



departamento de comercialización  
e investigación de mercados

# **EL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO:**

## **El papel de la motivación y la emoción**

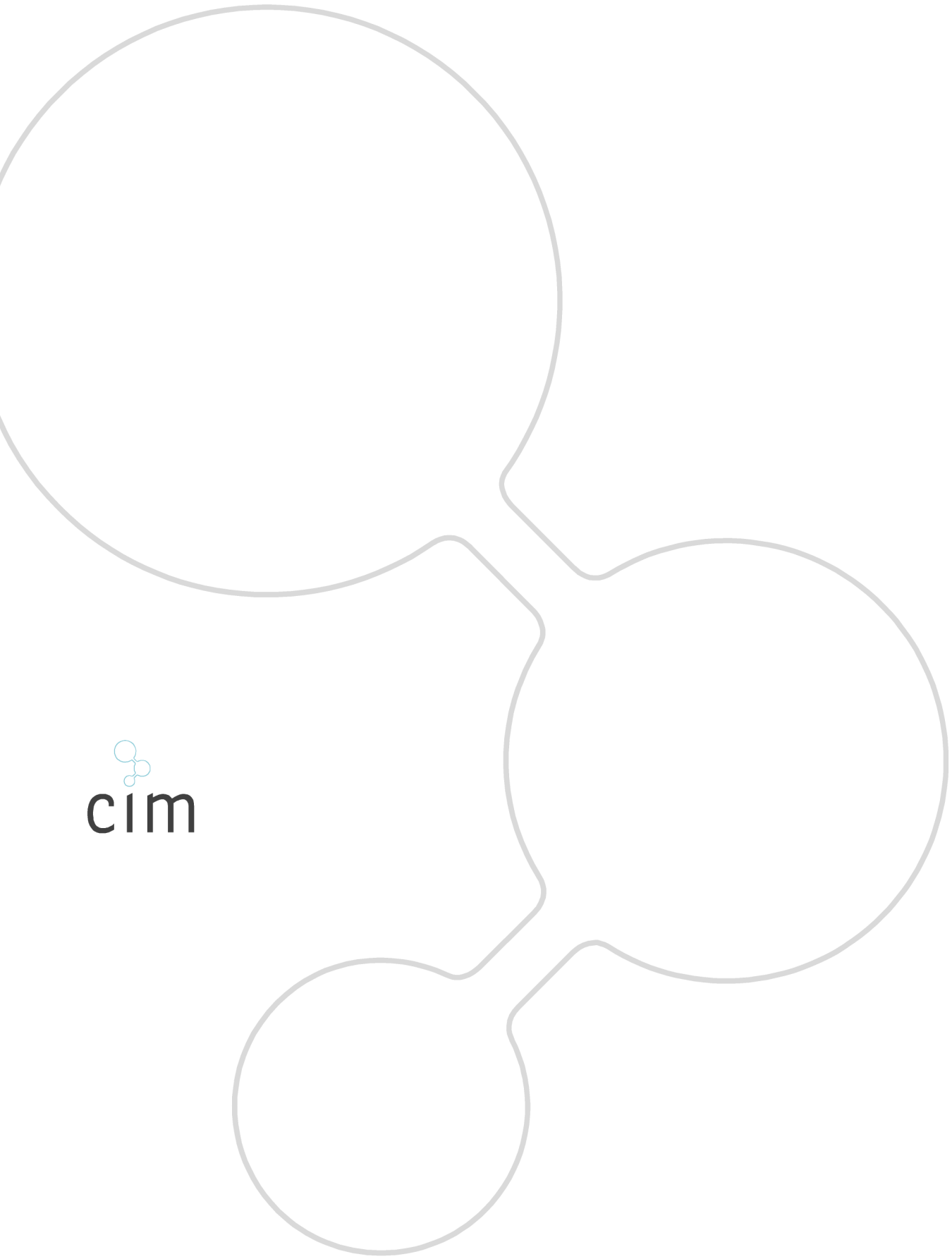
Doctoranda: D. Myriam Martínez Fiestas

Directores: Dr. D. Juan Sánchez Fernández y Dr.D. Francisco Javier Montoro Ríos

*Mayo de 2012*



Editor: Editorial de la Universidad de Granada  
Autor: Myriam Martínez Fiestas  
D.L.: GR 2898-2012  
ISBN: 978-84-9028-227-4



  
cim



## **AGRADECIMIENTOS**

*Quisiera mostrar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que han hecho posible el desarrollo de este trabajo.*

*En primer lugar, a mis directores de tesis, los profesores Juan Sánchez y Francisco Montoro, por depositar toda su confianza en mi trabajo, creer en mi, ayudarme y asesorarme en el camino adecuado.*

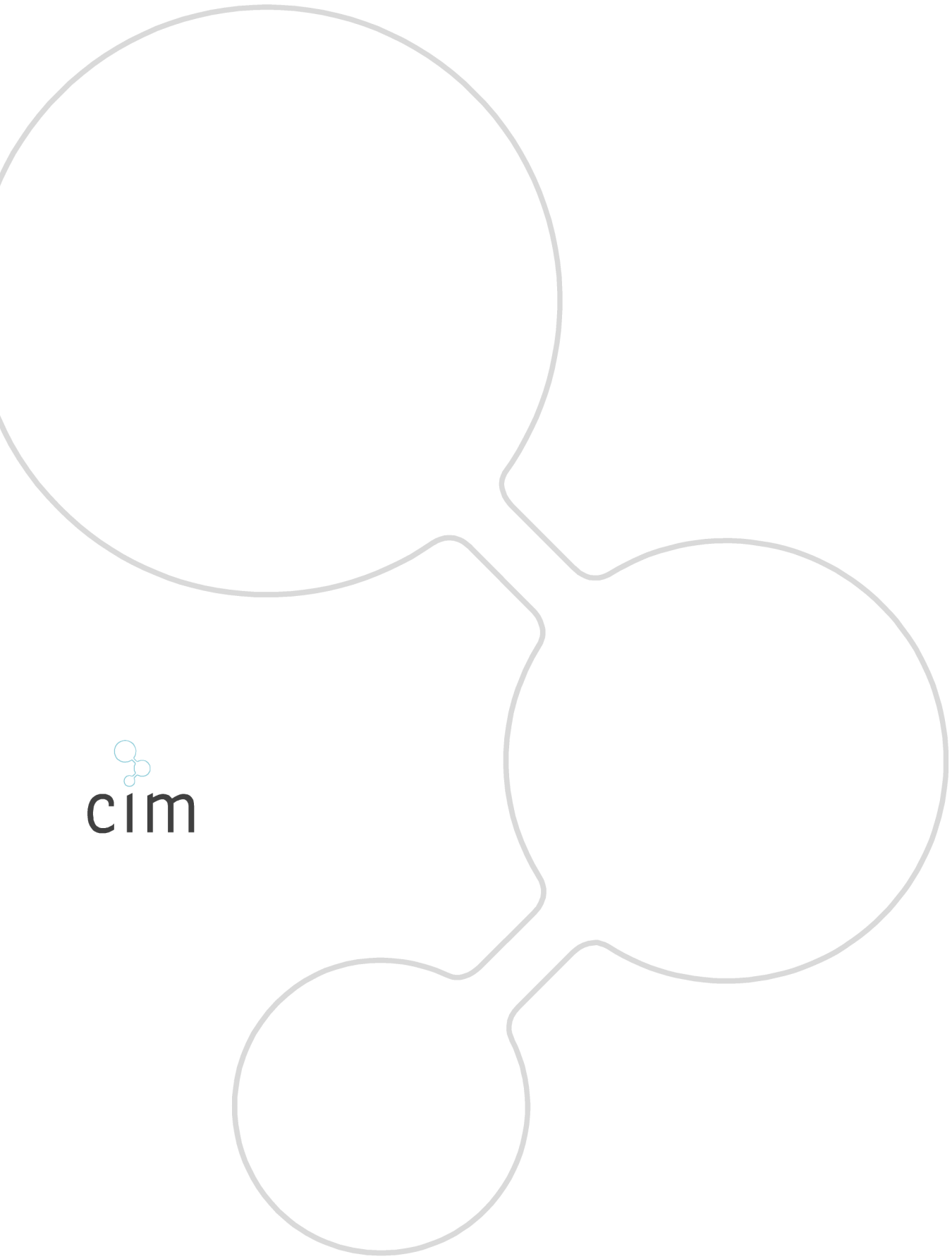
*En segundo lugar, a Marisa, no tengo palabras con las que mostrar mi agradecimiento. Sin duda me ha acompañado durante todo el camino, aportándome siempre lo mejor de ella, tanto a nivel personal como profesional.*

*En tercer lugar, mi más profundo reconocimiento al profesor Jaime Vila, ha sido para mi un ejemplo a seguir en mi carrera profesional. Gracias también a los miembros del grupo de investigación de Psicofisiología Humana y Salud (HUM-388) por su ayuda y consejos, y a Antonio, por su disponibilidad absoluta.*

*Mi más sincero agradecimiento al resto de profesores y compañeros del grupo de investigación ADEMAR (SEJ-241), especialmente a Jose Angel, Paco y Juanmi, por todo el tiempo dedicado, y a Fran, por estar siempre ahí.*

*Deseo agradecer al proyecto de investigación de excelencia P10.SEJ.6768 de la Junta de Andalucía su contribución a la financiación de los trabajos empíricos.*

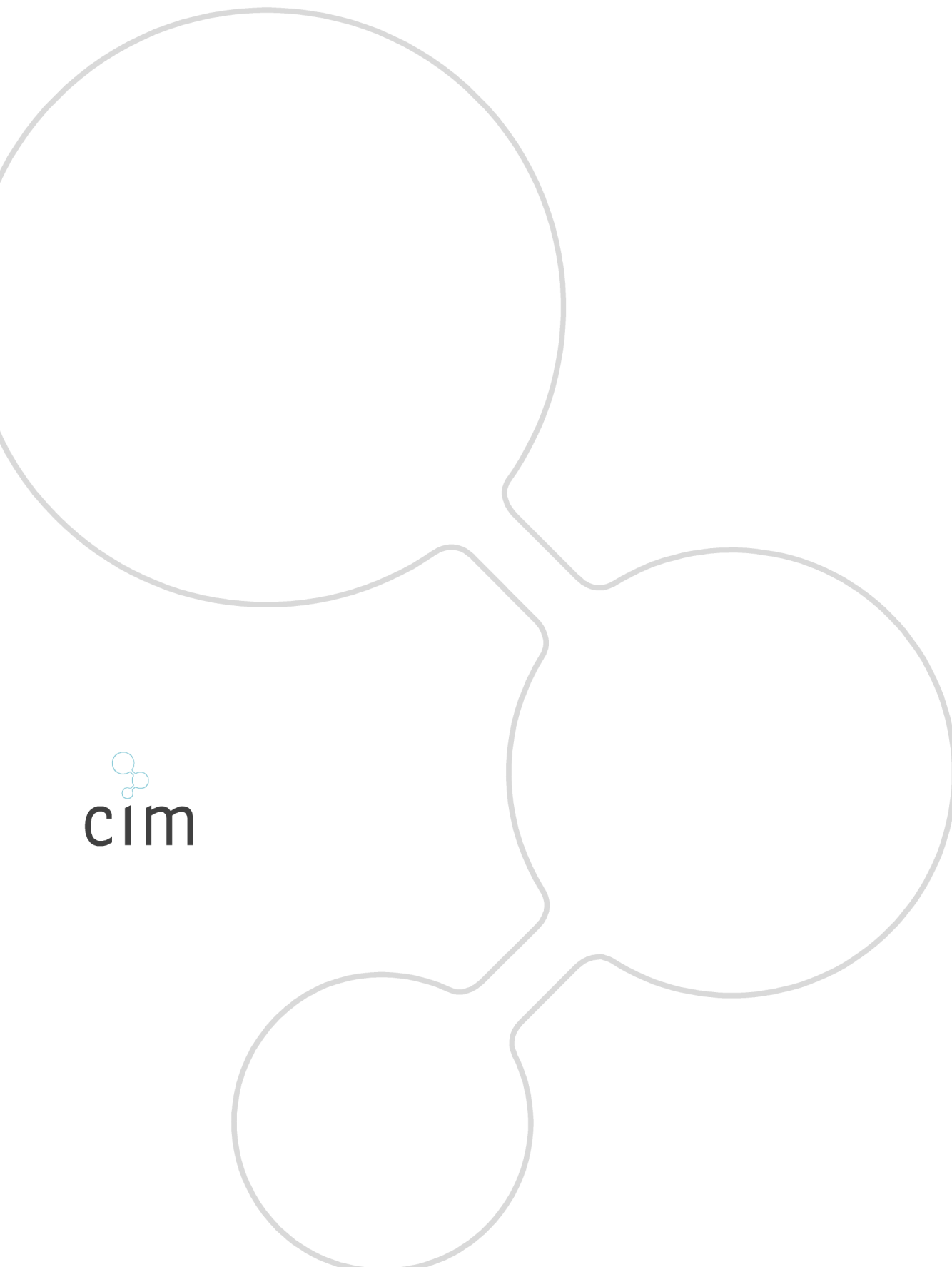
*Y en último lugar, gracias a mi familia, por quererme como soy, y apoyarme en todo momento. Especialmente, gracias a Nacho, porque sin él este trabajo no se habría hecho realidad.*



  
cim



*“Un esfuerzo total es una victoria completa”*  
*Mahatma Gandhi (1869-1948)*

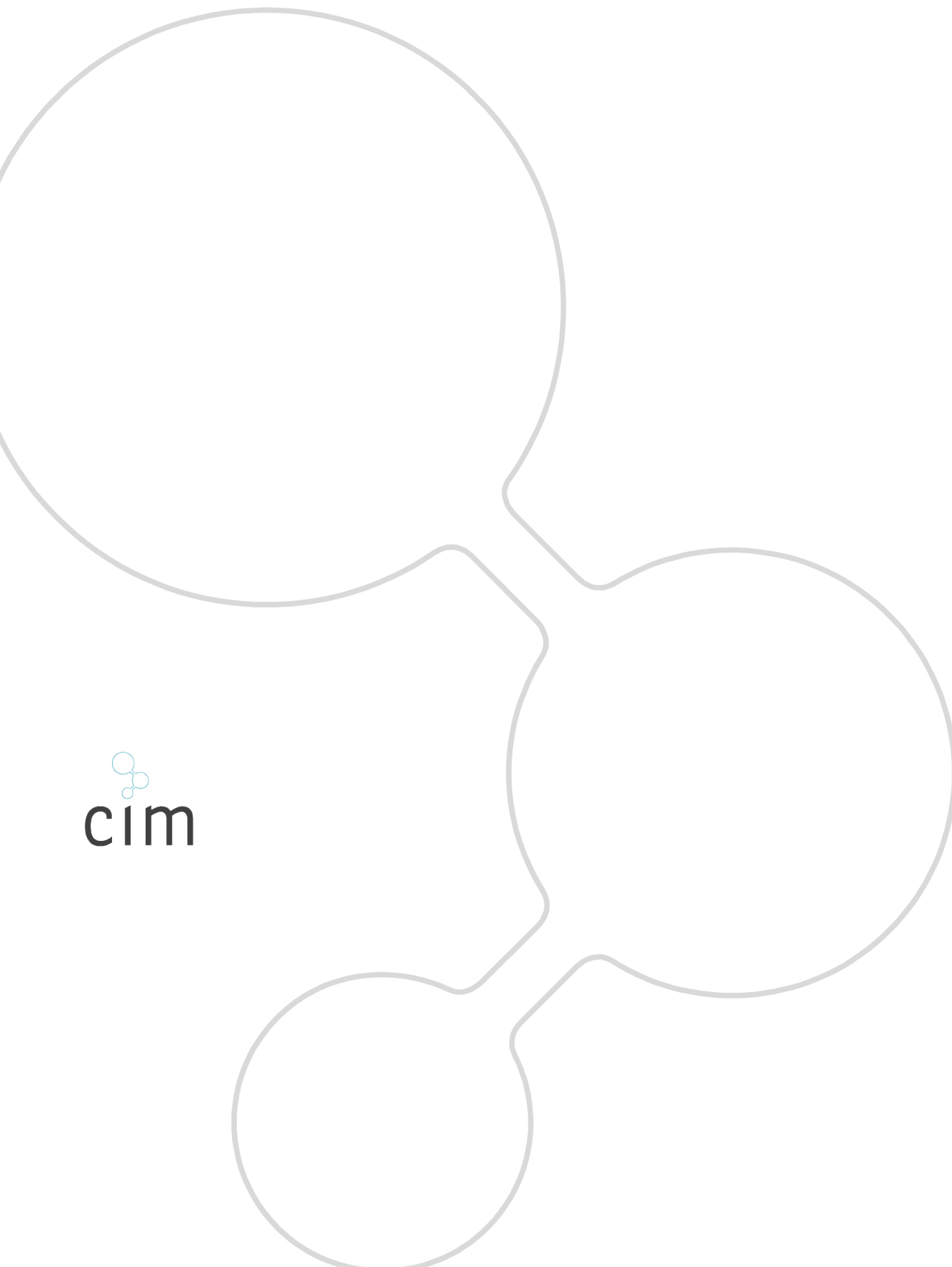


  
cim



A mis padres, a mis hermanos y a Nacho





  
cim



## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN: RESUMEN, ESTRUCTURA DEL TRABAJO Y APORTACIONES DE LA TESIS.....</b>	<b>1</b>
1. RESUMEN.....	1
2. ESTRUCTURA DEL TRABAJO.....	7
3. APORTACIONES DE LA TESIS DOCTORAL.....	10
<b>CAPÍTULO 1. REVISIÓN DE LA LITERATURA .....</b>	<b>13</b>
1. IMPORTANCIA DEL PROBLEMA DEL CAMBIO CLIMÁTICO. ....	14
2. DETERMINANTES DEL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR ECOLÓGICO: EL PAPEL DE LA MOTIVACIÓN. ....	15
2.1. TEORÍAS APLICADAS AL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO MEDIOAMBIENTAL. ....	16
2.1.1. TEORÍA DE LA ACCIÓN RAZONADA. ....	16
2.1.2. TEORÍA DEL COMPORTAMIENTO PLANEADO. ....	17
2.1.3. TEORÍA NORMA-ACTIVACIÓN. ....	18
2.1.4. MODELO DEL VALOR-NORMAS-CREENCIAS SOBRE EL MEDIOAMBIENTE. ....	20
2.1.5. TEORÍA GENERAL DE LA ÉTICA DEL MARKETING. ....	21
2.1.6. TEORÍAS EXPLICATIVAS DEL COMPORTAMIENTO ECOLÓGICO COMO UNA FORMA DE DILEMA SOCIAL. ....	23
2.2. LAS DIFICULTADES EN LA COMPRESIÓN DEL COMPORTAMIENTO ECOLÓGICO DEL CONSUMIDOR. ....	25
2.3. LA MOTIVACIÓN MEDIOAMBIENTAL COMO FACTOR DETERMINANTE EN EL ENTENDIMIENTO DEL COMPORTAMIENTO ECOLÓGICO DEL CONSUMIDOR. ....	27
2.3.1. LA TEORÍA DE LA AUTO-DETERMINACIÓN. ....	28
3. LA PUBLICIDAD ECOLÓGICA. ....	30
3.1.1. ELEMENTOS DEL MENSAJE DE LA PUBLICIDAD ECOLÓGICA. ....	32
3.1.1.1. VALENCIA: POSITIVA VS NEGATIVA. ....	34
3.1.1.2. ESTADO FINAL: DE GANANCIA VS DE PÉRDIDA. ....	35
3.1.1.3. IMÁGENES UTILIZADAS: DE LA NATURALEZA VS DE LA SOCIEDAD. ....	38
3.1.1.4. ASERTIVIDAD: MENSAJE ASERTIVO VS NO ASERTIVO. ....	38
3.1.1.5. HORIZONTE TEMPORAL: AHORA O FUTURO. ....	39
3.1.1.6. HORIZONTE ESPACIAL: IMPACTOS LEJANOS VS CERCANOS. ....	40
3.1.1.7. ENFOQUE DEL MENSAJE: AUTO-REFERENCIA VS OTROS. ....	41
3.1.1.8. CONTENIDO DEL MENSAJE: OBJETIVOS INTRÍNSECOS VS EXTRÍNSECOS. ....	41
3.1.1.9. TONALIDAD: EMOTIVO VS RACIONAL. ....	42
3.1.2. EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD DE LA PUBLICIDAD: EVALUACIÓN COGNITIVA VS AFECTIVA. ....	45
4. ESTUDIO DE LAS EMOCIONES Y LA EFICACIA PUBLICITARIA: EL PAPEL DE LA PSICOFISIOLOGÍA. ....	47
4.1. ESTUDIO CIENTÍFICO DE LA EMOCIÓN: EL PAPEL DE LA PSICOFISIOLOGÍA. ....	47
4.2. EVALUACIÓN SUBJETIVA VS OBJETIVA: APLICACIÓN DE TÉCNICAS PSICOFISIOLOGICAS EN EL CAMPO DEL MARKETING Y LA PUBLICIDAD .....	52
4.2.1. RESPUESTAS PSICOFISIOLOGICAS.....	56
4.2.2. ACTIVIDAD ELÉCTRICA DE LA PIEL .....	56
4.2.2.1. ACTIVIDAD CARDIOVASCULAR .....	57
4.2.2.2. ACTIVIDAD ELECTROMIOGRÁFICA.....	59
4.2.3. ESTUDIOS DE MARKETING QUE HAN UTILIZADO TÉCNICAS PSICOFISIOLOGICAS. ....	59
<b>CAPITULO 2. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN: PLANTEAMIENTO DE HIPÓTEISIS Y CUESIONES DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>71</b>
1. PROPOSITOS Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN. ....	71
2. PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS Y DE CUESIONES DE INVESTIGACIÓN. ....	73
<b>CAPÍTULO 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>85</b>
1. METODOLOGÍA APLICADA PARA LOS DOS PRIMEROS ESTUDIOS. ....	85
1.1. PROCEDIMIENTO DE MUESTRO Y ESTRUCTURA DEL CUESTIONARIO EMPLEADO. ....	85
1.1.1. TRABAJO DE CAMPO Y PROCEDIMIENTO DE MUESTREO .....	85
1.1.1.1. MUESTRA. ....	86
1.1.2. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL CUESTIONARIO.....	88

1.1.2.1.	INSTRUMENTOS DE MEDIDA Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS ESCALAS DE MEDIDA UTILIZADAS. ....	89
1.2.	DESARROLLO DE LOS ANUNCIOS: VALENCIA Y ESTADO FINAL. ....	91
1.2.1.	VALENCIA. ....	92
1.2.2.	ESTADO FINAL. ....	95
2.	METODOLOGÍA APLICADA PARA EL TERCER ESTUDIO. ....	97
2.1.	DISEÑO EXPERIMENTAL: CREACIÓN DE ESTÍMULOS EXPERIMENTALES. ....	97
2.1.1.	ELEMENTOS DEL MENSAJE: VALENCIA Y ESTADO FINAL. ....	98
2.1.1.1.	LA VALENCIA. ....	98
2.1.1.2.	ESTADO FINAL. ....	114
2.2.	PROCEDIMIENTO. ....	117
2.2.1.	PROCEDIMIENTO DE RECLUTAMIENTO. ....	117
2.2.1.1.	CUESTIONARIO DE RECLUTAMIENTO. ....	117
2.2.1.2.	PROCESO DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA. ....	120
2.2.1.3.	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA. ....	123
2.2.2.	SESIÓN EXPERIMENTAL. ....	125
2.2.2.1.	FASE PRE-EXPERIMENTAL. ....	126
2.2.2.2.	FASE EXPERIMENTAL. ....	126
2.2.2.3.	FASE POST-EXPERIMENTAL. ....	127
2.3.	CONTROL EXPERIMENTAL. ....	128
2.3.1.	POLÍGRAFO. ....	128
2.3.2.	CAPTACIÓN DE SEÑALES. ....	128
2.3.3.	TONO DE AVISO. ....	131
2.3.4.	SISTEMA INFORMATIZADO. ....	131
2.4.	MEDIDAS UTILIZADAS. ....	132
2.4.1.	MEDIDAS PSICOFISIOLÓGICAS U OBJETIVAS. ....	132
2.4.1.1.	ELECTROMIOGRAFÍA DEL MÚSCULO CORRUGADOR Y CIGOMÁTICO. ....	132
2.4.1.2.	TASA CARDIACA. ....	132
2.4.1.3.	VARIABILIDAD CARDIACA. ....	133
2.4.1.4.	CONDUCTANCIA ELÉCTRICA DE LA PIEL. ....	133
2.4.2.	MEDIDAS DE AUTO-REPORTE O SUBJETIVAS: ESCALAS DE MEDIDA EMPLEADAS Y VALIDEZ DE LAS MISMAS. ....	133
2.4.2.1.	VALENCIA, AROUSAL Y DOMINANCIA. ....	133
2.4.2.2.	ESTADO EMOCIONAL. ....	134
2.4.2.3.	ESEPTICISMO PROVOCADO POR LOS ESTÍMULOS VISUALIZADOS. ....	135
2.4.2.4.	ACTITUD AFECTIVA HACIA LOS ESTÍMULOS VISUALIZADOS. ....	136
<b>CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE DATOS. ....</b>		<b>139</b>
1.	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS RELATIVOS AL PRIMER ESTUDIO. ....	139
1.1.	ESCALAS UTILIZADAS. ....	139
1.1.1.	EVALUACIÓN DE LAS ESCALAS DE MEDIDA. ....	139
1.1.1.1.	EVALUACIÓN DE LA ESCALA DE ESCALA DE MOTIVACIÓN MEDIO AMBIENTAL. ....	139
1.1.1.2.	EVALUACIÓN DE LA ESCALA DE ACTITUD HACIA COMPRA PRODUCTOS RESPETUOSOS CON EL MEDIOAMBIENTE. ....	145
1.2.	ANÁLISIS DEL MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTUALES. ....	147
1.2.1.	ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN NORMAL MULTIVARIANTE. ....	147
1.2.2.	AJUSTE GLOBAL DEL MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES. ....	148
1.2.3.	AJUSTE DEL MODELO DE MEDIDA. ....	148
1.2.4.	AJUSTE DEL MODELO ESTRUCTURAL. ....	149
2.	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS RELATIVOS AL SEGUNDO ESTUDIO. ....	150
2.1.	ESCALAS UTILIZADAS. ....	151
2.2.	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS BIVARIANTES. ....	151
2.3.	ANÁLISIS DEL MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTUALES. ....	153
2.3.1.	ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN NORMAL MULTIVARIANTE. ....	153
2.3.2.	AJUSTE GLOBAL DEL MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES. ....	153
2.3.3.	AJUSTE DEL MODELO DE MEDIDA. ....	154
2.3.3.1.	PARA EL GRUPO QUE VISUALIZÓ EL MENSAJE CON VALENCIA POSITIVA Y ESTADO FINAL DE GANANCIA. ....	154
2.3.3.2.	PARA EL GRUPO QUE VISUALIZÓ EL MENSAJE CON VALENCIA NEGATIVA Y ESTADO FINAL DE PÉRDIDA. ....	155
2.3.4.	AJUSTE DEL MODELO ESTRUCTURAL. ....	155
2.3.4.1.	PARA EL GRUPO QUE VISUALIZÓ EL MENSAJE CON VALENCIA POSITIVA Y ESTADO FINAL DE GANANCIA. ....	155

2.3.4.2.	PARA EL GRUPO QUE VISUALIZÓ EL MENSAJE CON VALENCIA NEGATIVA Y ESTADO FINAL DE PÉRDIDA.....	156
2.3.5.	DIFERENCIAS ENTRE LOS DOS GRUPOS EXPERIMENTALES. ....	156
3.	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS RELATIVOS AL TERCER ESTUDIO.....	159
3.1.	COMPROBACIÓN DE LA MANIPULACIÓN EXPERIMENTAL.....	159
3.2.	ANÁLISIS DE LAS MEDIDAS PSICOFISIOLÓGICAS.....	160
3.2.1.	SUPUESTOS BÁSICOS. ....	162
3.2.2.	ANÁLISIS DE LA VARIANZA. ....	163
3.2.2.1.	CONDUCTANCIA ELÉCTRICA DE LA PIEL.....	163
3.2.2.2.	TASA CARDIACA.....	170
3.2.2.3.	VARIABILIDAD CARDIACA.....	175
3.2.2.4.	EMG FACIAL.....	183
3.3.	ANÁLISIS DE LAS MEDIDAS DE AUTO-REPORTE.....	204
3.3.1.	MODELOS LINEALES UNIVARIANTES (ANOVAS): EFECTO DEL MENSAJE VISUALIZADO SOBRE LAS TRES DIMENSIONES DEL SAM.....	205
3.3.1.1.	EFECTO DEL MENSAJE EXPERIMENTAL VISUALIZADO SOBRE LA DIMENSIÓN DE VALENCIA DEL SAM.....	206
3.3.1.2.	EFECTO DEL MENSAJE EXPERIMENTAL VISUALIZADO SOBRE LA DIMENSIÓN DE AROUSAL DEL SAM.....	209
3.3.1.3.	EFECTO DEL MENSAJE EXPERIMENTAL VISUALIZADO SOBRE LA DIMENSIÓN DE DOMINANCIA DEL SAM.....	212
3.3.2.	MODELOS LINEALES MULTIVARIANTES (MANOVAS): EFECTO DEL MENSAJE VISUALIZADO SOBRE LA EVALUACIÓN REPORTADA DEL AFECTO POSITIVO Y NEGATIVO (PANAS).....	217
3.3.2.1.	INFLUENCIA DE LAS VARIABLES SOCIO-DEMOGRAFICAS Y GRADO DE MOTIVACION EN EL ESTADO EMOCIONAL REPORTADO ANTE LA VISUALIZACIÓN DE LOS DIFERENTES MENSAJES EXPERIMENTALES.....	224
3.3.3.	MODELOS LINEALES MULTIVARIANTES (MANOVAS): EFECTO DEL MENSAJE VISUALIZADO SOBRE LA ACTITUD AFECTIVA REPORTADA HACIA DICHO MENSAJE.....	229
3.3.3.1.	INFLUENCIA DE LAS VARIABLES SOCIO-DEMOGRAFICAS Y GRADO DE MOTIVACION EN LA ACTITUD AFECTIVA HACIA LOS DIFERENTES MENSAJES EXPERIMENTALES.....	234
3.4.	CORRELACIONES ENTRE LAS MEDIDAS PSICOFISIOLÓGICAS Y LAS DE AUTO-REPORTE.....	241
3.5.	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS RELATIVOS AL ESCEPTICISMO MEDIO AMBIENTAL.....	243
3.5.1.	INSTRUMENTOS DE MEDIDA UTILIZADOS.....	244
3.5.2.	EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA ESCALA DE MEDIDA UTILIZADA.....	244
3.5.2.1.	ESCEPTICISMO MEDIO AMBIENTAL HACIA LAS CAMPAÑAS PUBLICITARIAS ECOLOGICAS EN GENERAL (MEDIDO EN EL CUESTIONARIO DE RECLUTAMIENTO).....	244
3.5.2.2.	ESCEPTICISMO MEDIO AMBIENTAL HACIA LOS MENSAJES EXPERIMENTALES (MEDIDO EN LA FASE POS-EXPERIMENTAL). 247	
3.5.3.	MODELO DE REGRESIÓN LINEAL.....	249
3.5.4.	MODELO LINEAL GENERAL MULTIVARIANTE: MANCOVA.....	256
3.5.4.1.	INFLUENCIA DE LAS VARIABLES SOCIO-DEMOGRAFICAS Y GRADO DE MOTIVACION EN EL NIVEL DE ESCEPTICISMO DE LOS DIFERENTES MENSAJES EXPERIMENTALES.....	262
<b>CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....</b>		<b>271</b>
1.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PRIMER ESTUDIO.....	271
2.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DEL SEGUNDO ESTUDIO.....	274
3.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TERCER ESTUDIO.....	277
3.1.	PROCESAMIENTO EMOCIONAL GENERADO ANTE LA VISUALIZACIÓN DE LOS MENSAJES EXPERIMENTALES.....	279
3.1.1.	INTERPRETACIÓN DE LAS RESPUESTAS PSICOFISIOLÓGICAS.....	279
3.1.1.1.	CONDUCTANCIA ELÉCTRICA DE LA PIEL.....	281
3.1.1.2.	TASA CARDIACA.....	285
3.1.1.3.	VARIABILIDAD CARDÍACA.....	290
3.1.1.4.	RESPUESTA DE LOS MÚSCULOS CIGOMÁTICO Y CORRUGADOR.....	291
3.1.2.	INTERPRETACIÓN DE LAS RESPUESTAS DE LAS MEDIDAS DE AUTO-REPORTE: ASOCIACIONES Y DISOCIACIONES CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS MEDIDAS PSICOFISIOLÓGICAS.....	295
3.1.2.1.	SELF-ASSESSMENT MANIKIN (SAM).....	295
3.1.2.2.	AFECTO POSITIVO Y NEGATIVO: PANAS.....	297
3.1.2.3.	ACTITUD AFECTIVA HACIA EL MENSAJE.....	299
3.2.	EL PAPEL DE LA EDAD Y LA MOTIVACIÓN.....	302
3.2.1.	EDAD.....	302
3.2.2.	MOTIVACIÓN.....	304

- 3.3. LA INFLUENCIA DE LA EMOCIÓN GENERADA ANTE LOS MENSAJES EXPERIMENTALES EN EL ESCEPTICISMO REPORTADO.  
306

## **CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES, IMPLICACIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.. 313**

1.	CONCLUSIONS AND IMPLICATIONS FOR RESEARCH AND MANAGEMENT. ....	313
2.	LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....	321
2.1.	LIMITACIONES DEL PRIMER Y SEGUNDO ESTUDIO.....	321
2.1.1.	LIMITACIONES RELACIONADAS CON LA MUESTRA. ....	321
2.1.2.	LIMITACIONES RELACIONADAS CON EL COMPORTAMIENTO ECOLÓGICO ANALIZADO. ....	322
2.1.3.	LIMITACIONES ESPECÍFICAS DEL SEGUNDO ESTUDIO. ....	322
2.2.	LIMITACIONES DEL TERCER ESTUDIO. ....	322
2.2.1.	LIMITACIONES RELACIONADAS CON LA MUESTRA. ....	322
2.2.2.	LIMITACIONES RELACIONADAS CON LOS ESTÍMULOS EXPERIMENTALES. ....	323
2.3.	FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....	325
	<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....</b>	<b>329</b>
	<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>333</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>341</b>
	<b>ANEXO 1. SELF-DETERMINED MOTIVATION AND CONSUMERS' GREEN PURCHASE DECISIONS .....</b>	<b>373</b>
	<b>ANEXO 2. DEVELOPING ENVIRONMENTAL MESSAGES. THE ROLE OF VALENCE AND FINAL STATE .....</b>	<b>397</b>
	<b>ANEXO 3. VALORES NORMATIVOS DE LAS BAREMACIONES DE LOS FRAGMENTOS DEL IAMES. ....</b>	<b>427</b>
	<b>ANEXO 4. NOTA INFORMATIVA SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EXPERIMENTO PARA LOS PARTICIPANTES .....</b>	<b>429</b>
	<b>ANEXO 5. CONSENTIMIENTO.....</b>	<b>431</b>
	<b>ANEXO 6. INSTRUCCIONES DEL SAM. ....</b>	<b>433</b>





## **INTRODUCCIÓN: RESUMEN, ESTRUCTURA DEL TRABAJO Y APORTACIONES DE LA TESIS**

### **1. Resumen**

The negative consequences of human behaviour, which contribute to global climate change, have become increasingly important on political, economic and social agendas in recent years (Bush, 2008; Hulme, 2009). As it has been shown that human activities are one of the major causes of climate change, (Oreskes, 2004; Intergovernmental Panel on Climate Change –IPCC–, 2007; Parry et al., 2007; Bi and Parton, 2008) it seems clear that a sustainable future can only be achieved through substantial changes in individuals' attitudes and behaviours (Gardner and Stern, 2008; Spence, 2009).

To generate such changes, it is first necessary to understand the factors that influence and determine sustainable behaviour and the characteristics that define a "green consumer". Then effective advertising campaigns (Petty and Cacioppo, 1986; Snyder and DeBono, 1987; Viswanath and Emmons, 2006; Montoro et al., 2008) that encourage the implementation of sustainable behaviours which mitigate the effects of climate change can be designed (Pelletier, 2011). This paper focuses on achieving both objectives through a variety of techniques which are described in more detail below.

Although a substantial body of literature has tried to identify the determinants of consumer environmental behaviour, (Wohlwill, 1970; Kotler, 1972; Ellen, 1994; Minton and Rose, 1997; Strong, 1997; Crane and Desmond, 2002; Shaw and Newholm, 2002; Casimir and Dutilh, 2003; Mostafa, 2007; Pelletier, 2011), thus far, there is no integrated model which explains this behaviour (Winter, 2000). Research is being conducted to identify new theories and variables as explanatory factors of ecological consumer behaviour (Boldero, 1995; Kollmuss and Agyeman, 2002; Chen and Chai., 2010). To this end, this paper incorporates the environmental motivation variable as an (i) explanatory pro-environmental attitude variable (Pelletier, 1997; Villacorta, 2003; Barr, 2007) and (ii) a factor relevant to the design of environmental communications (Vansteenkiste et al., 2004; Vansteenkiste et al. 2006; Pelletier, 2011).



This paper reviews the use of green advertising campaigns as a means of governmental, institutional and organizational intervention to influence the public's environmental behaviour at an individual level (Kaufmann-Hayoz and Gutscher, 2001; Stern, 2011), and researches how such campaigns should be designed and evaluated (Montoro et al., 2006; Latimer et al., 2007; Leonidas and Leonidou, 2011). The scientific literature on the main elements that should be considered in the design of such campaigns (Kolandai-Matchett, 2009), was reviewed and experimental tests were conducted using different messages designed with a distinct combination of the two most common elements of the message in the field of green advertising: valence and gain/loss frame (Bolls, et al., 2001; Lai and Kuo, 2007; Spence and Pidgeon, 2010; Van de Velde et al., 2010; Peacock et al., 2011).

Previous research about green advertising and climate change has been conducted mainly through the analysis and evaluation of the effectiveness of cognitive persuasion strategies, creating advertisements with a rational, rather than an emotional tone (Hartmann and Apaolaza-Ibañez, 2006; Montoro-Rios et al., 2006), and placing less importance on affective or emotional effectiveness (Fishbein et al., 2002; Dillard and Shen, 2005; 2011).

Environmental communication strategies implemented to date have relied almost exclusively on providing consumers with information about the negative environmental impact of certain actions, products and services; appealing to environmentally and socially responsible consumers, while simultaneously trying to raise awareness, knowledge and environmental concern to encourage individuals to adapt environmentally sustainable behaviours (Pelletier et al., 2008). Despite this, it has been shown that rational arguments alone do not change consumer behaviour (Mitra et al., 2011).

Some studies have concluded that rational messages have less impact than emotional ones (Helmig and Thaler, 2010; Murphy et al., 2010) and ads with emotional content can generate positive effects on attitude and intention toward the objective or behaviour promoted (Zajonc and Markus, 1982; Wright and Lynch, 1995; Shen, 2011).

Consequently, research on emotional processing stimulated by messages with emotional content in environmental communications, and the exploration of the effectiveness of advertising from an affective dimension is becoming an increasingly relevant task for investigators (McKenzie-Mohr, 2000; Neukom and Ashford, 2003; Kennedy et al., 2009). Therefore, this study addresses both of these issues in an effort to determine how to create effective advertising campaigns to encourage sustainable behaviour.

No comprehensive marketing study would be complete without mention of the long tradition of self-report techniques in marketing to assess both cognitive and emotional effectiveness of advertising, in order to identify the overall attitude toward the ad (Gardner, 1985). However, some researchers have been sceptical about using this measure to gauge the emotional reactions of consumers to marketing stimuli (Wiles and Cornwell, 1990; Wang and Minor, 2008) as the exclusive use of self-reports provide only a glimpse of the emotions generated by ads (Lang, 1968) and has many limitations (Skinner, 1974; Biocca et al., 1994; Ambler et al., 2000; Bolls et al., 2001; Hubert and Kenning, 2008; Micu and Plummer, 2010; Peacock et al., 2011).

Specifically, in environmental research, answers obtained through self-report techniques may be influenced by society, religion or culture (Biraumer and Öhman, 1993) and biased by social desirability (Nighswonger and Martin, 1981; Paulhus, 2002; Ravaja, 2004; Micu and Plummer, 2010).

For these reasons, this paper evaluates ecological advertising using different processes and methodologies than those used in most research to date. The technique used in this research is psycho-physiological (Vitouch, 1997; Ravaja, 2004) and it has been chosen to mitigate the limitations of self-report techniques. The scientific literature on different psycho-physiological measures and their interpretations is reviewed below, and these applications in the field of marketing in recent years are discussed.

This research paper summarizes all of the issues previously discussed in three different studies.

The **first study** analyzed the role of environmental motivation as a determinant of environmental behaviour. Specifically, this study measured whether the level of environmental motivation positively determines the attitude and the frequency with which one intends to purchase environmentally friendly products. Appendix 1 includes the scientific article about this study<sup>1</sup>.

In the **second study**, two advertisements about the environment were tested with different combinations of valence (positive or negative) and message framing (gain or loss frame) in a sample of environmentally motivated people (who conduct environmentally

---

<sup>1</sup> The article is titled "Self-Determined motivation and consumers' green purchase decisions" and is being revised for the journal *Psychology and Marketing*.

friendly behaviour). The aim of this second study was to identify, after an affective evaluation of the message, which combination is most persuasive in order to generate a positive attitude toward purchasing sustainable products. Appendix 2 incorporates the scientific article that includes this study<sup>2</sup>.

The **third study** evaluated subjects' emotional processing after viewing an experimental message designed with varying combinations of valence and framing. The study concentrated on identifying possible differential patterns between self-motivated and unmotivated individuals. Also, the possible influence of socio-demographic variables in the emotional processing was considered. The evaluation was performed with different techniques (including self-report and psycho-physiological), identifying the potential dissociations generated between them. Finally, the study investigated whether or not emotional processing generates different levels of scepticism. Appendix 3 includes the scientific article that explains this study.

The **key results** from each study are listed below:

1. **From the first study:** Individual environmental motivation positively and directly influenced the attitude towards the purchase of environmentally friendly products; and influenced positively and indirectly, through attitude, the degree of frequency with which one intends to purchase products that respect the environment. Therefore, these findings support claims made by various authors that motivation is an internal factor that stimulates individual behaviour, determining which behaviours are chosen from among all possible actions (Moisander, 2007; Pelletier, 2011).
2. **From the second study:** Motivated individuals were positively influenced by the different organic advertising messages (which had different valence and gain/loss frame, but in which the remaining elements of the message were constant). The message with positive valence and gain frame resulted in higher levels of persuasion in terms of a positive attitude towards buying organic products. These results are in line with those obtained by various authors who analyzed the persuasion of those items separately (Obemiller, 1995; Latimer et al., 2007; Lay and Kuo, 2007; Yi and Baumgartner, 2008; Spence and Pidgeon, 2010).

---

<sup>2</sup> This article is titled "Developing Environmental Messages. The Role of Valence and Final State" and is being revised for the journal *Environmental Communication*.

### 3. From the third study:

- a. The messages, with different combinations of framing and valence, provoked different emotional patterns. The message with positive valence and gain frame activated the appetitive motivational system, enabling the adoption of approach behaviours. However, the message with negative valence and loss frame activated emotional processing characterized by activation of the aversive motivational system, creating a state of malaise and a defensive orientation. According to these results, a message with positive valence and gain frame would be more appropriate to generate green behaviour. These results provide a scientific explanation as to why the messages with positive valence and gain frame have been reported to be more effective in several studies.
- b. There were some discrepancies in the results obtained through self-report and psycho-physiological methods, such as more pronounced differences for those who viewed the message with positive valence and gain frame, so it is advisable to take into account the psycho-physiological measures, as they are objective and automatic and not under the subjects' control (Stewart and Furse, 1982; Ravaja, 2004; Poels et al., 2006).
- c. The environmental motivation variable significantly influenced some aspects of emotional processing when subjects viewed the experimental messages. Specifically, people who were already environmentally motivated reported greater involvement and interest and felt more dominated (or controlled) when watching the messages than the unmotivated sample. However, although both groups (motivated and unmotivated) showed a similar level of emotional stimulation when viewing the different messages, the unmotivated sample showed a different emotional pattern while watching the message with positive valence and final gain frame. Therefore, the motivational system activated (appetitive or aversive) cannot be conclusively determined.
- d. The gender variable also significantly influenced emotional processing while viewing the experimental ads, with women reporting greater sensitivity and involvement with any message. Additionally, the aversive moti-

vational system was more intensely activated when women saw a message with negative valence and a final loss frame as compared to men. In addition, unmotivated women were more emotionally aroused when viewing the messages, as compared to motivated men, who showed lower levels of emotional stimulation.

- e. Evaluation of the affective dimension of advertising influenced the level of environmental scepticism generated.
- f. Messages with positive valence and gain frame resulted in lower levels of reported environmental scepticism.

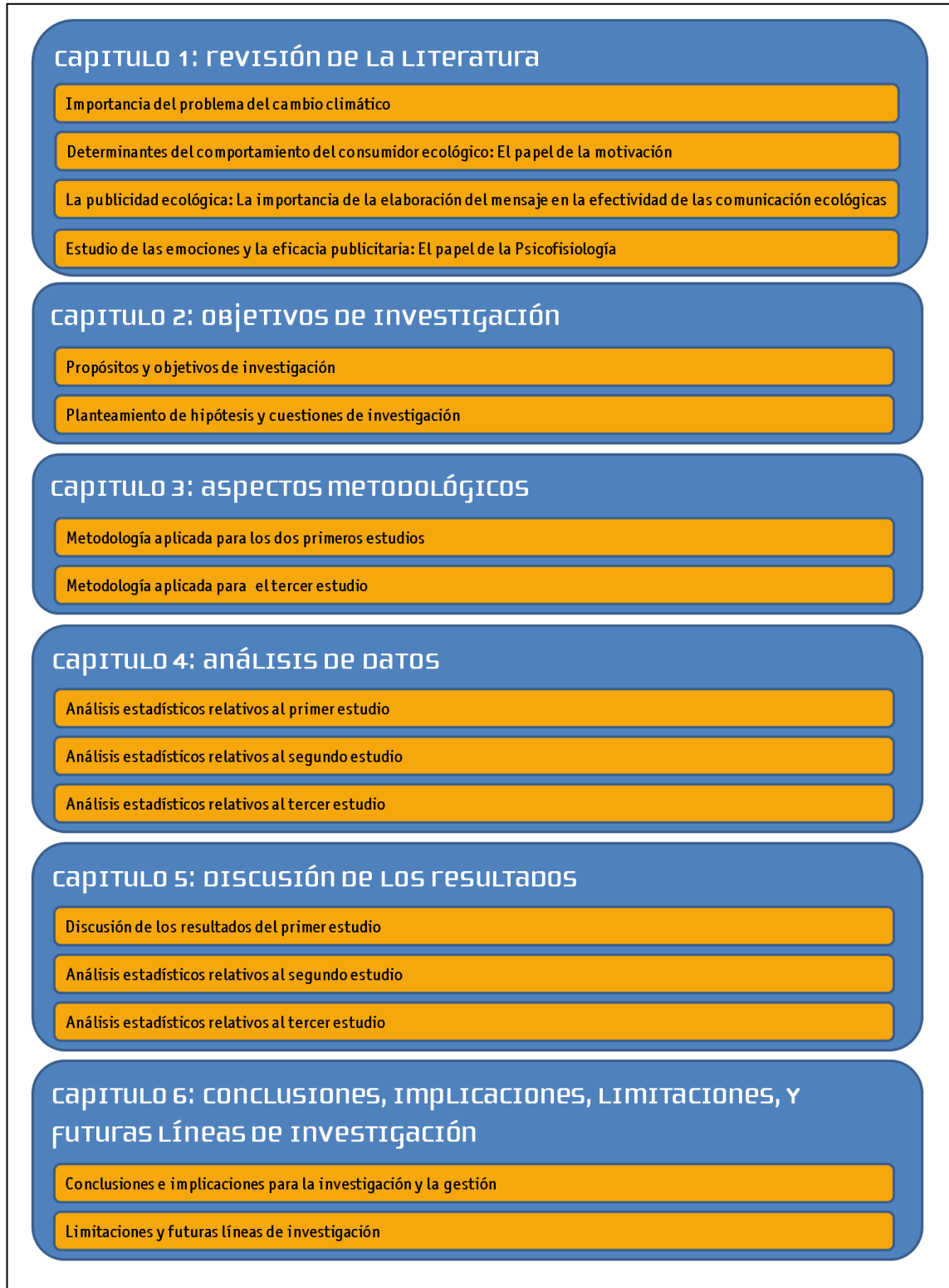
In light of these results, **four important conclusions** can be drawn:

- (i) **Motivation** plays an important role in understanding decision-making related to ecological behaviour at the individual level.
- (ii) The **combined elements of ecological advertising campaign messages** determine the effectiveness of advertising, stimulating different emotional response and processing systems.
- (iii) The type of **emotion** generated (positive or negative) while viewing advertising campaigns plays an important role in determining decisions related to the adoption of green behaviour.
- (iv) **Psycho-physiological measures** are necessary and relevant to analyze the effectiveness of green advertising.

## 2. Estructura del trabajo

La estructura de esta tesis doctoral se muestra en la la figura 1.

Figura 1: Esquema de la investigación



En el primer capítulo se analizan los aspectos más relevantes derivados de la revisión de la literatura que abordan los temas de estudio. El primer apartado plasma la importancia del problema del cambio climático, así como el papel que desempeñan los individuos a nivel particular para mitigar sus efectos negativos y la responsabilidad que tienen gobiernos, instituciones y organizaciones en aras a incitar a los consumidores la realización de prácticas medioambientalmente sostenibles. El segundo apartado clasifica las principales variables y teorías consideradas por la literatura para explicar el comportamiento ecológico del consumidor y las características de los consumidores ecológicos. Así mismo, aborda la problemática existente en relación a los continuos resultados inconsistentes que están generando la aplicación de dichas teorías, y propone, a la luz de la literatura, incorporar la variable motivación medioambiental auto-determinada como variable explicativa del comportamiento ecológico del consumidor. En un tercer apartado se profundiza acerca de los aspectos más relevantes a tener en consideración en el diseño de campañas publicitarias ecológicas efectivas. Para terminar este capítulo se realiza una revisión de los fundamentos que subyacen en torno a la emoción, haciendo especial referencia a la importancia del uso de medidas psicofisiológicas para su estudio, y se realiza una revisión de la literatura que han aplicado técnicas psicofisiológicas en estudios de marketing.

El capítulo segundo establece la propuesta de investigación, concretándola en la manifestación de diversos objetivos y, tras la revisión de la literatura, se justifican las hipótesis y cuestiones de la investigación.

El diseño de la investigación se plasma en el capítulo tercero de aspectos metodológicos. Concretamente se detallan las diferentes metodologías aplicadas para llevar a cabo los tres estudios de investigación propuestos para contrastar y dar respuesta a las diferentes hipótesis y cuestiones de investigación planteadas en el capítulo anterior.

En el capítulo cuarto se extraen los resultados más relevantes de la investigación. Particularmente, se detallan los análisis estadísticos desarrollados para la validación de dos modelos de ecuaciones estructurales que permiten contrastar todas las hipótesis planteadas, y se realizan diversos análisis multivariantes para dar respuesta a las cuestiones de investigación.

En el capítulo quinto se realiza una discusión de los resultados obtenidos, interpretando los mismos a la luz de la literatura, para, finalmente, en el último capítulo del trabajo (capí-

tulo sexto) extraer las principales conclusiones e implicaciones derivadas de la investigación.



### 3. Aportaciones de la tesis doctoral

Con respecto a las aportaciones principales de esta tesis doctoral pueden citarse las siguientes:

- En primer lugar, y teniendo en consideración la reciente literatura que ha encontrado que la variable motivación medioambiental es un antecedente muy próximo a la conducta (Villacorta, 2003; Pelletier y Sharp, 2007; Aitken et al., 2010; Renaud-Dubé et al., 2010) que genera un marco de entendimiento del consumidor ecológico, en el presente trabajo se considera dicha variable, y se analiza la influencia que posee en la generación de actitudes positivas hacia la conducta de compra de productos respetuosos con el medio ambiente, así como en el procesamiento emocional generado tras la visualización de mensajes publicitarios ecológicos (Vansteenkiste et al., 2006), como un primer paso en el entendimiento de la eficacia de la publicidad ecológica.
- En segundo lugar, se establece un marco de referencia acerca de los diferentes elementos que han de ser tenidos en consideración en el diseño de las comunicaciones sobre el cambio climático, identificando las repercusiones del uso de cada uno de ellos en base a los hallazgos de la literatura anterior (Spence y Pidgeon, 2010; Van de Velde et al., 2010; Cheng et al., 2011).
- En tercer lugar, se diseñan diversos mensajes ecológicos y se evalúa, mediante dos estudios experimentales, la efectividad de los mismos. Si bien, se incorporan siete importantes novedades que diferencian los dos estudios experimentales de los existentes en la literatura anterior:
  - Se clasifican todos los elementos del mensaje considerados en la creación de los mismos, manteniendo constantes todos los que no son objeto de comparación. Dicha aportación permite que los resultados obtenidos puedan ser objeto de comparación con otros estudios, en la línea de lo propuesto por diversos autores (Levin et al., 1998; Loroz, 2007). De esta forma, será posible reducir las causas por las que se producen resultados contradictorios en la literatura.
  - Se comparan mensajes publicitarios experimentales que se diferencian no solo en un único elemento del mensaje, sino en una combinación de los

dos elementos más estudiados por la literatura (la valencia y el estado final) (Lai y Kou, 2007; Mina y Mais, 2010; Spence y Pidgeon, 2010; Van de Velde et al., 2010), generando así un avance en el estudio de la eficacia de dichos elementos en el ámbito de la publicidad relativa al cambio climático.

- Se aborda la eficacia de los mensajes desde la dimensión afectiva, incorporando en todos los mensajes una tonalidad emotiva (Helmig y Thaler, 2010; Murphy et al., 2010), analizando por tanto el papel que juega la emoción en la eficacia de las comunicaciones medioambientales.
- Se controla la valencia de las imágenes y músicas utilizadas en los mensajes experimentales, seleccionando las mismas del Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS) (Moltó et al., 1999; Vila et al., 2001; Lang et al., 2008) y del Sistema Internacional de Fragmentos Musicales Afectivos (IAMES) (Díaz-Uceda, 2009). Dicha novedad permite asegurar rigor metodológico al diseño experimental a través de procedimientos de medida objetivos, eliminando, por tanto, posibles sesgos del investigador.
- Se incorporan metodologías y técnicas diferentes a las utilizadas hasta hoy en el estudio de la publicidad ecológica, incorporando medidas psicofisiológicas para el estudio de la emoción generada ante la visualización de los mensajes experimentales. Dichas medidas generan información objetiva y automática, libre de ser sesgada por la voluntad del individuo (Stewart y Furse, 1982; Ravaja, 2004; Poels et al., 2006), por lo que pueden ser consideradas de gran utilidad en la evaluación de la publicidad ecológica, máxime cuando las técnicas de auto-reporte generalmente utilizadas pudieran estar afectadas por el sesgo de deseabilidad social.
- Se analiza el procesamiento emocional que las diferentes combinaciones del mensaje generan, aspecto que no ha sido tratado por la literatura anterior, generando así un marco de referencia que permita comprender los niveles de persuasión obtenidos en las campañas publicitarias ecológicas.
- Se identifican las diferentes asociaciones y disociaciones obtenidas por las dos técnicas utilizadas para la evaluación de la publicidad ecológica: la

técnica de auto-reporte y las técnicas psicofisiológicas, pudiendo así enmarcar la importancia de la utilización de éstas últimas.

- Se estudian los nexos existentes entre la actitud afectiva reportada ante la visualización del mensaje y el escepticismo generado, mostrando qué actitudes llevan a generar un menor nivel de escepticismo ante el mensaje visualizado, así como que combinación de elementos del mensaje genera un menor nivel de escepticismo.

## capítulo 1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

En este primer capítulo se realiza una revisión de la literatura acerca de los aspectos más relevantes a considerar en la presente investigación relativos todos ellos al comportamiento del consumidor ante las consecuencias negativas del cambio climático. Para tal fin, el capítulo se divide en 4 apartados.

En primer lugar, se detalla la importancia del problema del cambio climático, haciendo alusión a la necesidad de, por un lado, que los individuos realicen prácticas sostenibles para asegurar la supervivencia de la especie humana, y por otro, que los gobiernos, instituciones y organizaciones realicen comunicaciones efectivas en la promoción de dichos comportamientos ecológicos.

En segundo lugar, se realiza una revisión de la literatura de las teorías y variables más utilizadas en el ámbito del marketing en aras a identificar y comprender los factores que influyen y determinan el comportamiento ecológico, dedicando una especial atención al papel que desempeña la variable relativa a la motivación medioambiental.

En tercer lugar, se establece un marco de referencia acerca de los diferentes elementos que han de ser tenidos en consideración en el diseño de comunicaciones sobre el cambio climático dirigidas a incitar comportamientos sostenibles.

En último lugar, se presta una especial atención al papel que ejerce la emoción en las campañas publicitarias, así como a las diferentes técnicas que han sido utilizadas para analizar dicha emoción.

## 1. Importancia del problema del cambio climático.

Son numerosas las consecuencias negativas que se están produciendo a nivel mundial como consecuencia del cambio climático, siendo las más acusadas: al aumento del nivel del mar, la lluvia ácida, el cambio en los patrones de las precipitaciones, la agudización de las sequías, el aumento de la intensidad de las tormentas, el deshielo de los glaciares o la destrucción de los ecosistemas, la deforestación, la escasez de petróleo, la eliminación de residuos, la pérdida de hábitat de ciertas especies y la contaminación del aire y del agua (Draper y Reed, 2005).

Los indicadores predicen un aumento de temperatura para los próximos 25 años superior al producido durante los últimos 100 años (Allen-Díaz 2009), por lo que las consecuencias negativas se incrementarán. Esta situación hace que este tema esté ganando importancia en los últimos años a nivel político, económico y social (Bush, 2008; Hulme, 2009; Lorraine, 2009; Urien y Kilbourne, 2011).

La acción humana sobre el cambio climático ha sido demostrado como una de las principales causas del problema (Oreskes, 2004; IPCC, 2007; Parry et al, 2007; Bi y Parton, 2008; Philander, 2008; Molnar, 2010).

Algunos autores han tratado de estimar el coste medioambiental que produce una nueva vida humana en el planeta a lo largo de su existencia (Birkmann, 2006). En la actualidad, la población mundial asciende a 7 mil millones y en 2.050 ascenderá a 9 mil millones. La demanda energética de cada individuo futuro será muy superior a la actual (Rayner y Malone 1998; Birkmann, 2006; Molnar 2010). Los gases culpables de que aumente la temperatura de la superficie terrestre, producidos por combustibles fósiles como el petróleo o el carbón, lejos de aminorarse la utilización de ese uso, se está incrementando su utilización (Arnell et al, 2002; Cuéllar y Webber, 2008). Por tanto, la racionalización del uso de los recursos naturales y las prácticas sostenibles se consideran vitales para asegurar la supervivencia de la especie humana (Mitra et al., 2011).

Parece claro que un futuro sostenible sólo puede lograrse a través de un cambio sustancial en los valores, actitudes y comportamientos de los individuos (McKenzie-Mohr y Oskamp, 1995; Gardner y Stern, 2008; Spence y Pidgeon, 2009). Es por esta razón por la que el presente trabajo profundiza acerca de los factores determinantes

del comportamiento ecológico (Schwartz, 1977; Ajzen y Fishbein, 1980; Axelrod y Lehman, 1993; Stern y Dietz, 1994; Stern et al., 1995; Monroe, 2003), dedicando una especial atención al papel que desempeña la variable relativa a la motivación medioambiental (Wilkie, 1990; Moisander, 1998; Bamberg, 2010; Pelletier, 2011).

En adición al propósito relativo a la comprensión de los determinantes del comportamiento ecológico, dado que la realización de comportamientos ecológicos es crucial para solventar el problema, el presente trabajo abarca también cómo incitar a los consumidores a realizar dichos comportamientos individuales. Este propósito está siendo objeto de investigación por diversos autores (McKenzie-Mohr, 2000; Lehman y Geller, 2004; Haldeman y Turner, 2009; Jesson, 2009; Spence y Pidgeon, 2010), y se considera un gran desafío para los científicos, instituciones gubernamentales, empresas y organizaciones (Nisbet y Gick, 2008; Pelletier, 2011). De hecho, algunos autores han identificado una amplia gama de posibles intervenciones encaminadas a influir en el comportamiento ecológico de la población a nivel individual, tales como regulaciones jurídicas (por ejemplo, legislación medioambiental), instrumentos económicos (por ejemplo, impuestos sobre la energía), cambios de las infraestructuras (por ejemplo, incremento de transporte público) o comunicaciones ecológicas efectivas (por ejemplo, campañas publicitarias) (Kaufmann-Hayoz y Gutscher, 2001; Stern, 2011). Es sobre ésta última intervención sobre la que se profundiza en el presente trabajo.

## 2. Determinantes del comportamiento del consumidor ecológico: El papel de la motivación.

Los determinantes que influyen y determinan el comportamiento ecológico, así como las características que caracterizan a un consumidor ecológico han sido objeto de estudio durante más de 40 años (Wohlwill, 1970, Kotler, 1972; Ellen, 1994; Minton y Rose, 1997; Strong, 1997; Crane y Desmond, 2002; Shaw y Newholm, 2002; Casimir y Dutilh, 2003; Mostafa, 2007; Pelletier, 2011), desarrollándose una extensa literatura con tales fines (Schwartz, 1977; Ajzen y Fishbein, 1980; Axelrod y Lehman, 1993; Stern y Dietz, 1994; Stern et al., 1995; Monroe, 2003).

Como todo comportamiento humano, el comportamiento pro-medioambiental es función de un conjunto de variables que interactúan entre sí (Chen y Chai, 2010), por lo que, en el ámbito del marketing sostenible, numerosos estudios han centrado sus

esfuerzos en identificar cuáles son los factores que preceden al comportamiento ecológico (Montoro-Rios, 2003; Villacorta et al., 2003; Mostafa, 2007; Moisander, 2008; Pelletier, 2011), para lo cual han utilizado múltiples teorías, siendo las más relevantes las que se detallan en los siguientes apartados.

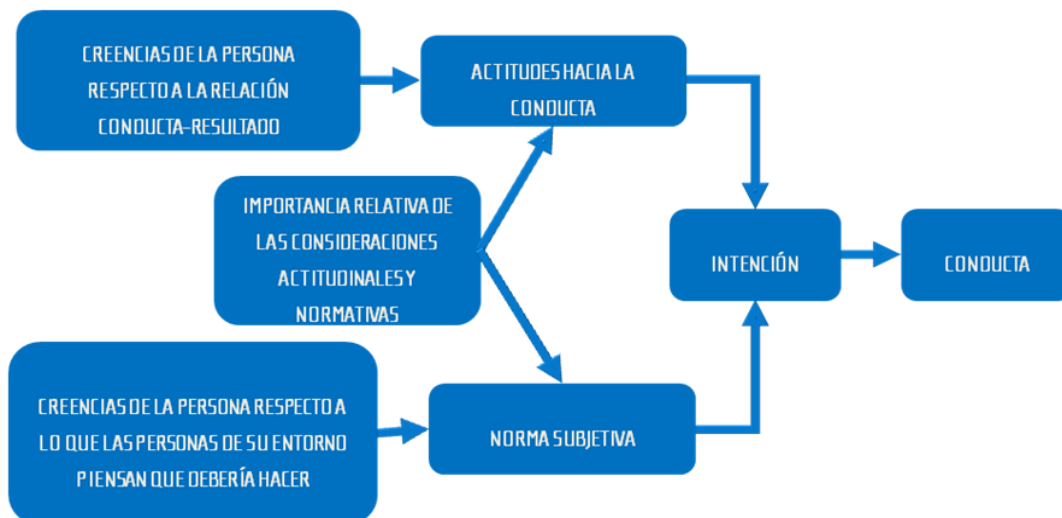
## 2.1. Teorías aplicadas al estudio del comportamiento medioambiental.

### 2.1.1. Teoría de la Acción Razonada.

Una de las teorías más relevantes y utilizadas en el estudio de los determinantes del comportamiento ecológico del consumidor ha sido la Teoría de la Acción Razonada de Fishbein y Ajzen (1975), a través de la cual se determina que los seres humanos habitualmente se comportan de una forma sensible, tienen en cuenta la información disponible y, de forma implícita o explícita, toman en consideración las consecuencias de sus acciones (Fishbein y Ajzen, 1975).

Esta teoría muestra que existen relaciones entre la actitud y las normas subjetivas, y los comportamientos, a través de la intención, como variable que intermedia dicha relación causal (Herr, 1995). A su vez, las actitudes hacia los comportamientos son formadas a través de las creencias de la persona en la relación conducta-resultado y a su evaluación de los resultados (Chang, 1998; Kollmus y Agyeman, 2002; Villacorta et al., 2003; Mostafa, 2007) (ver figura 2).

Figura 2: Modelo de la Teoría de la Acción Razonada.



Fuente: Fishbein y Ajzen (1975)

En el ámbito del medioambiente, a pesar de ser un modelo general de las relaciones entre actitudes, convicciones, presión social, intenciones y conducta, la mayor parte de la literatura ha utilizado esta teoría exclusivamente para establecer sus implicaciones en la formación de actitudes pro-medioambientales; siendo dicha variable a la que mayor atención le ha sido prestada por los científicos.

Concretamente, la Teoría de la Acción Razonada ha sido aplicada por numerosos autores a comportamientos con componente medioambiental como la predicción del voto (Gill et al., 1986); el entendimiento del comportamiento del reciclado (Pieters, 1991; Dahab et al., 1995; Biswas et al., 2000); la comprensión del comportamiento medioambiental de niños en edad escolar (Gotch y Hall, 2004); o la explicación del comportamiento de estudiantes a la hora de comprar productos orgánicos (Gotschi et al., 2010).

### 2.1.2. Teoría del Comportamiento Planeado.

Supone una extensión a la Teoría de la Acción Razonada al incluir otro determinante del comportamiento junto con la intención: el control percibido del comportamiento (Ajzen y Madden, 1986; Ajzen, 1988; 1991).

Montoro-Ríos (2003) define el control percibido como la percepción acerca de la facilidad o dificultad para desarrollar un comportamiento específico, determinado a su vez por las creencias que tiene sobre sus capacidades y oportunidades, así como sobre los impedimentos y barreras. En la misma línea, Knussen et al. (2004) lo definen como la intensidad con la que percibe el individuo que puede realizar el comportamiento y Phostuma y Dworkin, (2000) como la creencia subjetiva que tiene el consumidor sobre la dificultad para llevar a cabo un comportamiento.

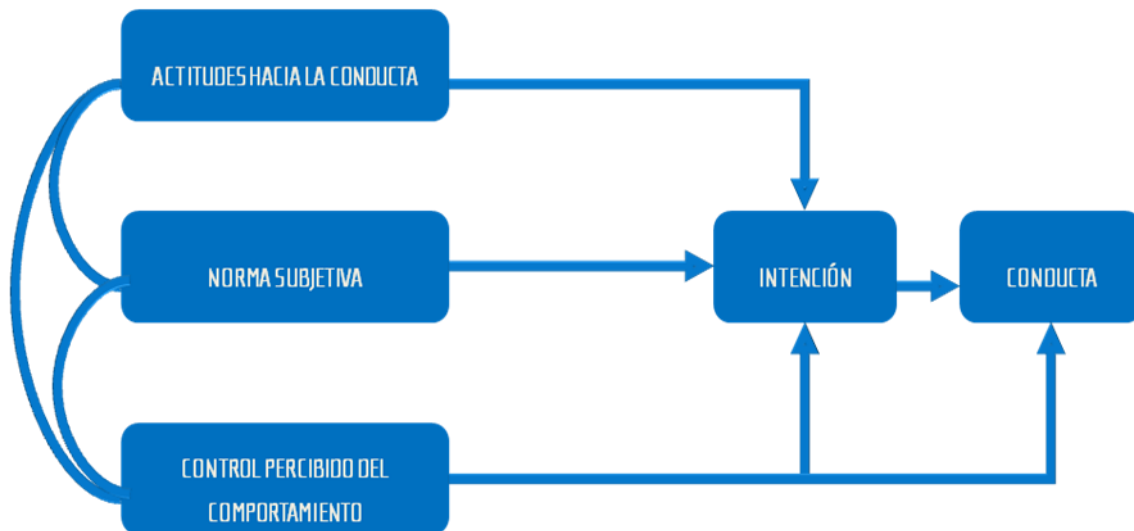
Según esta teoría, al igual que ocurre con la actitud y las normas sociales, el control percibido es determinado por las creencias acerca del control sobre el comportamiento (Ajzen y Madden, 1986; Ajzen, 1988; 1991).

Los factores que pueden determinar el control percibido del comportamiento se pueden clasificar en (i) internos (las capacidades, habilidades, facilidad de olvido, información sobre el comportamiento, emociones, etc.) y (ii) externos (la oportunidad o no de desarrollar el comportamiento o la dependencia de los demás para alcanzar los



objetivos del comportamiento). Además, la relación entre control percibido y comportamiento puede establecerse indirectamente a través de la intención (Ajzen y Madden, 1986) (ver figura 3).

Figura 3: Modelo de la Teoría del Comportamiento Planeado



Fuente: Ajzen (1991)

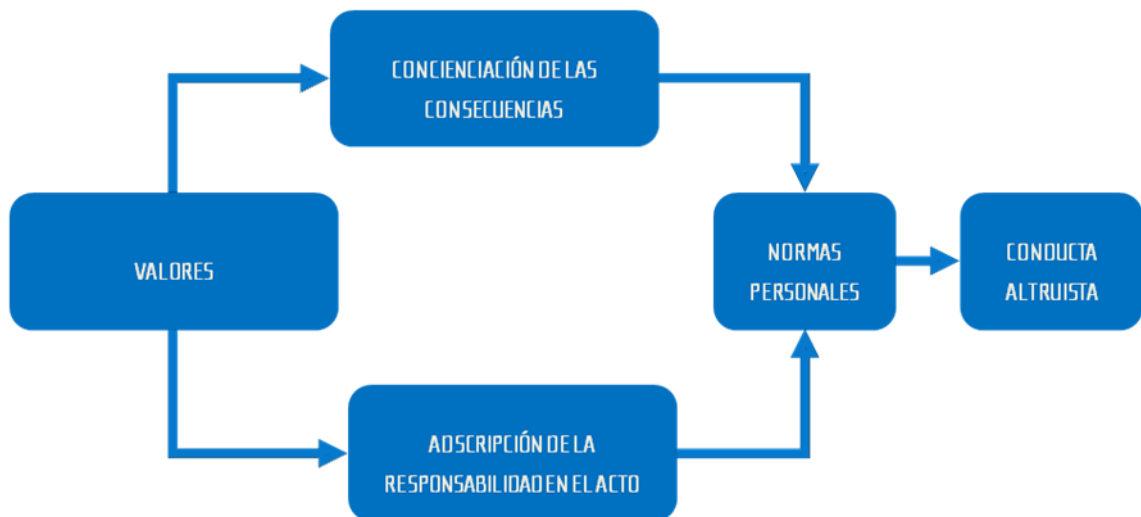
Dicha Teoría del Comportamiento Planeado se ha utilizado para explicar algunos comportamientos relacionados con el medioambiente. Éste es el caso de los trabajos de Taylor Y Todd (1995), Mannetti et al. (2004) y Knussen et al. (2004), para el comportamiento del reciclado; Kalafatis et al. (1999), para la intención del comportamiento de compra de maderas certificadas; Cordano y Frieze (2000), en relación a las decisiones directivas para reducir la contaminación; Bamberg (2002), respecto a comportamientos respetuosos con el medioambiente; Fielding et al. (2004), en el estudio acerca de la intención de unirse al activismo medioambiental; o Hinds y Sparks (2008) en el análisis de la posible relación entre comportamiento pro-medioambiental y conexión afectiva con el medioambiente natural.

### 2.1.3. Teoría Norma-Activación.

La Teoría Norma-Activación de Shwartz (1973; 1977), también denominada modelo de "Influencia Normativa sobre el Altruismo", explica el comportamiento altruista, entendiendo por tal, aquella conducta cuya intención o propósito es la de beneficiar a otra persona como expresión de los valores internos, sin reparar en beneficios y/o esfuerzos materiales y/o sociales (Schwartz, 1977).

Se fundamenta sobre la asunción de que el comportamiento altruista está influenciado por la intensidad de la obligación moral (personal) (Black et al., 1985; Guagnano et al., 1995, Schultz y Zelezny, 1998; Stern et al., 1986; Widegren, 1998) que el individuo siente para llevar a cabo comportamientos de ayuda específicos, y que dichos sentimientos de obligación moral son generados en situaciones particulares por la activación de la estructura, a nivel cognitivo, de normas y valores individuales (Schwartz, 1970, 1973, 1977; Schwartz y Feishman, 1982; Schwartz y Howard, 1982, 1984) (ver figura 4).

Figura 4: Modelo Norma-Activación



Fuente: Schwartz (1977)

El modelo se asiente sobre el principio de que la probabilidad de activar las normas altruistas está determinada por tres factores (Blamey, 1988): (i) la conciencia de la necesidad de una determinada persona u objeto; (ii) la conciencia de las consecuencias positivas que sus actos tendrán para la persona u objeto que está en necesidad; y (iii) la conciencia de responsabilidad en desarrollar comportamientos que contribuyan a solucionar dicha necesidad. Por ello, son muchos los estudios que han centrado su interés en identificar las influencias de los valores y la concienciación pro-medioambientales (McCarty y Shrum, 2001; Hoyer y MacInnis, 2004; Becker y Félonneau, 2010).

En contraposición con las dos teorías anteriores, el comportamiento no se ve influenciado por las normas del Grupo social al que pertenece el individuo, sino única-

mente por su estructura cognitiva que se caracteriza por ser: única (propia de cada individuo) y vertical (con existencia de relaciones jerárquicas en las que los valores ocupan un nivel superior y más abstracto) (Schwartz, 1977).

Dado que el comportamiento ecológico puede considerarse como un ejemplo de comportamiento altruista, han sido muchos los autores que han aplicado dicho modelo (Joreiman et al., 2001; Hoyer y MacInnis, 2004). De hecho, han sido diversas las versiones de esta teoría que han sido utilizadas para el estudio de los comportamientos ecológicos. Concretamente se han desarrollado investigaciones relativas a la disposición a pagar más por bienes naturales (Guagnano et al., 1994); la explicación del comportamiento relativo a la conservación de la energía (Osterhus, 1997); el análisis de los antecedentes del comportamiento pro-ecológico (Joreiman et al., 2001); la eficacia y habilidad del individuo para que su comportamiento tenga consecuencias positivas (Harland et al., 2007); la importancia relativa de las variables sociodemográficas y psicológicas en relación al uso de la energía en los hogares (Abrahamse y Steg, 2009) o el análisis de la existencia de normas sociales y personales que, junto con la existencia de amenazas existenciales, desencadena en comportamientos pro-medioambientales (Fritsche et al., 2010).

#### 2.1.4. Modelo del Valor-Normas-Creencias sobre el medioambiente.

El modelo del Valor-Normas-Creencias sobre el medioambiente (Stern et al., 1999; Stern, 2000) determina que los valores personales influyen sobre las creencias, y por tanto, sobre la actitud y la conducta, por lo que las orientaciones de valor actúan como un filtro que modula la información que la persona evalúa, de modo que, si la información disponible sobre la situación, objeto o conducta es congruente con los valores individuales, esa persona desarrollará unas creencias más positivas hacia dicha situación, objeto o acción.

Según los autores de dicho modelo, las creencias se encuentran más cercanas a las actitudes que los propios valores, por lo que proveerán actitudes positivas que facilitarán la realización de una conducta (ver figura 5). Además, consideran que los valores y las creencias pueden perder su influencia sobre la actitud debido a factores situacionales derivados del contexto social en el que se desarrolla la persona, es decir,

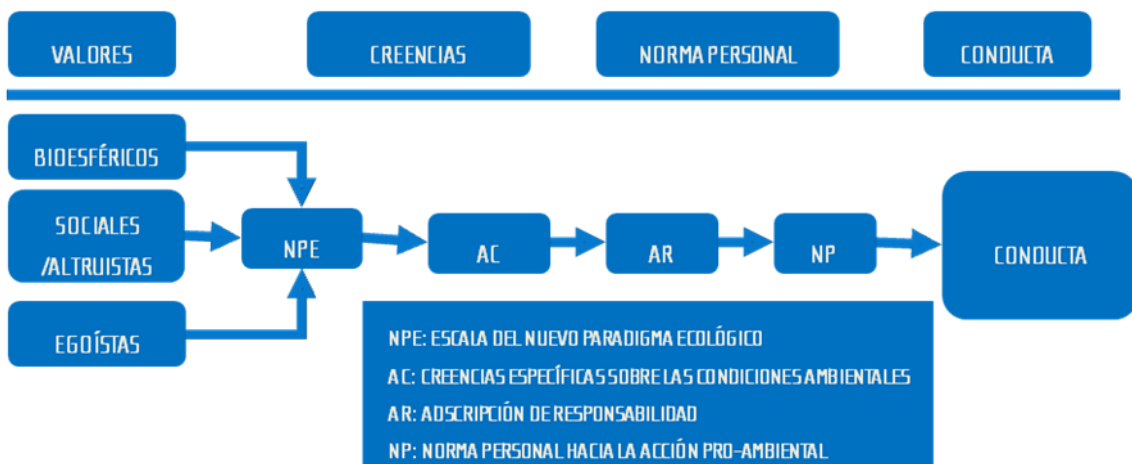
que tiene en cuenta la posible influencia de la cultura como factor determinante del comportamiento ecológico (ver figura 6).

Figura 5: Orden causal que se establece entre las variables que explican la conducta según Stern y Dietz (1994)



Fuente: Stern y Dietz (1994) Y Stern et al. (1995)

Figura 6: Modelo del Valor, las Normas y las Creencias hacia el medioambiente (Stern, 2000)



Fuente: Stern (2000)

No obstante, hay que tener presente que este modelo sienta sus bases en la conjunción de otras tres teorías: la Teoría de la Estructura Universal de los Valores Humanos de Schwartz y Bilsky (1987); el Modelo de Influencia Normativa de Schawartz (1970; 1977) y la perspectiva de las creencias ambientales englobadas en el Nuevo Paradigma Ecológico de Dunlap y Van Liere (1978; revisado en Dunlap et al. 2000).

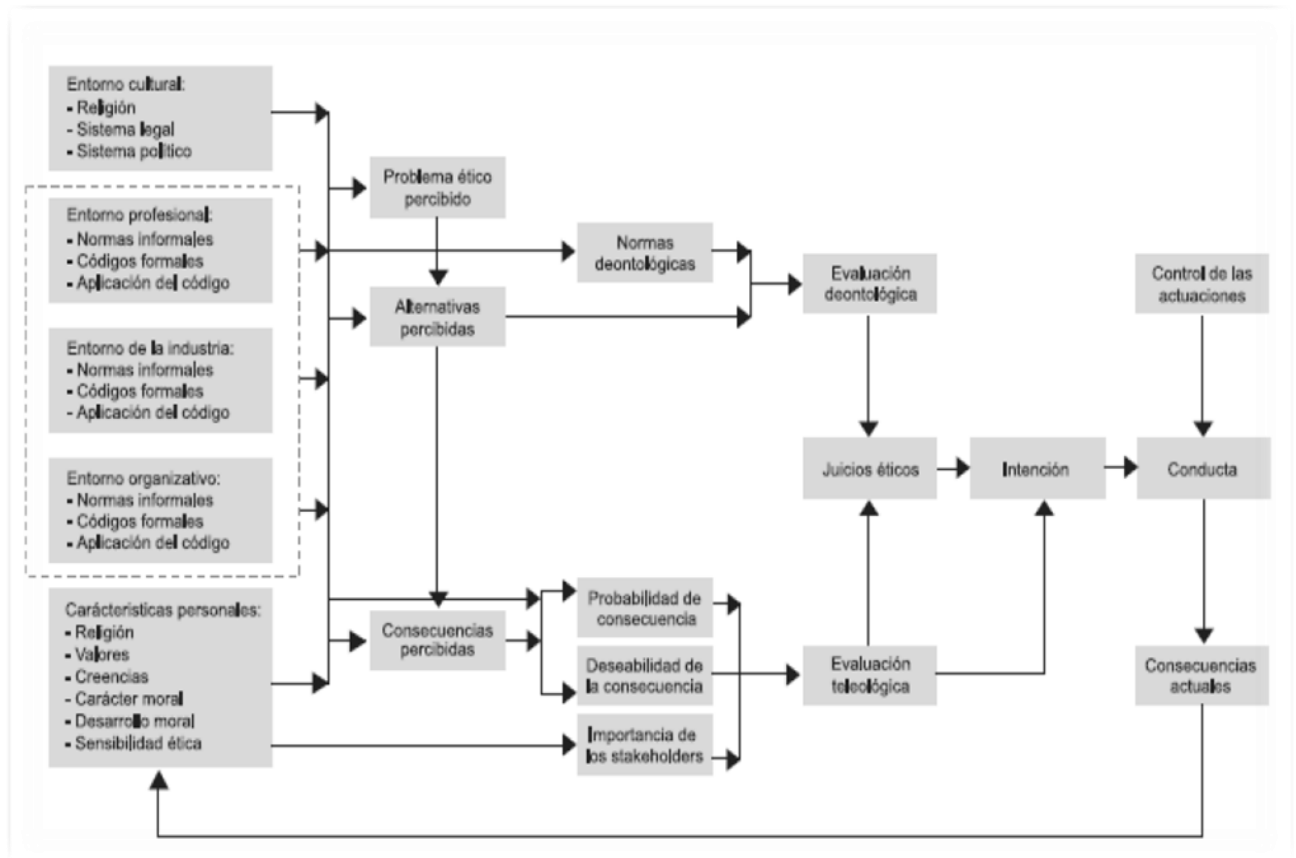
### 2.1.5. Teoría General de la Ética del Marketing.

Este modelo de decisión ética de Hunt y Vitell (1986) coincide con el de Ajzen y Fishbein en la relación entre intención y conducta, así como en el hecho de que todos los individuos siguen un proceso de razonamiento semejante que los conduce a una intención moral que puede ser diferente, dado que la conducta moral obedece a criterios de naturaleza distinta. Si bien, este modelo se caracteriza por la propuesta de los autores acerca de una diversidad de factores que determinan esa intención.

La aplicación o pertinencia del modelo se inicia con la percepción de que la situación presenta un problema ético; si el individuo es insensible en este aspecto, el modelo no es aplicable. A la percepción del problema ético le sigue la percepción de un conjunto de alternativas de acción, cada una de las cuales será sometida a dos tipos de evaluación: deontológica (valorar la adecuación de las alternativas propuestas aplicando las normas de conducta predeterminadas a cada una de las alternativas) y teleológica (valoración de las consecuencias positivas y negativas de cada alternativa).

El modelo sugiere que los individuos utilizan ambas evaluaciones para llegar a un juicio ético y adoptar una intención moral, y sostiene que restricciones situacionales pueden ofrecer la oportunidad de adoptar una conducta inconsistente con la intención moral, lo que evidencia que el estudio de la conducta es conativo e integra tres aspectos: sujeto, producto y situación (ver figura 7).

Figura 7: Modelo de la Teoría general de la Ética del Marketing.



Fuente: Hunt y Vitell (1986)

### 2.1.6. Teorías explicativas del comportamiento ecológico como una forma de dilema social.

Según diversos autores, el problema medioambiental, y las posibles respuestas, puede ser considerado como una forma de dilema social (Karp, 1996; Kilbourne y Pickett, 2008).

Una de las aportaciones más populares en el análisis del comportamiento individual de explotación de los recursos naturales ha sido la realizada por Hardin a través de su artículo *The Tragedy of Commons* (Hardin, 1968) el cual hace referencia al problema de la sobrepoblación (“un mundo finito puede sustentar sólo a una población finita”), como ejemplo de aquéllos que no tienen una solución técnica (entendida ésta como “aquella que requiere un cambio sólo en las técnicas de las ciencias naturales, necesitando poco o nada en el proceso de cambio, de los valores humanos o ideas de moralidad”). Para argumentar su punto de vista utiliza el siguiente ejemplo gráfico:

*“Pensemos en un pasto abierto a todos.... Como un hombre racional, cada pastor buscará maximizar su ganancia. De forma explícita o implícita, más o menos conscientemente, se preguntará: ¿cuál es la utilidad para mí de añadir un nuevo animal a mi rebaño? Esta utilidad tiene un componente negativo y otro positivo:*

*1) el componente positivo es una función del incremento de un animal. Si el pastor recibe todos los ingresos de la venta del animal adicional, esta utilidad está cercana a +1.*

*2) el componente negativo es una función del sobrepastoreo generado por un animal más. Dado que los efectos del sobrepastoreo son soportados por todos los pastores, la utilidad negativa de cada decisión realizada por el pastor es solo una fracción de -1.*

*De esta forma el pastor racional encuentra que la única decisión útil para él es añadir un nuevo animal a su rebaño. Y otro, y otro....Pero esta es la conclusión alcanzada por todos y cada uno de los pastores racionales que comparten pastos comunes. Y también es la tragedia. Cada hombre pertenece a un sistema que le compele a incrementar su rebaño sin límite, en un mundo que está limitado. La ruina es el destino al que todos los hombres se precipitan, cada uno persiguiendo su propio interés en una sociedad que cree en la libertad de lo común”.*

En relación con el comportamiento ecológico Kilbourne y Pickett (2008) propusieron que *“la preocupación principal aquí es que las consecuencias colectivas de los comportamientos individuales de consumo tienen consecuencias medioambientales negativas. Estas consecuencias emanan de procesos sociales característicos de sociedades basadas en el mercado, y que son categorizados como trampas sociales (Dawes, 1980) o dilemas comunes (Shultz y Holbrook, 1999)”*.

Estos dilemas sociales se caracterizaran por incorporar un comportamiento individual que en sí mismo no tiene consecuencias, pero que, reproducido por el conjunto de individuos trae consigo resultados perjudiciales para el colectivo (Dawes, 1980; Shultz y Holbrook, 1999).

Algunos autores han contrastado que los dilemas sociales se intensifican en sociedades de mercado, donde priman valores materialistas y en donde las ganancias de actuar en interés propio son más elevadas (Kilbourne y Pickett, 2008).

Por todo lo anterior, un importante cuerpo de la literatura ha tratado de explicar el comportamiento ecológico del consumidor en función de los valores materialistas o posmaterialistas, encontrándose una correlación positiva entre el comportamiento medioambiental y los valores posmaterialistas, y una correlación negativa con los materialistas. En esta línea, Cotgrove y Duff (1981) encontraron que los ecologistas estaban más orientados al posmaterialismo que el resto de la población. De Young (1984 y 2000) y Granzin y Olson (1991) explicaron el comportamiento del reciclado en función de los valores de ayuda y altruismo de los participantes en el estudio. McCarty y Shrum (1993, 1994 y 2001) encontraron una relación positiva de la importancia del reciclado y su inconveniencia con la orientación de valores colectivista e individualista, respectivamente. Beckman et al. (1998) concluyeron que los valores de autotrascendencia estaban correlacionados de forma positiva con la concienciación ecológica, mientras que los de autorreforzamiento lo estaban de forma negativa. En la misma línea que Beckman et al., (1998) y Burroughs y Rindfleisch (2002) comprobaron la adscripción del materialismo al Grupo de valores de autorreforzamiento, en oposición a los de autotrascendencia. Brown y Cameron (2000) propusieron *“sustituir la actual importancia de la orientación egocéntrica en el interés por el consumo material por el altruismo social”*.

## 2.2. Las dificultades en la comprensión del comportamiento ecológico del consumidor.

Como puede observarse en la literatura anterior, las variables psicológicas tales como los valores propios, creencias, concienciación, actitudes o intenciones, han sido consideradas como factores determinantes del comportamiento ecológico con un gran poder predictivo (Batson et al., 1986; Granzin y Olsen, 1991; Ramanaiah et al., 2000; Verhoef, 2005; Mostafa, 2007; Tilikidou, 2007; Huddart et al., 2009). Si bien, también se han considerado otras variables como el conocimiento de los problemas medioambientales (Arbuthnot y Lingg, 1975; Ramsey y Rickson, 1976; Grunert y Kristensen, 1992; Laroche et al., 2001; Mostafa, 2007; Tilikidou, 2007) o aspectos demográficos o socioeconómicos (Vining and Ebreo, 1992; Bhate y Lawler, 1997; Daniere y Takahashi, 1999; Fraj et al., 1999; Fraj and Martínez, 2003). Sin embargo, a día de hoy, los resultados siguen siendo inconsistentes, no existiendo un modelo integrador.

En relación con las medidas psicofisiológicas, son muchos los autores que han encontrado que dichas variables no generan un marco explicativo del comportamiento medioambiental del consumidor (Weigel y Weigel, 1978; Baldassare y Katz, 1992; Kollmuss y Agyeman 2002; Wood et al., 2005; Ohtomo y Hirose, 2007; Pickett-Baker y Ozaki, 2008; Kennedy et al., 2009).

En la actualidad, varios estudios indican que una mayoría de la población es consciente del peligro medioambiental, y que la preocupación de los consumidores por el medioambiente ha ido en aumento en los últimos años (Chitra 2007; Pelletier, 2011). Más del 90% de los ciudadanos europeos dicen que proteger el medioambiente es algo importante o muy importante para ellos. Así mismo, el cambio climático es uno de los temas principales en el que piensan los europeos cuando se habla de medioambiente (Eurobarometer, 2011).

Sin embargo, aunque el nivel de preocupación o concienciación por el medioambiente parece ser, sin duda, alto (Dunlap, 1978; Moore, 1991), el apoyo a la supuesta relación entre medioambiente, preocupación, concienciación y acción, es notoriamente inconsistente (Weigel y Weigel, 1978; Baldassare y Katz, 1992; Kollmuss y Agyeman 2002; Wood et al., 2005; Ohtomo y Hirose, 2007; Pickett-Baker y Ozaki, 2008), por lo que parece que el nivel individual de concienciación medioambiental no conlleva ne-



cesariamente un comportamiento ecológico (Ohtomo y Hirose, 2007; Pelletier y Sharp, 2008).

Tampoco los valores pro-medioambientales parecen ofrecer una respuesta definitiva y única, dado que algunos estudios han verificado que existe una brecha entre dichos valores y las acciones (Kennedy et al., 2009).

Así mismo, varias investigaciones han revelado que tener conocimiento sobre los problemas medioambientales no parece ser suficiente para asegurar que una acción pro-medioambiental se lleve a cabo (Maloney y Ward, 1973; Seligman, 1985; Pelletier, 1997; Murphy et al., 2010). Aunque la encuesta de opinión del Eurobarometer (2011) muestra que el 60% de los ciudadanos europeos encuestados considera estar bien informado sobre temas medioambientales y más del 90% manifiesta que proteger el medioambiente es importante o muy importante, las personas rara vez realizan comportamientos ecológicos (Montoro-Ríos, 2003).

Tampoco los estudios relativos a la determinación de las variables demográficas y socioeconómicas en el comportamiento del consumidor ecológico han reportado resultados concluyentes (Roozen, 1997; Luque Martínez, 1998; De Pelsmacker y Roozen, 1998).

Esta brecha entre concienciación, conocimiento, preocupación, valores y acción, así como la inexistencia de patrones clarificadores según las características demográficas y socioeconómicas, es un fenómeno transcultural que ha desconcertado a los investigadores durante décadas y, de hecho, cientos de estudios no han logrado explicar definitivamente la discrepancia (Wood et al., 2005). Esto indica que la cuestión de qué y cómo se conforma el comportamiento pro-medioambiental es un complejo que no puede ser visualizado a través de un simple marco o diagrama, y que la decisión de actuar de forma sostenible es el resultado de la interacción de un conjunto de variables (Barr, 2007).

En definitiva, aunque un importante cuerpo de la literatura ha tratado de conocer cuáles son los determinantes que influyen en el comportamiento ecológico del individuo (Wohlwill, 1970; Kotler, 1972; Ellen, 1994; Minton y Rose, 1997; Strong, 1997; Crane y Desmond, 2002; Shaw y Newholm, 2002; Casimir y Dutilh, 2003; Mostafa, 2007; Pelletier, 2011), a día de hoy no se ha conseguido un modelo integrador expli-

cativo del comportamiento ecológico (Winter, 2000), y hay poco consenso acerca de la identidad y la naturaleza de los consumidores ecológicos (Peattie, 2001).

En respuesta a estas dificultades, académicos y profesionales están teniendo en consideración nuevas teorías y variables como factores explicativos del comportamiento ecológico del consumidor (Boldero, 1995; Kollmuss y Agyeman, 2002; Cheng et al., 2011). En este esfuerzo, el presente trabajo incorpora la variable motivación medioambiental como variable explicativa de la actitud pro-medioambiental y relevante a la hora de generar comunicaciones medioambientales.

### 2.3. La motivación medioambiental como factor determinante en el entendimiento del comportamiento ecológico del consumidor.

La motivación interna del individuo es una de las variables que está siendo considerada recientemente por los académicos en el estudio de los factores que explican el comportamiento ecológico (Kollmuss y Agyeman, 2002; Pelletier et al., 2008; Chen y Chai, 2010).

La motivación de los individuos, el por qué hacen las cosas, las diferentes fuerzas que mueven e impulsan a los individuos a la acción (Deci y Ryan, 1985), parece ser un factor interno del individuo que estimula la realización de sus comportamientos, determinando cuáles son elegidos de entre todos los posibles (Moisander, 2007).

Así, el Modelo de Estadios de Cambio del Comportamiento de Prochaska et al. (1992) sugiere que los individuos se mueven en diferentes estados conscientes cuando deciden adoptar un comportamiento determinado, en función de cuál sea la motivación interna del individuo para la realización de las conductas (Pelletier et al., 2008).

Por su parte, la Teoría de la Auto-determinación (Deci y Ryan, 1985, 2000 y 2008) se concentra en los contextos que promueven o dificultan la interiorización de la motivación y la integración del comportamiento. Esta teoría ha sido aplicada a una gran variedad de comportamientos, como la educación (Deci y Ryan, 1991) o los deportes (Pelletier et al., 1995) y está siendo recientemente utilizada en relación con los comportamientos ecológicos, a través del estudio de la motivación medioambiental del individuo (Pelletier et al., 1997; Pelletier, 2002; Pelletier et al., 2011), por lo que el presente trabajo se centra en dicha teoría.

### 2.3.1. La Teoría de la Auto-determinación.

La Teoría de la Auto-determinación (Deci y Ryan, 1985) postula que existen tres grandes tipos de motivos, caracterizados por el nivel de auto-determinación subyacente de la conducta:

- **Motivación Intrínseca:** Es aquel comportamiento llevado a cabo por el placer y la satisfacción derivada de su práctica. Una persona con motivación intrínseca actúa por una elección personal, por lo que el comportamiento es un fin en sí mismo.
- **Motivación Extrínseca:** Un comportamiento es extrínsecamente motivado cuando se realiza por razones instrumentales. Por lo tanto, el objetivo es lograr resultados positivos o evitar los negativos. A su vez, es posible identificar cuatro tipos de motivaciones extrínsecas:
  - **La regulación externa** se refiere a los comportamientos que están totalmente controlados por las restricciones externas, como premios o castigos. Representan el nivel más bajo de la auto-determinación de los comportamientos extrínsecos. Por definición la regulación externa es muy similar a la conducta descrita por los procesos de regulación del conductismo y el condicionamiento operante.
  - Un comportamiento motivado por la **regulación introyectada** se justifica por las formas interiorizadas de las limitaciones externas, como los sentimientos de culpa y ansiedad, o sentimientos relacionados con la autoestima. Representa un aumento de la auto-determinación sobre la regulación externa, dado que la fuente del comportamiento de regulación se encuentra dentro de la persona.
  - La regulación de un comportamiento se dice que es **identificada** cuando el comportamiento es asumido libremente, porque sus resultados son congruentes con las metas y los valores del individuo. Representa una mejora en la auto-determinación sobre la regulación introyectada, ya que, en lugar de limitarse a reaccionar a las fuentes internas de la presión, la persona opta por participar en el compor-

tamiento, por lo que la mayor percepción de libertad aumenta el nivel de comportamiento de auto-determinación.

- **La regulación integrada** se produce cuando el comportamiento se valora hasta tal punto que se convierte en una parte del auto-concepto de la persona. Es el nivel más alto de auto-determinación, porque la congruencia entre la conducta y el auto-concepto de la persona maximiza la percepción de libre elección. El comportamiento sigue siendo fundamental, aunque la incomodidad que se produce al realizar el comportamiento está en continua confrontación con el elevado sentido de la voluntad y el apoyo personal de la conducta.
- **Desmotivación** implica la incapacidad de predecir las consecuencias de un comportamiento. Esto hace que el comportamiento se realice sin sentido para el individuo, como un puro comportamiento mecánico y desanimado. Conlleva un sentido de falta de control, de impotencia, similar a la indefensión aprendida (Seligman, 1974; Abramson et al., 1978).

En el ámbito del medioambiente, al igual que en otros campos, se ha demostrado que los diferentes subtipos de motivación descritos anteriormente pueden ser considerados como un continuo de auto-determinación (Villacorta et al., 2003; Pelletier, 2002), tal y como muestra la Figura 8, de forma que todos los tipos de motivación representan los diferentes niveles de una única dimensión fundamental: la auto-determinación (Pelletier, 2002).

Figura 8: Niveles de motivación auto-determinada en el continuo de motivación.



Fuente: Adaptado de Deci y Ryan (2008).

Diferentes estudios han apoyado la existencia de los distintos tipos de motivación anteriormente comentados en el ámbito del comportamiento ecológico (Pelletier et al., 1998; Pelletier, 2002; Obaldiston y Sheldon, 2003; Villacorta et al., 2003), argu-

mentado algunos de ellos que la motivación intrínseca es un importante predictor del comportamiento pro-medioambiental (De Young, 1986).

Además, una gran cantidad de investigaciones han demostrado que la motivación autónoma hacia el medioambiente (altos niveles de motivación auto-determinada) está relacionada con diversos comportamientos medioambientales, incluida su frecuencia de realizar comportamientos ecológicos (Green-Demers et al., 1997; Pelletier et al., 1998; Renaud-Dubé et al., 2010), el mantenimiento de las conductas a través del tiempo (Pelletier y Sharp, 2007), los patrones de múltiples comportamientos que reflejan las acciones de un eco-ciudadano (Pelletier et al., 1998; Pelletier, 2002), la dificultad de los comportamientos del medioambiente (Green-Demers et al., 1997; Séguin et al., 1998; Aitken et al., 2010), actitudes pro-ambientales más estables en el tiempo (Villacorta et al., 2003), la resistencia a las críticas sobre la importancia del reciclaje (Koestner et al., 2001) y una mayor búsqueda de información sobre los riesgos de salud ambiental (Seguin et al., 1999).

Por todo lo comentado con anterioridad, en este trabajo se investiga acerca del papel que ejerce dicha variable en la elección de comportamientos pro-medioambientales (Pelletier, 1997; Villacorta, 2003; Pelletier, 2011), al objeto de aportar a la literatura un mayor entendimiento del comportamiento ecológico del consumidor. Concretamente, se analiza el papel que ejerce la motivación medioambiental en la generación de actitudes positivas hacia comportamientos sostenibles, así como en la actitud afectiva hacia campañas publicitarias ecológicas.

### 3. La publicidad ecológica.

La publicidad acerca de la sostenibilidad medioambiental se considera una herramienta útil para ser utilizada por gobiernos y organizaciones al objeto de animar a la población a asumir la responsabilidad de su entorno y de la sociedad (Smyth, 1990; Zinkhan y Carlson, 1995; Kaufmann-Hayoz y Gutscher, 2001; Stern, 2011). No obstante, no siempre se ha utilizado con la misma intensidad, ni ha generado cambios en los patrones de conducta de los ciudadanos.

El primer anuncio ecológico apareció a finales de 1960, cuando la comunidad científica, la opinión pública y los consumidores activistas comenzaron a mostrar re-

chazo hacia las prácticas anti-ecológicas que muchas empresas seguían en ese momento (Easterling et al., 1996). En respuesta a estas preocupaciones, las empresas empezaron a utilizar la publicidad como un medio para promover un enfoque de medioambiente en sus negocios (Kinnear y Taylor, 1973; Peattie, 1995).

Sin embargo, no fue hasta finales de 1980 cuando la publicidad ecológica experimentó un fuerte aumento, principalmente por el auge de la conciencia y preocupación medioambiental pública, las presiones de la competencia y las restricciones de los gobiernos en temas relacionados con el medioambiente (Carlson et al., 1996; Kilbourne, 2004). No obstante, afirmaciones publicitarias falsas, mensajes ecológicos exagerados y consumidores confundidos acerca de la terminología "verde", fueron algunas de las razones de la disminución de la actividad publicitaria ecológica en la década de los 90 (Easterling et al., 1996; Polonsky et al., 1997).

En la actualidad, este entorno negativo ha comenzado a cambiar debido al fuerte apoyo político global, el desarrollo de legislación internacional y un renovado interés por todos los públicos, impulsando las estrategias de marketing hacia una nueva era "sostenible" (Belz y Peattie, 2009; Yin y Ma, 2009; Leonidas y Leonidou, 2010; Helmig y Thaler, 2010).

Si bien, aunque se ha observado un crecimiento de las campañas publicitarias con contenido ecológico en las dos últimas décadas (Futerra, 2008), los consumidores no mejoran sus conductas medioambientales en la misma medida (Montoro-Rios, 2003), por lo que se precisa de investigación experimental acerca de cómo diseñar estrategias de comunicación medioambiental para que sean más efectivas (Kolandai-Matchett, 2009; Pidgeon y Fischhoff, 2011).

Algunas investigaciones han demostrado que determinadas estrategias pueden llevar a motivar a la gente a la realización de comportamientos ecológicos (Bamberg y Moeser, 2007; Chen y Chai, 2010), por lo que investigar acerca que cómo han de ser diseñadas y evaluadas las campañas publicitarias ecológicas para que sean efectivas es un tema que requiere de un mayor análisis e investigación (Montoro-Rios et al., 2006; Latimer et al., 2007; Leonidas y Leonidou, 2011).

Por todo ello, el presente trabajo indaga en estas cuestiones. Concretamente (i) se realiza una revisión de los principales elementos que han de ser tenidos en considera-

ción en la elaboración de los mensajes publicitarios ecológicos; (ii) se analiza la eficacia de diferentes mensajes publicitarios creados con combinaciones de elementos del mensaje diferenciados, y (iii) se propone una evaluación de la publicidad ecológica mediante unos procesos y metodologías diferentes a las utilizadas por la mayoría de las investigaciones realizadas hasta el momento.

### 3.1.1. Elementos del mensaje de la publicidad ecológica.

El primer aspecto a tener en consideración para asegurar la eficacia de la publicidad ecológica es la elección adecuada del conjunto de elementos que componen el mensaje.

La importancia de elaborar correctamente un mensaje publicitario estriba en que la forma en la que la audiencia responde a un mensaje en particular depende de cómo éste se componga y posteriormente se descodifique por el receptor (Davis, 1995; Obermiller, 1995; Levin et al., 1998; Lee y Holden, 1999; McKenzie-Mohr, 2000; Neukom y Ashford, 2003; Laskova, 2007; Loroz, 2007; Latimer et al., 2007; Pelletier y Sharp, 2008; Kennedy et al., 2009).

En la literatura científica, la creación del mensaje se define de diferentes maneras. Viswanath y Emmons (2006) describen la elaboración del mensaje como los esfuerzos de la definición de un problema, mientras que Krishnamurthy et al. (2001) la describen como la presentación de opciones equivalentes de una manera semánticamente diferente. En cualquiera de ellas, un conjunto de elementos se han de tener en cuenta para la creación del mensaje publicitario al objeto de desarrollar anuncios coherentes con los objetivos establecidos y con las características del público objetivo (Petty y Cacioppo, 1986; Snyder y DeBono, 1987; Viswanath y Emmons, 2006; Montoro-Rios et al., 2008).

Además, la literatura ha comprobado que los diferentes elementos que componen la elaboración del mensaje interaccionan, por lo que las combinaciones entre ellos pueden provocar efectos particulares (Petty y Cacioppo, 1986), pudiendo, o no, influir en la actitud del comportamiento promocionado (Kahneman y Tversky, 1984; Tversky y Kahneman, 1986; Levin, 1987; Meyerlevy y Maheswaran, 1990; Lai y Kuo, 2007; Loroz, 2007; Qin y Brown, 2007; Spence y Pidgeon, 2010; Van de Velde et al., 2010).

No obstante, en el ámbito del cuidado del medioambiente la eficacia de los diferentes elementos que pueden componer el mensaje medioambiental ha sido escasamente estudiado por la literatura (Montoro-Rios et al., 2008; Kolandai-Matchett, 2009), y menos aún han sido los estudios que analizan la influencia de los diferentes elementos en comunicaciones sobre el cambio climático, siendo inexistentes los estudios acerca del análisis del procesamiento emocional generado ante la visualización de las campañas publicitarias. Todos estos aspectos, son considerados en el presente trabajo.

Hasta la fecha, los elementos del mensaje que, de forma más relevante, han sido considerados para la creación de mensajes publicitarios sobre medioambiente se resumen en la siguiente tabla (tabla 1).

Tabla 1: Elementos del mensaje publicitario ecológico.

ELEMENTO	TIPO	CONCEPTO
VALENCIA	POSITIVA	Grado de <b>placer</b> que provoca el anuncio al ser visualizado (agradabilidad del anuncio) (Vieillard et al., 2008), que se corresponde con la activación del sistema apetitivo motivacional primario a nivel cerebral (Lang, 1968, 1979).
	NEGATIVA	Grado de <b>displacer</b> que provoca el anuncio al ser visualizado (desagradabilidad del anuncio) (Vieillard et al., 2008), que se corresponde con la activación del sistema defensivo motivacional primario a nivel cerebral (Lang, 1968, 1979).
ESTADO FINAL	GANANCIA	Mensaje persuasivo que <b>enfatiza los beneficios</b> de realizar acciones de mitigación de los efectos del cambio climático (Hulme, 2008).
	PÉRDIDA	Mensaje persuasivo que <b>enfatiza el costo</b> de no de realizar acciones de mitigación de los efectos del cambio climático (Hulme, 2008).
IMÁGENES	NATURALEZA	Uso de la iconografía y/o imágenes que incluyen representaciones <b>de la naturaleza</b> (por ejemplo animales) (Kärnä et al., 2001; Wagner y Hansen, 2002).
	SOCIEDAD	Uso de la iconografía y/o imágenes que incluyen <b>escenarios sociales</b> (Spence y Pidgeon, 2010).
ASERTIVIDAD	MENSAJE ASERTIVO	Inclusión de <b>frases asertivas</b> que utilizan la forma imperativa, no dejando opción para la denegación (Kronrod, et al., 2011)
	MENSAJE NO ASERTIVO	Inclusión de <b>frases menos asertivas</b> que permiten adoptar libremente una opción (Kronrod, et al., 2011)
HORIZONTE TEMPORAL	AHORA	Las consecuencias que se enmarcan en el mensaje hacen referencia a <b>consecuencias inmediatas en el tiempo</b> (Trope y Liberman, 2003; Spence y Pidgeon, 2010; Cheng et al., 2011; Helmig y Thaler, 2010).



ELEMENTO	TIPO	CONCEPTO
HORIZONTE ESPACIAL	FUTURO	Las consecuencias que se enmarcan en el mensaje hacen referencia a <b>consecuencias a medio o largo plazo</b> (Trope y Liberman, 2003; Spence y Pidgeon, 2010; Cheng et al., 2011; Helmig y Thaler, 2010).
	CERCANO	El mensaje identifica <b>eventos que son psicológicamente cercanos</b> (Trope y Liberman, 2003; Spence y Pidgeon, 2010)
ENFOQUE	LEJANO	El mensaje identifica <b>eventos que son psicológicamente lejanos</b> (Trope y Liberman, 2003; Spence y Pidgeon, 2010)
	AUTO-REFERENCIA	El mensaje describe cómo el comportamiento <b>afecta al receptor</b> (Loroz, 2006; Helmig y Thaler, 2010).
CONTENIDO	REFERENCIA A OTROS	El mensaje describe cómo el comportamiento <b>afecta no solo al propio receptor, sino también a terceros</b> (animales, personas o cosas) (Loroz, 2006; Helmig y Thaler, 2010).
	OBJETIVO INTRÍNSECO	Inclusión de <b>apelaciones ecológicas</b> en el mensaje (Schuhwerk, Lefkopp, 1995)
TONALIDAD	OBJETIVO EXTRÍNSECO	Inclusión de <b>apelaciones no ecológicas</b> en el mensaje (Schuhwerk, Lefkopp, 1995)
	RACIONAL	Mensajes con alto contenido de información, en los que se desarrolla en mayor medida un <b>proceso cognitivo</b> ("pensamientos") (Leigh et al., 2006).
	EMOCIONAL	Mensajes en los que se evocan sentimientos, en los que se desarrolla en mayor medida un <b>proceso afectivo</b> ("sentimientos") (Leigh et al., 2006).

Fuente: Elaboración propia.

Concretamente, los dos elementos del mensaje que han generado un mayor interés por la literatura han sido la valencia y el estado final, dado que éstos han mostrado una mayor capacidad de persuasión.

#### 3.1.1.1. Valencia: positiva vs negativa.

La valencia se refiere al grado de placer o displacer que provoca el anuncio al ser visualizado, y puede representarse a lo largo de un continuo en el que un extremo representa lo extremadamente agradable y el polo contrario representa lo extremadamente desagradable que es el anuncio (Vieillard et al., 2008).

Otros autores como Lang (1968, 1979), postulan que la dimensión de valencia se corresponde con dos sistemas motivacionales primarios a nivel cerebral -el apetitivo y el defensivo-, correspondiendo a la dimensión de activación los distintos niveles de intensidad que se pueden producir en cada uno de estos sistemas.

Hay autores que, en diferentes campos de investigación, han llegado a manifestar que el nivel de agrado de un anuncio es el mejor indicador de la eficacia publicitaria existente (Haley y Baldinger, 1991) y constituye un importante mediador en la formación de actitudes (MacKenzie et al., 1986). No obstante, a pesar de que la literatura ha verificado que un marco positivo o negativo en una comunicación provocará emociones diferentes (Bolls, et al., 2001; Peacock et al., 2011), se necesita más investigación para determinar qué marco es más persuasivo en el ámbito del cambio climático para motivar un giro hacia un comportamiento más ecológico. Así mismo, dado que las emociones han sido estudiadas solo a partir de los auto-reportes de los participantes de los diferentes estudios, se necesita más investigación acerca de cómo se genera dicha emoción, positiva o negativa, en el ámbito de la publicidad sobre el cambio climático, para poder así confirmar qué tipo de emoción motiva más hacia la realización de un comportamiento ecológico.

#### 3.1.1.2. Estado final: de ganancia vs de pérdida.

Un mensaje persuasivo debe mostrar o (i) los beneficios de adoptar un comportamiento o (ii) el costo de no adoptarlo (Mina y Mais, 2010; Helmig y Thaler, 2010). Estas dos dimensiones es lo que la literatura ha enmarcado como estado final de ganancia o de pérdida, y ha hecho hincapié en que mensajes con marcos de ganancia o pérdidas pueden provocar diferentes niveles de persuasión (Tversky y Kahneman, 1981; Rothman y Salovey, 1997; Levin et al., 1998).

Esta dirección del mensaje ha sido también conocida por los académicos como la dirección de “Bebé Sano” o “Bebé Enfermo” (Fine, 1990; Ellen et al., 1991; Bagozzi y Moore, 1994). Dicho concepto fue acuñado por Fine (1990) y ha seguido utilizándose por los académicos de forma análoga al de positivo y negativo. El “Bebé enfermo” sería, por tanto, aquel en el cual se enfoca el problema (ejemplo “el niño está enfermo”) y enfatiza la severidad del problema, y el “Bebé sano” sería aquel en el cual se afirma que las acciones individuales pueden tener efectos significativos en la eliminación del problema (ejemplo “el bebé está enfermo, pero tú puedes hacer algo para que mejore”) (Fine, 1990). Otros autores lo han denominado ventaja frente a desventaja (Millar y Millar, 2000; Shen 2011).

En el ámbito que nos ocupa, un encuadre de ganancia sería aquel que muestra las consecuencias positivas de la realización de acciones de mitigación de los efectos del cambio climático, y un encuadre de pérdidas aquel que muestra las consecuencias peligrosas de los efectos del cambio climático que podrían surgir si no se mitiga (Hulme, 2008).

Un importante cuerpo de literatura ha examinado la capacidad de persuasión relativa al marco de ganancia frente al de pérdida (Fine, 1990; Ellen et al., 1991; Bagozzi y Moore, 1994; Millar y Millar, 2000; Mina y Mais, 2010; Helmig y Thaler, 2010; Shen 2011). Un moderador de los efectos del estado final propuesto es el tipo de comportamiento al que alude el mensaje publicitario (Rothman et al., 2003). De acuerdo con la teoría prospectiva (Kahneman y Tversky, 1979), las personas son menos propensas a asumir riesgos cuando visualizan anuncios con estado final de ganancia, debido a la percepción de que el valor subjetivo de la ganancia es bajo; por lo que un mensaje con estado final de pérdida sería en este caso más eficaz. Según esta teoría, para las personas más propensas a asumir riesgos, la presencia de opciones enmarcadas como estado final de pérdida serían más efectivas, y aquellas que son adversas al riesgo tendrían una mayor respuesta ante mensajes con estado final de ganancia. Por lo tanto, la efectividad de uno u otro estado final del mensaje depende de si la opción es considerada como de alto o bajo riesgo (Rothman et al., 2003). Según este razonamiento, cabría esperar que mensajes con estado final de pérdida fueran más eficaces para la promoción de conductas de detección, con un alto riesgo a corto plazo (Banks et al., 1995), mientras que mensajes con estado final de ganancia deberían ser más eficaces para fomentar específicamente las conductas de prevención, con un bajo riesgo a corto plazo (Rothman et al., 2006). En varios estudios se producen resultados que son consistentes con estas predicciones, sobre todo en el campo de la psicología de la salud (Cox y Cox, 2001; Edwards et al., 2002; O'Keefe y Jensen, 2007).

En el ámbito que nos ocupa, algunas investigaciones recientes muestran que los marcos de ganancia son superiores a los marcos de la pérdida en el aumento de actitudes positivas hacia la mitigación del cambio climático (Spence y Pidgeon, 2010). No obstante, parece que el marco de ganancia o pérdida interacciona con otros componentes del mensaje y con características personales de los receptores, y es dicha in-

teracción la que realmente puede determinar una respuesta concreta al anuncio (Petty y Cacioppo, 1986).

Por ejemplo, Bagozzi y Moore (1994) centraron su estudio en relacionar el marco del mensaje con la notoriedad de los problemas medioambientales que se anunciaban y encontró que el enfoque del “Bebé enfermo” puede ser aún apropiado para los problemas menos notables. En la misma línea, Obermiller (1995) encontró que marcos de pérdida fueron más efectivos para problemas de baja relevancia de la conservación de energía, mientras que los marcos de ganancia fueron más efectivos para el tema de la promoción del reciclado.

Por otro lado, Ellen (1991) y Fine (1990), hallaron que cuando la preocupación es alta, el recurso del “Bebé enfermo” puede reducir la efectividad percibida del consumidor, y Davis (1995) encontró que la elaboración de un marco de pérdida fue más convincente cuando las pérdidas hacían hincapié en la generación actual en comparación con las generaciones futuras. En definitiva, un enfoque de “Bebé enfermo” es más adecuado cuando el problema es poco relevante o el nivel de concienciación es bajo, y se utiliza precisamente para elevar el grado de conocimiento y preocupación sobre dicho problema. El enfoque de “Bebé sano” es más apropiado cuando el problema es bien conocido o el individuo presenta niveles de preocupación elevados y en los que se quiere potenciar la realización de comportamientos específicos.

Recientes estudios como el de Van de Velde et al. (2010) han especificado que para la promoción de comportamientos sostenibles relacionados con la crisis energética, un estado final de pérdida sería más efectivo para los hombres y personas mayores de 55 años, mientras que para las mujeres y el resto de edades se aconseja un mensaje con estado final de ganancia. Por otro lado, Mina y Mais (2010) concluyeron que los marcos de ganancia serían más eficaces para las personas que ya realizaban algún comportamiento sostenible; y Cheng y Wood (2010) llegaron al mismo resultado pero para las personas con mayores índices de concienciación medioambiental.

En definitiva, la evidencia empírica muestra sólo efectos marginales de los principales marcos de ganancia frente a la pérdida (O'Keefe y Jensen, 2006), que apunta a la necesidad de identificar los posibles efectos de la relación entre el estado final y la efectividad del mensaje.

### 3.1.1.3. Imágenes utilizadas: de la naturaleza vs de la sociedad.

Ante los hallazgos de que el cambio climático no es un problema considerado como una amenaza personal (Kirby, 2004), investigaciones recientes sugieren que el uso de la iconografía y las imágenes pueden ayudar a dar un mayor significado personal a lo que es un problema global difuso (O'Neil y Hulme, 2009). Por ello, varios elementos han sido usados para mejorar la eficacia de los mensajes ecológicos publicitarios (Grillo et al., 2008), como los que incluyen representaciones de la naturaleza (por ejemplo animales) (Kärnä et al., 2001; Wagner y Hansen, 2002), o los que optan por representar escenarios sociales (Spence y Pidgeon, 2010).

Dos riesgos pueden ser diferenciados en cualquier anuncio con enfoque de ganancia o pérdida: la amenaza física, que es representada a través del medio físico natural, y el riesgo social, representado a través de escenas de la vida del ser humano (Cheng y Woon, 2010). Se ha de tener presente que, mientras que el término "amenaza", por lo general, tiene una connotación negativa, una "amenaza física" no necesariamente tiene consecuencias desfavorables, sino que simplemente se considera como cualquier resultado que hace hincapié en el entorno físico como el principal beneficiario de la conducta. Por el contrario, los beneficios y/o los costos de la conducta que se asocian con el "yo" en relación a "otros" se les conoce como "amenazas sociales" (Chen y Chai, 2010).

En otros ámbitos del marketing, diversos autores han apostado por el uso de imágenes de la naturaleza dado que parecen provocar determinadas experiencias emocionales que pueden llevar a una actitud positiva (Hartmann y Apaolaza-Ibáñez, 2009); si bien, dicho extremo no ha sido confirmado por ningún estudio en el ámbito de la publicidad ecológica relativa al cambio climático.

### 3.1.1.4. Asertividad: mensaje asertivo vs no asertivo.

Una petición asertiva es aquella que utiliza la forma imperativa, como "haz", "ve", "tienes que", etc., y que no deja opción para el rechazo (Brown y Levinson, 1987; Vanderveken, 1990).

La investigación existente sugiere que las solicitudes redactadas asertivamente suelen disminuir el cumplimiento de lo promocionado en el mensaje, en comparación con las frases menos asertivas, dado que no posibilitan la elección autónoma (Zhang et

al., 2011). Los inconvenientes de los mensajes asertivos han sido extensamente documentados por investigadores del campo en comunicación, comportamiento del consumidor y psicología (Gibbs 1986; Holtgraves 1991; Wilson y Kunkel 2000; Edwards et al., 2002; Dillard y Shen 2005; Quick y Considine 2008).

No obstante, se ha encontrado que la asertividad puede apoyar a que el receptor perciba la urgencia e importancia de lo promocionado, y que peticiones asertivas son más persuasivas cuando el destinatario también percibe el problema como importante (Burgoon et al., 1994). En adición, otros autores han encontrado que las solicitudes no asertivas pueden ser consideradas como débiles, irritantes o demasiado educadas (Tsuzuki et al., 1999; Lakoff y Sachiko 2005).

En el ámbito de la publicidad ecológica, un reciente estudio de Kronrod et al. (2011) se demostró que la efectividad de este elemento del mensaje interacciona con la importancia percibida por el receptor de lo anunciado, de forma que un mensaje asertivo (vs. no-asertivo) en la promoción de comportamientos proambientales será mayor cuando el consumidor percibe la cuestión medioambiental como importante; por el contrario, cuando el problema es percibido como menos importante, el cumplimiento de un mensaje no-asertivo (frente a un asertivo) podrá ser más efectivo.

#### 3.1.1.5. Horizonte temporal: ahora o futuro.

Diversos autores han comenzado a prestar atención a la distancia temporal de las consecuencias que se enmarcan en los anuncio pro-medioambientales: inmediatas en el tiempo (horizonte temporal denominado por la literatura como “ahora”) o a medio o largo plazo (horizonte temporal que la literatura denomina como “futuro”) (Trope y Liberman, 2003; Spence y Pidgeon, 2010; Cheng et al., 2011; Helmig y Thaler, 2010).

DeVries et al. (2002) argumentaron que, a menudo, el individuo realiza comportamientos pro-medioambientales, no por las consecuencias actuales que podría tener el no realizarlos, sino por las generaciones futuras, dado que un gran porcentaje de la población no ve el problema del cambio climático como un problema personal (Kirby, 2004).

En la misma línea, Leiserowitz (2005) y Rathezel y Uzzell (2009) concluyeron que el cambio climático es un problema psicológico distante, y la gente en general percibe

que el impacto temporal de sus efectos será lejano. Por tanto, parece que optar por un horizonte temporal lejano en la elaboración de los mensajes que promueven la lucha contra el cambio climático podría ser más efectivo.

#### 3.1.1.6. Horizonte espacial: impactos lejanos vs cercanos.

Trope y Liberman (2003) sugieren que para predecir y fomentar la toma de decisiones acerca de determinados eventos ha de tenerse en cuenta los efectos derivados de mostrar en las comunicaciones impactos cercanos al individuo versus lejanos. Estos autores establecen que son psicológicamente más eficaces aquellas comunicaciones que muestran los impactos cercanos al individuo en comparación con aquellos que son psicológicamente más lejanos.

No obstante, en el ámbito del cuidado del medio ambiente se han producido resultados discrepantes, aunque una mayoría de los estudios apuestan por la mayor eficacia de la incorporación de impactos lejanos. En esta línea se encuentran los estudios de Uzzell (2000) y Kirby (2004) dado que encontraron que los efectos lejanos del cambio climático tienden a ser vistos como más graves que los impactos locales. Así mismo, Spence y Pidgeon (2010) encontraron que, *ceteris paribus*, los anuncios que presentan impactos del cambio climático lejanos al individuo son más fuertes que aquellos que muestran los impactos cercanos.

Todos estos hallazgos se encuentran en la línea de lo que diversos autores han sugerido acerca de que el cambio climático es un problema psicológico distante, en el que la gente en general percibe que el impacto espacial de sus efectos será lejano (Leiserowitz, 2005; Rathzel y Uzzell, 2009). Paradójicamente, entonces, enmarcar el cambio climático en un entorno local, puede dar lugar a que las personas creen que es un problema menos importante y pueda reducir el potencial de severidad global percibida del problema en su conjunto.

No obstante, algunos autores como Lorenzoni y colaboradores (2007) establecieron que situar el cambio climático en términos de la localidad actual de un individuo hace el tema más importante y genera más probabilidades de promover el compromiso emocional y cognitivo de la cuestión.

### 3.1.1.7. Enfoque del mensaje: auto-referencia vs otros.

El impacto de un marco de pérdida en las comunicaciones medioambientales también depende de si el mensaje es de auto-referencia, donde el mensaje describe cómo el comportamiento afecta al receptor, o de auto-referencia a terceros, donde el mensaje describe cómo el comportamiento afecta, no solo al propio receptor, sino también a terceros (animales, personas o cosas) (Loroz, 2006; Helmig y Thaler, 2010).

En el ámbito del medioambiente los recursos persuasivos a menudo se centran en el marco de auto-referencia a otros, donde se muestran cómo el propio espectador y terceras personas pueden beneficiarse o sufrir el resultado de una conducta determinada (Sue, 2007).

La aplicación del enfoque de referenciar a otros para el ámbito del cambio climático es coherente con los hallazgos de algunos autores relativos a que los riesgos personales se consideran inferiores a los riesgos sociales (Zwick y Renn, 2002; Lorenzoni, 2003; Leiserowitz, 2005).

### 3.1.1.8. Contenido del mensaje: objetivos intrínsecos vs extrínsecos.

Algunos autores proponen dos tipos de objetivos: objetivos intrínsecos (por ejemplo, consumir productos ecológicos es una forma de reducir los efectos del cambio climático) y objetivos extrínsecos (por ejemplo, consumir productos ecológicos es una forma de comer más sano) (Schuhwerk y Lefkoff-Hagius, 1995).

Estudios previos han verificado que el uso de objetivos intrínsecos genera un mayor resultado que los extrínsecos, dado que provoca una mayor confrontación e incita a una mayor perseverancia. No obstante, autores como Vansteenkiste et al., (2004; 2006) han encontrado que estos efectos son mediados por el nivel de motivación medioambiental que tenga el individuo acerca de dicho comportamiento.

Por tanto, el contenido interacciona con características personales de los receptores, así como con otros elementos del mensaje, y es dicha interacción la que realmente puede determinar una respuesta concreta al anuncio (Petty y Cacioppo, 1986).

En este sentido, y en el ámbito del medioambiente, Schuhwerk y Lefkoff-Hagius (1995) encontraron que los individuos menos involucrados que habían sido expuestos a anuncios con argumentos intrínsecos de apoyo a la compra de productos ecológicos,



reportaron mejores actitudes e intenciones de compra que los menos involucrados que habían sido expuestos a anuncios con argumentos extrínsecos de apoyo a la compra de dichos productos. Si bien, cuando los individuos estaban muy involucrados, no hubo diferencias de actitud o intención entre ambos escenarios.

En esta línea, Pelletier (2008) argumenta que un enfoque sobre los motivos intrínsecos, comparado con los motivos extrínsecos, debe facilitar el desarrollo de la motivación medioambiental para la realización del comportamiento, por lo que recomienda enmarcar las comunicaciones ecológicas con objetivos intrínsecos.

#### 3.1.1.9. Tonalidad: emotivo vs racional.

Una investigación de los aspectos cognitivos y afectivos basados en publicidad es necesaria para el establecimiento de directrices de diseño de publicidad con máximo impacto (Vakratsas y Ambler, 1999; Leigh et al., 2006; Helmig y Thaler, 2010). Anuncios con alto contenido de información generarán el desarrollo de un proceso más cognitivo, frente a los anuncios en los que se evocan sentimientos, en el que se desarrollará en mayor medida un proceso afectivo (Leigh et al., 2006).

En el ámbito que nos ocupa, cabe destacar como las estrategias de comunicación medioambientales implementadas hasta la fecha se han basado casi exclusivamente en ofrecer a los consumidores información sobre el impacto ambiental negativo de determinadas acciones, productos y servicios, apelando a la responsabilidad ambiental y social de los consumidores, e intentando incrementar la concienciación, conocimiento y preocupación medioambiental, con el objetivo último de instar a los individuos a comportamientos medioambientalmente sostenibles (Pelletier et al., 2008). Si bien, se ha demostrado que los argumentos racionales por sí solos no cambian la conducta, incluso cuando la gente quiere cambiar. Con el advenimiento de la televisión e Internet, la situación ecológica de nuestro planeta es conocida por todos y cada uno, si bien, incluso con estos conocimientos, los individuos no toman medidas para hacer un cambio (Mitra et al., 2011).

Además, como se ha señalado con anterioridad, se ha observado en múltiples estudios una brecha entre conocimiento-acción o concienciación-acción (Weigel y Weigel, 1978; Baldassare y Katz, 1992; Kollmuss y Agyeman, 2002; Wood et al., 2005; Ohtomo y Hirose, 2007; Pelletier y Sharp, 2008; Pickett-Baker y Ozaki, 2008; Kennedy et al.,

2009), lo que agudiza la necesidad del estudio de la emoción en las comunicaciones sobre el cambio climático.

En apoyo a la utilización de una tonalidad emotiva frente a racional, cabe destacar el trabajo de Helmig y Thaler (2010), en el cual, tras una extensa revisión de 155 artículos en el ámbito del marketing social en general, concluyeron que los mensajes racionales tienen un menor impacto que los emocionales. En la misma línea, Murphy et al. (2010) revelaron que es más aconsejable mostrar las creencias apasionadas de lo publicitado para conseguir motivar a los espectadores hacia la toma de decisiones de compra.

En definitiva, parece que existen vínculos entre dichas emociones y las acciones promocionadas (Passyn y Sujan, 2006), y que es posible diseñar anuncios que persuadan vía evocación de emociones, mostrando efectos positivos sobre la actitud e intención hacia el objeto o comportamiento promocionado (Zajonc y Markus, 1982; Wright y Lynch, 1995; Shen, 2011).

Por todas estas razones, las investigaciones recientes han comenzado a prestar mayor importancia a la influencia de las emociones generadas por los mensajes (Dillard y Peck, 2000; Marquis y Filiatrault, 2002; James et al., 2003; Arturo y Quester, 2004; Hastings et al., 2004; Rossiter y Thornton, 2004; Chebat y Slusarczyk, 2005; Cotte et al., 2005), aunque son pocas las que se encuadran dentro del campo de la publicidad ecológica.

Consecuentemente, la investigación sobre cuál es el procesamiento emocional que se genera ante la visualización de mensajes con contenido emocional en las comunicaciones ecológicas, así como cuál es la eficacia de la publicidad desde su dimensión afectiva, se están convirtiendo en una tarea cada vez más pertinente para los investigadores (McKenzie-Mohr, 2000; Neukom y Ashford, 2003; Kennedy et al., 2009). Este estudio aborda dichas cuestiones creando, evaluando y analizando anuncios experimentales con contenido emocional, al objeto de identificar, por un lado, si una tonalidad emotiva en los mensajes ecológicos genera un efecto sobre la actitud hacia comportamientos ecológicos, y por otro lado, si existen patrones de conducta emocional que sirvan de sustento a la verificación de qué tipo de emoción es más efectiva en

aras a incitar a los individuos a la realización de actividades que reduzcan los efectos del cambio climático.

Concretamente, dado que los estudios desarrollados hasta la fecha en el ámbito de la publicidad ecológica se centran en analizar el grado de persuasión de los diferentes anuncios, evaluando para ello cuáles generan una mayor actitud o intención hacia las conductas socialmente sostenibles desde su dimensión cognitiva, el presente trabajo evalúa dicha eficacia desde su dimensión afectiva y profundiza acerca de cuál ha sido el procesamiento emocional que se ha generado en el individuo para provocar la superioridad de alguno de los elementos estudiados.

Por otro lado, se observa que son escasos los estudios experimentales que identifican la elección de todos los elementos del mensaje publicitario, por lo que los resultados anteriormente identificados no pueden considerarse concluyentes, y no permiten realizar comparaciones entre los resultados obtenidos.

Así mismo, se desconocen cuáles son los efectos que generan la combinación de los distintos elementos del mensaje (Ibáñez et al., 2007; Leigh et al., 2006; Cheng et al., 2011), por lo que tampoco se puede concluir cuáles son las combinaciones más persuasivas.

Por todo ello, algunos autores han remarcado que sería beneficioso que los futuros esfuerzos de investigación clasificaran adecuadamente los anuncios en base a los elementos que lo componen, al objeto de clarificar, analizar, interpretar y comparar los resultados obtenidos (Levin et al., 1998; Leigh et al., 2006; Loroz, 2007).

En otros campos de investigación parece empezar a prestarse más atención a tales diferencias, realizando estudios comparativos entre anuncios con diferentes combinaciones de los dos elementos del mensaje más estudiados: la valencia y el estado final (Yi y Baumgartner, 2008). Concretamente, O'Keefe y Jensen (2006) en su meta-análisis trataron de clasificar los estudios comparativos por estos dos elementos combinados, concluyendo que de los 145 estudios publicados entre 1965 y 2004, 17 se centraban en mostrar las diferencias entre un anuncio positivo de ganancia versus uno negativo de pérdida. Si bien, dicha diferenciación combinada no ha sido tomada en cuenta en el ámbito del medioambiente.

El presente estudio abarca todas estas cuestiones, realizando diversos estudios experimentales en los que se analiza la eficacia y el procesamiento emocional de diversos estímulos con diferentes combinaciones de valencia y estado final de forma conjunta, manteniendo constantes el resto de elementos seleccionados, y aplicando para tal fin técnicas no utilizadas hasta el momento en el campo de la publicidad ecológica. Se trata de dar un primer paso en el conocimiento de qué combinación es más eficaz en aras a orientar a los individuos a la realización de actividades que reduzcan los efectos del cambio climático.

### 3.1.2. Evaluación de efectividad de la publicidad: evaluación cognitiva VS afectiva.

Se ha comprobado por la literatura que el comportamiento del individuo ante un mensaje publicitario viene determinado por el efecto de: (i) el conocimiento; (ii) el afecto y (iii) la experiencia previa (Vakratsas y Ambler, 1999), por lo que es importante investigar acerca de la eficacia de la publicidad tanto en su dimensión afectiva o emocional como en su dimensión cognitiva (Vakratsas y Ambler, 1999; Leigh et al., 2006; Helmig y Thaler, 2010).

La dimensión cognitiva tiene que ver con "todo lo que va en la mente de los consumidores acerca de la adquisición, procesamiento y retención de la información" y la dimensión afectiva con el estado mental que se desarrolla espontáneamente, sin esfuerzo cognitivo, y en el que está involucrado un conjunto de reacciones emocionales (Eroglu et al., 2001). De ahí que los principales modelos utilizados por la literatura para analizar la eficacia publicitaria sean modelos cognitivos, afectivos, y modelos que tienen en cuenta ambas dimensiones junto con la variable experiencia (Vakratsas y Ambler, 1999).

Además, en la investigación académica existe una larga tradición de considerar las actitudes como poseedoras de una dimensión cognitiva y otra afectiva (Bagozzi y Burnkrant, 1979; Ray y Batra, 1983; Holbrook y Batra, 1987), por lo que ambos marcos han de ser tenidos en cuenta a la hora de elaborar una campaña publicitaria que tenga como fin generar una actitud positiva hacia el objeto promocionado.

En el campo del cuidado del medioambiente, y concretamente en el ámbito de la publicidad ecológica relativa al cambio climático, se ha abogado mayoritariamente por

el análisis y evaluación de la eficacia de las estrategias de persuasión desde el punto de vista cognitivo, creando mensajes publicitarios con una tonalidad más racional que emotiva (Hartmann y Apaolaza-Ibañez, 2006; Montoro-Rios et al., 2006). Si bien, en el marco de esta dimensión cognitiva, menor atención se le ha prestado al nivel de escepticismo que los diferentes mensajes provocan en el receptor, a pesar de que, en el campo de la publicidad ecológica, dicho escepticismo está creciendo (por ejemplo, Mohr et al., 1998; Chan, 2001) y la literatura ha confirmado que el escepticismo actúa como un inhibidor de la eficacia de la publicidad (Goneau, 2004), generando una menor intención de realizar comportamientos ecológicos (Mostafa, 2006).

Concretamente, en el ámbito del estudio de la publicidad relativa al cambio climático, la corriente llamada *negacionismo*, la cual niega que el cambio climático esté producido por la mano del hombre, atribuyendo el cambio climático a factores naturales (Abdussamatov, 2005; Scafetta y West 2006), pudiera estar actuando como inhibidor de la eficacia de las campañas publicitarias, provocando un mayor escepticismo hacia dicha publicidad. Por tanto, se considera relevante analizar el escepticismo que es generado tras la visualización de mensajes publicitarios diseñados con una combinación de elementos del mensaje diferenciados, al objeto de identificar qué elementos permitir reducir la inhibición provocada por el escepticismo generado en la eficacia de la publicidad ecológica. Este objetivo se aborda en el presente trabajo.

Por otro lado, en relación con la dimensión afectiva, aunque se ha identificado que los consumidores toman decisiones en base a una interacción de las estructuras cognitivas y emocionales del cerebro (Peacock et al., 2011), y una gran parte de la investigación publicitaria ha llegado a apuntar que "es necesario que se establezca una reacción emocional para que se produzca un procesamiento cognitivo de un estímulo publicitario" (Poels y Dewitte, 2006), el análisis y la evaluación de la eficacia de la publicidad ecológica desde su dimensión afectiva ha sido insuficientemente explorada por la literatura (Fishbein et al., 2002; Dillard y Shen, 2005), abogándose mayoritariamente por el análisis de la eficacia desde la dimensión cognitiva (Hartmann y Apaolaza-Ibañez, 2006; Montoro-Rios et al., 2006).

Por todo lo comentado con anterioridad, el presente trabajo aborda el la eficacia de la publicidad ecológica relativa al cambio climático tanto desde su dimensión cogniti-

va, a través del análisis del escepticismo reportado, como desde su dimensión afectiva, a través del análisis del procesamiento emocional generado, prestando una mayor atención a ésta última. Además, se investiga acerca de la posible incidencia que la actitud afectiva hacia la publicidad pudiera tener en los niveles de escepticismo reportados por los espectadores ante mensajes publicitarios elaborados con diferentes elementos del mensaje, dando así una visión completa de la eficacia de la publicidad analizada.

#### 4. Estudio de las emociones y la eficacia publicitaria: el papel de la psicofisiología.

Al objeto de estudiar la emoción generada por los individuos ante la visualización de anuncios publicitarios en el campo de la publicidad ecológica, y concretamente, en el ámbito del cambio climático, se considera pertinente, en primer lugar, profundizar acerca del propio concepto de emoción, para poder determinar, en segundo lugar, cuáles han sido las herramientas y técnicas aplicadas para la medición de dicha variable en el campo del marketing, y cuáles son las ventajas e inconvenientes de la utilización de cada una de ellas.

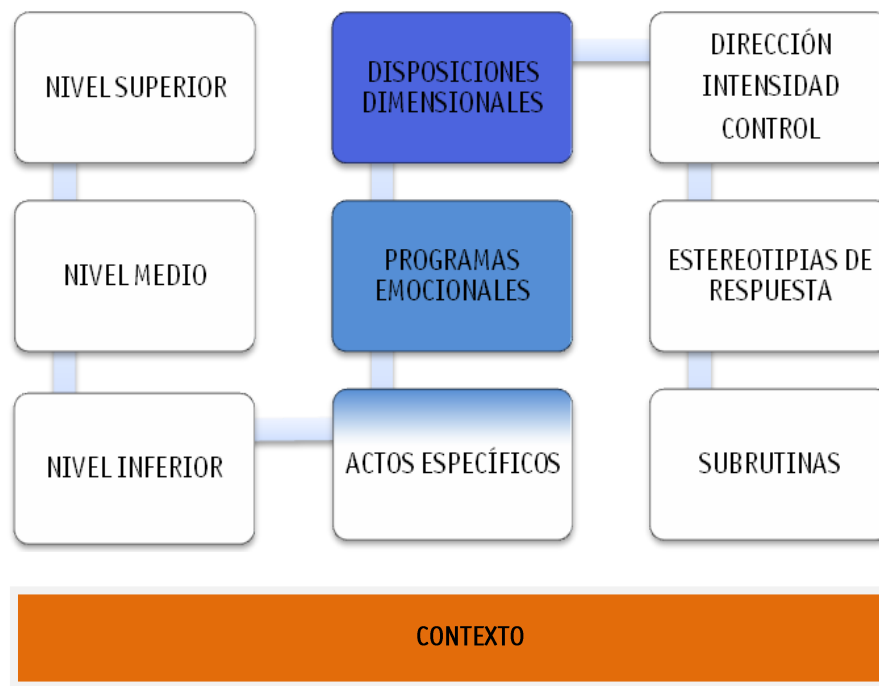
##### 4.1. Estudio científico de la emoción: el papel de la psicofisiología.

Las emociones son una característica inherente al ser humano. Los seres humanos sentimos bien o mal, nos sentimos satisfechos o por el contrario nos sentimos frustrados, nos sentimos alegres o tristes, a gusto o a disgusto, entusiasmados o aburridos... todas ellas son características propias del comportamiento humano.

Una de las características de las emociones y que las diferencia de otros tipos de comportamientos del ser humano es su carácter involuntario. Las emociones parecen escapar de nuestro control y ante una determinada situación reaccionamos emocionalmente sin que podamos hacer nada para evitarlo. No cabe duda que las emociones son una parte fundamental de la conducta humana y de ahí el interés por su estudio científico. Sin embargo, esto no ha sido fácil debido fundamentalmente a la complejidad de su definición (Öhman y Birbaumer, 1993) así como a la dificultad de su medición y análisis.

En este contexto, cabe destacar el modelo de Peter J. Lang, el cual presta especial atención a la organización estructural de las reacciones emocionales, a sus fundamentos neurofisiológicos y a los mecanismos de activación de la emoción. Lang (1968, 1979, 1993) asume una organización jerárquica de las reacciones emocionales en la que tienen cabida tanto los aspectos específicos como los aspectos dimensionales. En el nivel inferior, las reacciones emocionales se manifiestan como patrones específicos de acción dependientes del contexto, por tanto, con una topografía fisiológica y conductual específica. En el nivel intermedio, predominan los programas emocionales, integrados por subrutinas de ataque, huida, búsqueda o aproximación. Estos programas muestran ciertas similitudes y estereotipias de respuesta ante diferentes contextos dando lugar a las llamadas categorías emocionales: el miedo, la ira o la tristeza. Por último, en el nivel superior predominan las dimensiones emocionales (ver figura 9).

Figura 9: Modelo jerárquico de las emociones propuesto por Peter J. Lang.



Fuente: Adaptado de Vila y Guerra, 2009

En este nivel superior, todas las reacciones emocionales comparten determinadas características: a) **direccionalidad** (tendencia a la aproximación o a la evitación), b) **intensidad** (mayor o menor requerimiento de energía), y c) **control** (continuidad o interrupción de la secuencia conductual). Estas tres características constituyen las tres

grandes dimensiones que organizan el mundo afectivo al más alto nivel: *valencia (agradable-desagradable)*, *arousal (activado-calmado)* y *dominancia (controlador-controlado)* (Lang, 1995; Lang et al., 1997). Es por ello que algunos investigadores han clasificado las respuestas afectivas de la publicidad en función de estas tres dimensiones (Batra y Ray, 1986; Holbrook y Batra, 1987).

La **dimensión de valencia (agradable-desagradable)** es la que ejerce la principal influencia en la organización jerárquica de las emociones debido a la existencia en el cerebro de dos sistemas motivacionales primarios: el apetitivo y el defensivo (Lang, 1995). Este sustrato neurofisiológico es el que justifica el carácter bipolar de la dimensión de valencia y su primacía sobre las otras dos dimensiones, disponiéndose en la actualidad de abundantes datos neurofisiológicos a favor de la existencia de circuitos cerebrales propios para los sistemas apetitivo y defensivo (LeDoux, 1996).

Por su parte, la **dimensión de arousal (activado-calmado)** no tendría un sustrato neurofisiológico separado, sino que representa la activación metabólica y neural de cualquiera de los dos sistemas. No obstante, el sistema motivacional dominante – apetitivo o defensivo- será el que termine modulando toda la conducta, ya sean reflejos simples o procesos cognitivos complejos.

Finalmente, la **dimensión de dominancia (controlador-controlado)** es la que menor peso ha tenido en el modelo teórico de Lang. En los estudios factoriales es también el factor que menor varianza explica, aunque se ha encontrado sistemáticamente una correlación positiva entre valencia y dominancia: a mayor valencia positiva mayor control y dominio. Si bien, algunos investigadores no consideran esta última dimensión, adoptando un modelo bidimensional sobre la base de las dimensiones valencia y arousal (por ejemplo, Russell, 1980).

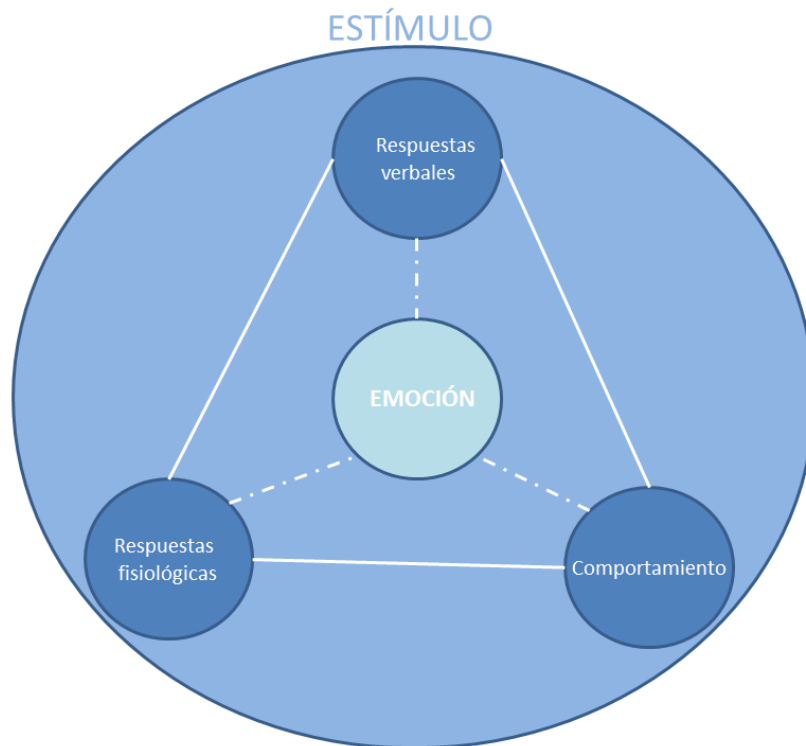
Este modelo estructural asume los cambios corporales periféricos en respuesta a una situación emocional como una característica fundamental del fenómeno emocional, por lo que, de entre todos los planteamientos científicos de la emoción, su estudio desde una perspectiva psicofisiológica ha cobrado una gran importancia.

Dentro de estos planteamientos, una de las definiciones de emoción que ha tenido mayor aceptación, siendo utilizada por muchos investigadores (Bradley, 2000; Lang et al., 1996; Öhman y Birbaumer, 1993), es la propuesta de Lang (1968; 1979) del *triple*



*sistema de respuesta*. Lang entiende *la emoción como una disposición para la acción*, resultante de la activación de determinados circuitos cerebrales ante estímulos significativos para el organismo y que se manifiesta a través de tres sistemas de respuesta relativamente independientes: **informes o respuestas verbales, conducta externa y respuestas fisiológicas** (Lang, 1968; 1979; 1993; 1995). Sin embargo, hay que tener en cuenta que el estímulo por sí solo no confiere carácter emocional a la situación, sino que para que un estímulo sea evocador de una emoción tiene que ser interpretado por la persona, de modo que lo importante es la forma en la que el estímulo es percibido y procesado (ver figura 10).

Figura 10: Triple sistema de respuesta emocional.



Fuente: Adaptado de Öhman, 1987.

De las tres manifestaciones del fenómeno emocional, la que más se ha utilizado para el estudio científico de la emoción ha sido la respuesta o informe verbal. La emoción es una experiencia subjetiva interna que se puede hacer pública a través del lenguaje. Por lo tanto, los reportes verbales pretenden recoger esta experiencia interna a

través del lenguaje, pero utilizando escalas elaboradas con técnicas psicométricas que permitan obtener esta información con mayor rigor.

No obstante, el estudio de las emociones a través de reportes verbales tiene problemas ya que el lenguaje, a pesar de su riqueza y variedad, es también vago, ambiguo y redundante, por lo que no deja de perder su carácter subjetivo, y se aleja en ocasiones de la objetividad requerida por la ciencia. Por tanto, abordar las emociones desde esta sola perspectiva nos puede ofrecer una visión inadecuada, o en el mejor de los casos, parcial del fenómeno emocional.

Tal y como propone Lang (1968), considerar cada uno de estos sistemas (informes verbales, conducta y respuestas fisiológicas) de forma aislada sólo constituyen aspectos parciales e imperfectos del fenómeno emocional, más si tenemos en cuenta que las correlaciones entre/e intra-sistemas son con frecuencia bastante modestas (Lang, 1968) y que los patrones de respuesta a menudo varían entre sujetos y a través de diferentes contextos (Lacey y Lacey, 1970). En consecuencia, tal y como proponen Öhman y Birbaumer (1993), la emoción no puede entenderse sin el estudio de todas sus manifestaciones: informes verbales (los informes evaluativos sobre los propios sentimientos y afectos), respuestas fisiológicas (las respuestas viscerales y somáticas, que constituyen el apoyo logístico e instrumental de las acciones externas, como los propios cambios fisiológicos cerebrales) y conducta externa (el comportamiento del individuo ante el estímulo).

Por tanto, para comprender la emoción en su totalidad también es preciso referirnos a la conducta externa así como a las respuestas fisiológicas de la persona, ocasionadas por la interpretación que realiza del contexto estimular. De estas dos manifestaciones, se le ha concedido una gran importancia a los cambios corporales internos, especialmente por su carácter incontrolable y, por lo tanto, por la dificultad de la persona de influir en dichos cambios. Aunque estas manifestaciones corporales son experimentadas subjetivamente por la persona (por ejemplo, los seres humanos ante determinadas situaciones sentimos frío, calor, percibimos cómo el corazón se acelera o cómo nos sudan las manos) y podrían ser recogidas también a través de los reportes verbales, el registro objetivo de las respuestas fisiológicas solamente puede realizarse

a través del uso de técnicas psicofisiológicas. En este contexto, la Psicofisiología cobra una relevancia especial en el estudio de la conducta emocional.

La Psicofisiología es una disciplina psicológica que tiene una estrecha relación con la fisiología y que a través del uso de técnicas psicofisiológicas estudia las relaciones entre lo psicológico y lo fisiológico (Vila y Guerra, 2009).

Múltiples son las definiciones que podemos encontrar en la literatura acerca de esta disciplina, tales como la de Sternbach (1966), que define esta disciplina como “el estudio de los correlatos fisiológicos de los sucesos conductuales”, o Turpin (1989), que la define como “la aplicación de la medición fisiológica a la comprensión de los procesos psicológicos que subyacen a la conducta”, no obstante, todas tienen en común que el objeto de estudio es la conducta, analizándose a través del registro y medición de las respuestas psicofisiológicas (Vila y Guerra, 2009).

Por todo lo comentado con anterioridad, y siguiendo los postulados de Lang (1968; 1979; 1993), el presente estudio aplica técnicas de psicofisiología, junto con las respuestas de auto-reporte o auto-informe, para abordar el estudio de la emoción generada ante la visualización de diversos estímulos compuestos con elementos del mensaje diferenciados en el ámbito de la publicidad ecológica.

#### 4.2. Evaluación subjetiva vs objetiva: aplicación de técnicas psicofisiológicas en el campo del marketing y la publicidad

En el ámbito del marketing, las encuestas constituyen uno de los procedimientos más usuales de la investigación cuantitativa para la recogida de datos. Existe una larga tradición en marketing de utilizar dichas medidas de auto-reporte para evaluar la efectividad de la publicidad, tanto desde la dimensión cognitiva como la emocional, al objeto de identificar la actitud global hacia el anuncio (Gardner, 1985). Por ello, son muchas las investigaciones que se han centrado en componer escalas que midan las reacciones de los espectadores cuando visualizan la publicidad (véase por ejemplo la escala de repuestas afectivas evocadas por la publicidad de Batra y Ray, 1986).

No obstante, y de conformidad con el triple sistema de respuesta de Lang (1968), el uso exclusivamente de informes verbales permite vislumbrar solamente parte de la emoción generada. Es por ello por lo que los pocos estudios que han abordado esta

dimensión, han señalado como obligada limitación el uso exclusivo de los instrumentos de auto-reporte (Holbrook y Batra, 1987).

Además, hemos de tener en cuenta que el idioma de las escalas utilizadas puede influir seriamente en el procesamiento del mensaje (véase, por ejemplo, Biocca et al., 1994), junto con la consideración de que el lenguaje verbal tiende a ser vago, ambiguo, impreciso y en ocasiones redundante (Skinner, 1974).

Por otro lado, la medida de la emoción generada por la publicidad a través de encuestas depende, al menos en parte, del procesamiento cognitivo que realice el individuo, sin embargo, diversos estudios han demostrado que las reacciones emocionales a anuncios no siempre se procesan a través de las áreas del cerebro asociadas con el pensamiento consciente, sino que los estímulos emocionales pueden ser incluso procesados de forma pre-consciente (Ambler et al., 2000; Hubert y Kenning, 2008).

Los estímulos sensoriales, tales como los de los anuncios, se pueden transmitir directamente a la amígdala, el centro emocional del cerebro, y/o indirectamente a las zonas de la corteza cerebral, donde se produce el pensamiento complejo, por lo que las respuestas verbales (como las reportadas a través de un cuestionario) pueden tener claras deficiencias en la descripción de la emoción (Peacock et al., 2011).

En adición a lo anterior, cuando se evalúan las respuestas a los mensajes que tratan temas delicados, como es el caso de la publicidad ecológica, y más concretamente la publicidad sobre el cambio climático, puede que los resultados obtenidos a través de una técnica de auto-reporte se vean influenciados por la sociedad, religión o cultura (Öhman y Biraumer, 1993), y arrojen resultados que estén influidos por el sesgo de deseabilidad social (Paulhus, 2002), obteniendo respuestas socialmente deseables (Nighswonger y Martin, 1981). Por tanto, las respuestas verbales no son consideradas ni suficientes ni adecuadas para tratar de identificar y ponderar temas cuyas respuestas podrían estar sesgadas (Micu y Plummer, 2010), máxime cuando el objetivo es obtener información sobre las emociones generadas (Ravaja, 2004).

Por otro lado, con el uso de técnicas de auto-reporte, las preguntas a las que han de responder los espectadores tras la exposición de los anuncios están compuestas por palabras tasadas, por lo que puede suceder que el entrevistado indique haber tenido

sentimientos que quizás no coinciden con los sentimientos realmente experimentados (Micu y Plummer, 2010).

Por último, el uso de una técnica de auto-reporte solo nos permite evaluar la reacción generada por el espectador en su conjunto, no siendo posible medir los cambios físicos en la atención y la emoción durante la escucha o visualización de los mensajes, por lo que no es posible determinar con precisión, el procesamiento emocional generado en cada momento (Bolls, et al., 2001).

Por todo lo anterior, algunos investigadores han sido escépticos en el uso de medidas de auto-reporte para medir las reacciones emocionales de los consumidores ante estímulos de marketing (Wiles y Cornwell, 1990; Wang y Minor, 2008). No todo lo que los consumidores sienten acerca de un anuncio puede ser expresado en palabras, y no es posible tener una completa comprensión de las respuestas emocionales a la publicidad a través de una técnica de auto-reporte.

El uso de la Psicofisiología es una herramienta de investigación adecuada para evaluar la publicidad dado que supera las limitaciones anteriormente identificadas para las encuestas (Vitouch, 1997; Ravaja, 2004). Concretamente, se detallan en la siguiente tabla 2, las principales diferencias entre las técnicas psicofisiológicas y las de auto-reporte en la medición de la emoción generada por la publicidad.

Tabla 2: Principales diferencias entre las técnicas psicofisiológicas y las de auto-reporte en la medición de la emoción generada por la publicidad.

MEDIDAS PSICOFISIOLOGICAS	MEDIDAS DE AUTO-REPORTE
Objetiva	Subjetiva
Medición de la emoción a nivel consciente e inconsciente	Medición de la emoción a nivel consciente
Elimina el sesgo de deseabilidad social	Posible sesgo de deseabilidad social
Involuntaria	Voluntaria
Posibilidad de evaluar la publicidad segundo a segundo	Imposibilidad de evaluar la publicidad segundo a segundo
Apropiada para temas sensibles	No apropiada para temas sensibles
Independiente del idioma	Dependiente del idioma

MEDIDAS PSICOFISIOLOGICAS	MEDIDAS DE AUTO-REPORTE
No requiere memoria	Requiere memoria
Independiente del procesamiento del mensaje	Dependiente del procesamiento del mensaje

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de la literatura.

Por consiguiente, el uso de medidas psicofisiológicas permite analizar el procesamiento de la información, la atención, la emoción y la excitación (Ravaja, 2004) de forma más objetiva en comparación con auto-reporte (Paulhus, 2002) "proporcionando una medida básica, imparcial y confidencial de la reacción de un individuo a un estímulo" ya que son reacciones autonómicas y no están bajo control voluntario (Stewart y Furse, 1982, p. 2).

Además, las mediciones psicofisiológicas no dependen del idioma utilizado, no requieren memoria, y no interfieren con el procesamiento del mensaje (Ravaja, 2004), lo cual facilita la recogida y análisis de los datos.

En último lugar, parece que las medidas fisiológicas ayudan a confirmar la existencia y la fuerza de la reacción inicial y espontánea emocional, la base de los sentimientos y los juicios posteriores (Micu y Plummer, 2010).

En definitiva, y tal y como así argumentan algunos autores como Wang y Minor (2008), la Psicofisiología es un importante método complementario en la investigación de marketing para medir las reacciones del consumidor a los estímulos externos.

Es por estas razones por las que se precisa de otras técnicas que permitan ir más allá de lo que el consumidor trate de explicar o ilustrar (Poels et al., 2006). Por ello, el presente trabajo propone el uso de medidas psicofisiológicas, junto con medidas de auto-reporte, como medidas útiles para recoger las reacciones de los consumidores ante estímulos de marketing (Wang y Minor, 2008) y poder comprender el procesamiento emocional generado ante la visualización de diferentes estímulos.

A continuación se describen algunas de las respuestas psicofisiológicas utilizadas tradicionalmente en el estudio de las emociones, así como se resume una revisión de la literatura acerca de los estudios de marketing que han utilizado dichas medidas.

#### 4.2.1. Respuestas psicofisiológicas

Las respuestas psicofisiológicas pueden ser agrupadas en tres grandes tipos:

1. **Respuestas autonómicas**, que nos ofrecen información acerca del sistema nervioso autónomo. Principalmente, actividad eléctrica de la piel, actividad cardiovascular y actividad salival.

2. **Respuestas somáticas**, que nos ofrecen información acerca del sistema nervioso somático, como la actividad electromiográfica y la actividad respiratoria.

3. **Respuestas centrales**, que nos ofrecen información acerca del sistema nervioso central, como por ejemplo, la actividad electroencefalográfica y los potenciales evocados.

De estos tres tipos de respuestas, a continuación nos detendremos en describir las respuestas autonómicas y somáticas, ya que son aquellas respuestas que van a ser medidas y analizadas en este estudio, prestando mayor atención a la actividad eléctrica de la piel, la actividad cardiovascular y la actividad electromiográfica, y en particular la actividad de los músculos cigomático y corrugador.

#### 4.2.2. Actividad eléctrica de la piel

La actividad eléctrica de la piel es una de las variables que cuenta con mayor tradición psicofisiológica. Su base biológica la podemos encontrar en las glándulas ecrinas del sudor, distribuidas por toda la superficie del cuerpo, y especialmente en la palma de la mano. Las glándulas ecrinas segregan al exterior del cuerpo a través de un tubo excretor situado justo debajo de la dermis. La parte secretora de estas glándulas está inervada por fibras nerviosas simpáticas por lo que esta variable es un buen indicador del funcionamiento del sistema nervioso simpático-autónomo.

La actividad electrodérmica implica el registro de la actividad eléctrica de la piel a través de la colocación de electrodos sobre la superficie del cuerpo. Los registros electrodermográficos más utilizados en el campo de la Psicofisiología han sido la resistencia y la conductancia eléctrica de la piel, consistentes en la aplicación exógena de corriente continua a través de dos electrodos colocados en dos zonas (generalmente de la mano) donde hay actividad sudorípara.

Esta variable ha sido estudiada en diferentes contextos psicológicos, tales como atención, aprendizaje y emoción, entre otros. Dentro del contexto del estudio de las emociones, se ha considerado que una mayor reactividad electrodérmica ante estímulos emocionales es interpretada en términos de mayor reacción emocional. Concretamente, a través de varios estudios se ha considerado que esta variable psicofisiológica está más relacionada con la activación (intensidad) que con la valencia (agradabilidad-desagradabilidad) de los estímulos emocionales. Así, Lang et al. (1993) hallaron mayor respuesta electrodérmica ante imágenes activantes, independientemente de que fueran agradables o desagradables. Más tarde, Bradley y Lang (2000a) encontraron resultados similares pero utilizando en esta ocasión estímulos auditivos. Además de usar imágenes o sonidos como estímulos emocionales, otros estudios han utilizado fragmentos musicales (Gómez y Danuser, 2004), fragmentos de películas (Kunzmann et al., 2005), imaginación de escenas emocionales (Miller et al., 2002), así como estímulos publicitarios (Peacock et al., 2011), si bien con resultados muy similares.

#### 4.2.2.1. Actividad cardiovascular

El funcionamiento cardiovascular depende básicamente de la actividad del corazón y de los vasos sanguíneos. Mediante la actividad del corazón y de los vasos sanguíneos, y a través de la sangre, el sistema cardiovascular realiza sus funciones (distribuir oxígeno y nutrientes al organismo, recoger el dióxido de carbono y otros desechos, regular la temperatura corporal y transportar hormonas y otras sustancias a los órganos de destino).

Sin embargo, el sistema cardiovascular no solamente cumple esta importantísima función biológica sino que está muy relacionado con el funcionamiento psicológico. Así, la investigación en Psicofisiología ha utilizado el registro de la actividad cardiovascular para el estudio de diversos procesos psicológicos, como por ejemplo, la motivación, el procesamiento de la información, el aprendizaje e, inevitablemente, las emociones.

El registro de la actividad cardiovascular puede abarcar un amplio número de técnicas, no obstante, desde la Psicofisiología, la tasa cardíaca ha sido la principal medida de la actividad del corazón y, por tanto, la variable cardiovascular más investigada. La tasa cardíaca, o número de contracciones del corazón por minuto, es registrada a par-



tir del registro del electrocardiograma, es decir, a partir del registro de la actividad eléctrica del corazón desde su superficie. Los cambios en tasa cardíaca han tenido tradicionalmente dos interpretaciones distintas: motivacional y cognitiva.

Desde la *perspectiva motivacional*, los cambios en tasa cardíaca son interpretados en función del nivel de activación requerido para la adaptación a diversas situaciones. De forma que, una tasa cardíaca elevada -alto nivel de activación- se interpretaría como una activación de recursos metabólicos que predisponen a la persona a la acción.

No obstante, se han estudiado los cambios de tasa cardíaca en contextos emocionales como la visualización de imágenes afectivas, analizándose los efectos moduladores sobre la respuesta de tasa cardíaca ante la valencia de los estímulos.

En este ámbito, diversos estudios han encontrado que de los cambios acelerativos o decelerativos de la tasa cardíaca también se puede obtener información relativa a la dirección de la reacción emocional, de forma que un aumento de la frecuencia cardíaca (aceleración) es interpretada como la identificación por parte del espectador de un estímulo con valencia positiva, y una disminución (deceleración), como un estímulo con valencia negativa (Bradley et al., 1993; Cuthbert et al., 1996), por lo que esta medida puede ser interpretada como indicadora de la valencia afectiva percibida en el procesamiento emocional. No obstante, diversos autores aconsejan la utilización de las medidas de la musculatura facial (EMG faciales) junto con la tasa cardíaca para confirmar dicho aspecto (Bradley et al., 1993).

Por otro lado, desde la *perspectiva cognitiva*, se entiende que los cambios en tasa cardíaca cumplen funciones cognitivas de tipo atencional, perceptivo o de elaboración mental. Así, la deceleración cardíaca se ha relacionado tradicionalmente con procesos atencionales, mientras que la aceleración cardíaca se ha asociado con actividades cognitivas más complejas, tales como memoria, esfuerzo mental o solución de problemas. En esta línea, los autores Graham y Clifton (1966) propusieron que la tasa cardíaca era la principal variable diferenciadora entre la respuesta de orientación y defensa: la deceleración cardíaca (relacionada con la actitud atencional de "aceptación") sería el componente típico del *reflejo de orientación*, mientras que la aceleración cardíaca (relacionada con la actitud atencional de "rechazo") sería el componente típico

de la *respuesta de defensa*. El reflejo de orientación estaría caracterizado por una deceleración cardíaca e indicaría una disposición de atender a la información exterior mientras que el reflejo de defensa estaría caracterizado por una aceleración cardíaca e implicaría un rechazo a la estimulación externa.

#### 4.2.2.2. Actividad electromiográfica

La actividad electromiográfica es la principal medida del sistema nervioso somático y constituye una medida de la actividad eléctrica de los músculos esqueléticos-motores cuando se contraen y se relajan. El registro se realiza a través de electrodos, y la señal registrada refleja el conjunto de potenciales de acción presentes en la zona muscular donde se han colocado los electrodos. Concretamente, la actividad de los músculos corrugador y cigomático ha sido ampliamente utilizada como indicadora de la valencia afectiva de los estímulos. Así por ejemplo, Dimberg (1982) y Dimberg y Lundquisy (1990) encontraron disminución de la actividad electromiográfica en la región del músculo corrugador, así como un incremento de la actividad del músculo cigomático, cuando los participantes observan imágenes de caras sonrientes, mientras que el patrón opuesto fue observado cuando lo que observaban eran caras de enfado. En general, muchos estudios han encontrado que el procesamiento de estímulos desagradables está asociado con un incremento de la actividad del músculo corrugador, mientras que el procesamiento de estímulos agradables da lugar a un incremento de la actividad del músculo cigomático (Lang et al., 1993; Schwartz et al., 1980; Tassinary et al., 1989).

Estos hallazgos son consistentes con la hipótesis de la existencia y activación de dos sistemas motivacionales en el cerebro durante el procesamiento de estímulos afectivos: el apetitivo y el defensivo (Bradley et al., 2001).

#### 4.2.3. Estudios de marketing que han utilizado técnicas psicofisiológicas.

Tras una revisión de la literatura, se ha observado que en el ámbito del marketing, una variedad de técnicas psicofisiológicas han sido utilizadas para medir las reacciones ante los estímulos de marketing desde los años 60 (para una revisión ver Wang y Minor, 2008). Tal y como así argumentan algunos autores como Wang y Minor (2008), la Psicofisiología es un importante método complementario en la investigación de

marketing para medir las reacciones del consumidor a los estímulos externos, y es por ello por lo que, en múltiples estudios de psicología, así como en algunos estudios de marketing no relativos a la publicidad ecológica, se ha utilizado esta técnica para el análisis de la emoción.

Poels y DeWitte publicaron en el *Journal of Advertising Research* (2006) una revisión de las medidas actuales que han sido aplicadas para medir la respuesta emocional, dividiéndolas en dos grandes grupos: (1) medidas autonómicas o psicofisiológicas y (2) medidas de auto-reporte. Dentro de las medidas psicofisiológicas destacaron que las medidas de conductancia de la piel (SC), la tasa cardiaca y las medidas de los movimientos de los músculos faciales (EMG), habían sido las más utilizadas en el campo de la publicidad. Dichas medidas serán objeto de análisis en el presente estudio.

Entre los primeros estudios que utilizaron las medidas psicofisiológicas en el ámbito de la publicidad cabe citar el estudio de Kohan (1968). En dicho estudio se utilizaron las medidas fisiológicas para determinar las reacciones de los espectadores ante la utilización de escenas de sexo en la publicidad. Los resultados indicaron que las respuestas cognitivas y afectivas asociadas a estas reacciones variaban según el sexo del receptor.

Más tarde, autores como Hazlett y Hazlett (1999) emplearon una medida fisiológica (EMG facial) conjuntamente con auto-informes verbales. Sus resultados indicaron que, en comparación con el auto-informe, los resultados de las medidas del EMG estuvieron más relacionados con el recuerdo de una marca cinco días después de haber pasado el experimento.

Entre otros estudios más recientes en el campo de la publicidad, cabe destacar el de Bolls et al., (2001). Este estudio probó la validez del uso de electromiografía facial (EMG) como una medida fisiológica de la valencia de las respuestas emocionales para los anuncios de radio y se exploraron los efectos de la valencia y arousal del mensaje en la atención y la memoria.

Por otro lado, y en la misma línea de Poels y Dewitte (2006), Micu y Plummer (2010) presentan un breve resumen de los actuales métodos de investigación de la publicidad para analizar las reacciones emocionales generadas, incluyendo las medidas psicofisiológicas como una importante herramienta.

Otros hallazgos significativos en los que se ha hecho uso de técnicas de psicofisiología en el ámbito del marketing, y concretamente, en el campo de la publicidad, quedan recogidos en la siguiente tabla 3.

Tabla 3: Revisión de investigaciones de marketing que han utilizado las técnicas psicofisiológicas.

Resumen de estudios de Marketing que han utilizado medidas psicofisiológicas.				
Autores	Año de publicación	Título del artículo	Revista	Cuestiones de investigación
Kohan	1968	A physiological measure of commercial effectiveness	Journal of Advertising Research	Respuestas galvánicas y verbales como medida de la efectividad publicitaria
Belch et al.	1982	Psychophysiological and cognitive responses to sex in advertising	Advances in Consumer Research	Respuestas psicológicas y fisiológicas al sexo en la publicidad
Kilbourne et al.	1985	The effect of sexual embedding on responses to magazine advertisements	Journal of Advertising	Efectividad de la inclusión de contenidos sexuales en la publicidad
Gresham y Shimp	1985	Attitude toward the advertisement and brand attitudes: A classical conditioning perspective	Journal of Advertising	Impacto de las actitudes hacia el anuncio sobre las actitudes hacia la marca
Aaker et al.	1986	Warmth in advertising: measurement, impact, and sequence effects	Journal of Consumer Research	Respuesta galvánica de la piel y afecto en publicidad
Frost y Stauffer	1987	The effects of social class, gender, and personality on physiological response to filmed violence	Journal of Communication	Arousal en respuesta a la violencia en los medios de comunicación.
Stem y Bozman	1988	Respondent anxiety reduction with the randomized response technique	Advances in Consumer Research	Métodos para reducir la ansiedad del entrevistado.
Sanbonmatsu y Kardes	1988	The effects of physiological arousal on information processing and persuasion	Journal of Consumer Research	Efecto del arousal en el procesamiento de la información y en la persuasión.

## Resumen de estudios de Marketing que han utilizado medidas psicofisiológicas.

Autores	Año de publicación	Título del artículo	Revista	Cuestiones de investigación
Cacioppo y Petty	1989	The elaboration likelihood model: The role of affect and affect-laden information processing in persuasion	Cognitive and affective responses to advertising	Respuestas afectivas a los productos.
Lang	1990	Involuntary attention and physiological arousal evoked by structural features and emotional content in TV commercials	Communication Research	Efectos de las características estructurales y del contenido emocional de los anuncios sobre la atención y el arousal.
Thorson y Lang	1992	The effects of television videographics and lecture familiarity on adult cardiac orienting responses and memory	Communication Research	Papel de la respuesta cardiaca de orientación en el aprendizaje mediante clases televisadas.
Stayman y Aaker	1993	Continuous measurement of self-report of emotional response	Psychology y Marketing	Medición del afecto, gusto, humor, irritación y respuesta galvánica de la piel como respuestas emocionales.
Lang et al.	1993	The effects of related and unrelated cuts on television viewers' attention, processing capacity, and memory	Communication Research	Efectos de dos tipos diferentes de cortes (relacionados y no relacionados) sobre la atención, capacidad de procesamiento, y memoria (sonora y visual) en relación con la información incluida en mensajes televisados.
Hopkins y Fletcher	1994	Electroermal measurement: Particularly effective for forecasting message influence on sales appeal	Measuring psychological responses to media messages	Utilización de la conductancia de la piel en la evaluación de la efectividad publicitaria.

## Resumen de estudios de Marketing que han utilizado medidas psicofisiológicas.

Autores	Año de publicación	Título del artículo	Revista	Cuestiones de investigación
Abeele y MacLachlan	1994	Process tracing of physiological responses to dynamic commercial stimuli	Advances in Consumer Research	Fiabilidad y validez de la respuesta galvánica de la piel a estímulos dinámicos.
Abeele y MacLachlan	1994	Process tracing of emotional responses to TV ads: Revisiting the warmth monitor	Journal of Consumer Research	La respuesta afectiva a los anuncios de TV .
LaBarbera y Tucciarone	1995	GSR reconsidered: A behavior-based approach to evaluating and improving the sales potency of advertising	Journal of Advertising Research	La respuesta galvánica de la piel como una medida del afecto.
Bagozzi	1996	The role of arousal in the creation and control of the halo effect in attitude models	Psychology y Marketing	Influencia del arousal en la formación del efecto halo en las creencias.
Hazlett y Hazlett	1999	Emotional response to television commercials: Facial EMG vs. Self-report	Journal of Advertising Research	Medición de las respuestas afectivas a anuncios de TV mediante medidas de auto-reporte y de actividad de músculos faciales.
Lang et al.	1999	The effects of production pacing and arousing content on the information processing of television messages	Journal of Broadcasting and Electronic Media	Impacto del contenido activante y de la producción acelerada sobre el procesamiento de la información de anuncios de TV.

## Resumen de estudios de Marketing que han utilizado medidas psicofisiológicas.

Autores	Año de publicación	Título del artículo	Revista	Cuestiones de investigación
Reeves et al.	1999	The effects of screen size and message context on attention and arousal	Media Psychology	Atención y arousal en respuesta a diferentes tamaños de pantalla y de imágenes de televisión y cine que muestran diferentes emociones.
Grabe et al.	2000	Cognitive Access to Negatively Arousing News : An Experimental Investigation of the Knowledge Gap	Communication Research	Arousal fisiológico y procesamiento de la información en participantes con alto y bajo nivel de estudios.
Lang et al.	2000	The effects of edits on arousal, attention, and memory for television messages: When an edit is an edit can an edit be too much?	Journal of Broadcasting and Electronic Media	Efecto del ritmo de cambios de cámara en la misma escena visual sobre el arousal y la memoria del espectador.
Groeppe-Klein y Braun	2001	The role of customers' arousal for retail stores: Results from an experimental pilot study using electrodermal activity as indicator	Advances in Consumer Research	Merchandising visual, diseño del establecimiento y arousal del consumidor.
Bolls, et al.	2001	The effects of message valence and listener arousal on attention, memory, and facial muscular responses to radio advertisements	Communication Research	Validez de la actividad muscular facial en la medición de la valencia.
Lang et al.	2002	Captured by the world wide Web: Orienting to structural and content features of computer-presented information	Communication Research	Efectos de las características estructurales de la Web sobre la atención y la memoria.



## Resumen de estudios de Marketing que han utilizado medidas psicofisiológicas.

Autores	Año de publicación	Título del artículo	Revista	Cuestiones de investigación
Sundar y Wagner	2002	The world wide wait: Exploring physiological and behavioral effects of download speed	Media Psychology	Efectos excitatorios y comportamentales de la velocidad de descarga en comunicaciones basadas en la Web.
Bolls et al.	2003	The effects of television commercial pacing on viewers' attention and memory	Journal of Marketing Communications	Efectos de los cambios de escena en un anuncio sobre la atención y la memoria.
Hazlett	2003	Measurement of User Frustration: A Biologic Approach	Proceedings of CHI 2003 Conference on Human Factors in Computing Systems	Respuestas emocionales a páginas Web medidas a través del electromiograma (EMG) facial.
Sundar y Kalyanaraman	2004	Arousal, memory, and impression-formation effects of animation speed in Web advertising	Journal of Advertising	Efectos de la velocidad de animación sobre el arousal, memoria e intención.
Ravaja et al.	2004	Suboptimal Exposure to Facial Expressions When Viewing Video Messages From a Small Screen: Effects on Emotion, Attention, and Memory	Journal of Experimental Psychology: Applied	Efectos de la exposición subóptima a expresiones faciales sobre las respuestas emocionales y atencionales y la memoria cuando se visualizan mensajes en video (noticias económicas) desde una pantalla pequeña.

## Resumen de estudios de Marketing que han utilizado medidas psicofisiológicas.

Autores	Año de publicación	Título del artículo	Revista	Cuestiones de investigación
Ravaja	2004	Effects of a small talking facial image on autonomic activity: The moderating influence of dispositional BIS and BAS sensitivities and emotions	Biological Psychology	Influencia de las sensibilidades del BIS/BAS (sistema de inhibición/activación conductual) Afecto Negativo y Afecto Positivo sobre la relación entre un movimiento pequeño vs. imagen facial estática y respuestas autonómicas cuando se ven/oyen mensajes incluidos en noticias
Ravaja	2004	Effects of image motion on a small screen on emotion, attention, and memory: Moving face vs. static face newscaster	Journal of Broadcasting and Electronic Media	Influencia de pequeños movimientos vs. imagen facial estática sobre las respuestas subjetivas y fisiológicas relacionadas con la emoción y la atención a noticias financieras leídas por un locutor.
Smith y Dickhaut	2005	Economics and emotion: Institutions matter	Games y Economic Behavior	Efectos de la emoción sobre el comportamiento de ajuste de precios.
Hazlett y Benedek	2007	Measuring Emotional Valence to Understand the User's Experience of Software	International Journal of Human-Computer Studies	Respuestas emocionales a interfaces de ordenador utilizando EMG facial.
Boucsein y Schaefer	2008	Objective Emotional Assessment of Industrial Products	Probing experience	Evaluación emocional objetiva para detectar propiedades sutiles de los productos evocadoras de emociones.
Ohme et al.	2009	Analysis of Neurophysiological Reactions to Advertising Stimuli by Means of EEG and Galvanic Skin Response Measures	Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics	Reacciones a la publicidad de productos de cuidado de la piel utilizando electroencefalografía, electromiografía y conductancia de la piel.

## Resumen de estudios de Marketing que han utilizado medidas psicofisiológicas.

Autores	Año de publicación	Título del artículo	Revista	Cuestiones de investigación
Micu y Plummer	2010	Measurable Emotions: How Television Ads Really Work	Journal of Advertising Research	Prueba de la efectividad de anuncios televisivos utilizando medidas fisiológicas y de auto-reporte.
Peacock, Purvis y Hazlett	2011	Which Broadcast Medium Better Drives Engagement? Measuring the Powers of Radio and Television with Electromyography and Skin-Conductance Measurements	Jornal of Advertising Research	Respuestas emocionales a anuncios de radio y TV utilizando electromiografía y medidas de conductancia de la piel.
Walla, Brenner, Koller	2011	Objective Measures of Emotion Related to Brand Attitude: A New Way to Quantify Emotion-Related Aspects Relevant to Marketing	PLoS ONE	Medición de la actitud hacia la marca con electromiografía (EMG), conductancia de la piel y tasa cardíaca.
Reimann, et al.	2012	How we relate to brands: Psychological and neurophysiological insights into consumer-brand relationships	Journal of Consumer Psychology	Estudio de los mecanismos psicológicos y neuropsicológicos relativos a como los consumidores se relacionan con sus marcas preferidas mediante auto-reportes, conductancia de la piel y fMRI.

Fuente: elaboración propia.

Como puede observarse, no son muchos los estudios que han aplicado esta técnica para evaluar la publicidad (Vakratsas y Ambler, 1999), siendo menos aún los estudios que utilizan técnicas de auto-reporte junto con las medidas psicofisiológicas. Por esta razón, algunos autores como Poels y Dewitte (2006) concluyen que se trata de un importante reto para los investigadores de la publicidad explorar el potencial de las medidas psicofisiológicas y comparar en experimentos diseñados al efecto, el poder predictivo de dichas medidas con las de auto-reporte. Este estudio aborda estas cuestiones y analiza los mensajes experimentales utilizando ambas técnicas, identificando y analizando las posibles asociaciones o disociaciones entre ellas.

En definitiva, y considerando el triple sistema de respuesta de Lang, el presente estudio se centra en la evaluación de las comunicaciones ecológicas experimentales desde su dimensión emocional, al objeto de identificar el procesamiento emocional generado ante mensajes compuestos por la combinación de elementos de valencia (positiva y negativa) y estado final (de ganancia y de pérdida) diferenciados, con el fin último de contribuir en el entendimiento de cómo son percibidas las campañas publicitarias ecológicas. Así mismo, considera la variable motivación medioambiental y evalúa si la misma ejerce una influencia significativa en la determinación del procesamiento emocional generado.



## **capítulo 2. objetivos de investigación: planteamiento de hipótesis y cuestiones de investigación**

En este capítulo se detallan los propósitos y objetivos de investigación, concretándose los mismos en hipótesis a contrastar, en aquellos supuestos en los que existe literatura previa que apoya dichas cuestiones, y en diversas cuestiones de investigación para aquellos aspectos en los que se adopta un enfoque exploratorio por no existir literatura previa que aborde dichas cuestiones.

### **1. Propósitos y objetivos de investigación.**

Como ha quedado patente en el capítulo introductorio, la preocupación general por las consecuencias negativas del cambio climático hace que este tema continúe ganando importancia a nivel político y económico (Bush, 2008).

En la medida en que se demuestra el papel de la acción humana en el cambio climático (ver Oreskes, 2004), parece claro que un futuro sostenible solo puede lograrse a través de un cambio sustancial en los valores, actitudes y comportamientos de los individuos (McKenzie-Mohr y Oskamp, 1995; Gardner y Stern, 2008; Spence y Pidgeon, 2009).

Abundante literatura ha identificado que para poder generar dicho cambio es necesario conocer dos aspectos relevantes: (i) los determinantes que influyen en el comportamiento ecológico del individuo (Barr, 2007; Pelletier, 2011); y (ii) el tipo de acciones que incentivan el comportamiento del consumidor ecológico (Kaufmann-Hayoz y Gutscher, 2001; Stern, 2011).

En relación con el primero de los aspectos a considerar, como se ha comentado en profundidad en el capítulo de revisión de la literatura, la brecha entre concienciación, conocimiento, preocupación y acción sostenible ha desconcertado a los investigadores durante décadas (Wood et al., 2005), generándose en la actualidad continuos esfuerzos de investigación que tratan de explicar el comportamiento del consumidor ecológico a través de nue-

vas teorías y variables (Boldero, 1995; Kollmuss y Agyeman, 2002; Cheng et al., 2011). Por tanto, el presente estudio tiene como primer propósito de investigación considerar una nueva variable como factor explicativo del comportamiento ecológico del consumidor, y concretamente de la actitud pro-medioambiental: la motivación medioambiental (Deci y Ryan, 2000; 2008).

En relación con el segundo de los aspectos a considerar en aras a conseguir un cambio del consumidor hacia conductas sostenibles, cabe destacar como existe una amplia gama de posibles intervenciones que gobiernos, empresas y organizaciones pueden llevar a cabo para influir en el comportamiento ecológico de la población a nivel individual (Kaufmann-Hayoz y Gutscher, 2001; Stern, 2011), constituyendo la publicidad ecológica una de las más importantes (Smyth, 1990; Zinkhan y Carlson, 1995). No obstante, escasa literatura se ha centrado en el estudio de cómo desarrollar estrategias efectivas de comunicación para la promoción de un consumo sostenible que mitigue los efectos del cambio climático (Kolan-dai-Matchett, 2009; Spence y Pidgeon, 2010). Es por ello por lo que el segundo propósito de investigación abarca dicha cuestión, tratando de entender cómo son percibidos los diferentes mensajes publicitarios ecológicos, y cuáles incentivan más el comportamiento del consumidor ecológico.

En adición a lo anterior, el presente estudio se plantea como tercer propósito de investigación identificar el papel que ejerce la variable motivación ante el procesamiento de dichas comunicaciones publicitarias ecológicas.

Consecuentemente, los principales objetivos derivados de estos propósitos de investigación son principalmente dos:

1. Determinar el papel que ejerce la variable motivación en el comportamiento medioambiental. Concretamente, se abarca dicho objetivo mediante:
  - a. la identificación de si la motivación medioambiental determina el comportamiento ecológico del individuo,
  - b. la identificación de si la motivación medioambiental influye en el procesamiento emocional generado ante la visualización de campañas publicitarias ecológicas.

2. Determinar la importancia que ejerce la combinación de los elementos que conforman un mensaje en el ámbito de la publicidad ecológica. Concretamente, se abarca dicho objetivo mediante:
  - a. la identificación de la combinación de los elementos del mensaje que generan una actitud más positiva hacia conductas sostenibles,
  - b. la identificación del procesamiento emocional generado ante la visualización de campañas publicitarias ecológicas con diferentes combinaciones de los elementos del mensaje.
  - c. la identificación del escepticismo generado ante los diferentes mensajes.

Para abordar estos propósitos y objetivos, y a la luz de la literatura, se plantean hipótesis y cuestiones de investigación que pasamos a detallar en el epígrafe siguiente.

## 2. Planteamiento de hipótesis y de cuestiones de investigación.

Como ha quedado patente en la revisión de la literatura, la motivación autónoma hacia el medioambiente, es decir, altos niveles de motivación auto-determinada, está relacionada con diferentes facetas de los comportamientos sostenibles, como la frecuencia con la que se realizan (Green-Demers et al., 1997; Pelletier et al., 1998; Renaud-Dubé et al., 2010), el mantenimiento de las conductas a través del tiempo (Pelletier y Sharp, 2007), los patrones de múltiples comportamientos que reflejan las acciones de un eco-ciudadano (Pelletier et al., 1998; Pelletier, 2002), la dificultad de los comportamientos del medioambiente que se llevan a cabo (Green-Demers et al., 1997; Séguin et al., 1999; Aitken et al., 2010), la resistencia a las críticas sobre la importancia del reciclaje (Koestner et al., 2001) y una mayor búsqueda de información sobre los riesgos de salud ambiental (Seguin et al., 1999).

También existen estudios que la han relacionado con actitudes pro-ambientales más estables en el tiempo (Villacorta et al., 2003), incluso algunos autores han incorporado dicha variable para, en base a la Teoría de la Acción Razonada, explicar comportamientos ecológicos como el de reciclar (Pieters, 1991; Dahab et al., 1995). No obstante, en estos dos últimos estudios consideran la influencia de la motivación en la generación de una actitud positiva hacia la conducta de reciclado se ve intermediada por la habilidad percibida en el desempeño de la tarea. Thøgersen (1994a; 1994b) sigue un planteamiento muy similar, aunque formulando la motivación como función de las creencias, actitudes y normas percibidas.



En resumen, los estudios anteriores apoyan que la motivación auto-determinada del individuo puede ser utilizada para predecir los comportamientos pro-medioambientales (Pelletier et al., 1997; Villacorta et al., 2003), y que se encuentra muy cercana al comportamiento (Pelletier, 2011). No obstante, no existen estudios que hayan demostrado la influencia de esta variable en la actitud concreta hacia la compra de productos respetuosos con el medio ambiente, a pesar de dicho comportamiento se ha considerado uno de los más relevantes en la tarea de mitigación de los efectos negativos del cambio climático (Parry et al., 2007; Biy y Parton, 2008; Philander, 2008; Molnar, 2010; Cheng et al., 2011), y menos llevado a cabo por los españoles (Eurobarometer, 2011).

De esta forma, la primera hipótesis que se plantea es que el grado de motivación auto-determinada determinará la actitud hacia los comportamientos pro-medioambientales, siendo esta relación positiva.

**H1:** El grado de motivación auto-determinada medioambiental determinará, de forma positiva, la actitud de comprar productos respetuosos con el medioambiente.

Otros estudios han demostrado que la frecuencia de realizar un comportamiento pro-medioambiental correlaciona positivamente con altos grados de motivación auto-determinada, y que bajos niveles de motivación auto-determinada conllevan una menor frecuencia de realización de los comportamientos pro-medioambientales (Green-Demers et al., 1997; Pelletier et al., 1998; Séguin et al., 1999; Pelletier, 2002; Renaud-Dubé et al., 2010).

Así mismo, Barr (2007) determinó que la motivación puede actuar como inhibidor o facilitador de la intención de realizar un comportamiento sostenible, y que las motivaciones intrínsecas en la protección de la naturaleza parecen mejorar la intención de comportamiento.

Se propone, por tanto, que un aumento de motivación auto-determinada, en relación con los comportamientos medioambientales, provocará un aumento de la actitud positiva hacia dichos comportamientos, que conllevará una intención de incrementar la frecuencia con la que se realizan dichos comportamientos. Por el contrario, un menor nivel de motivación auto-determinada provocará una disminución de la actitud positiva hacia dichos comportamientos, que conllevará un descenso en la frecuencia con que se realizan los comportamientos, todo lo cual nos hace plantear la siguiente hipótesis:

**H2:** El grado de motivación auto-determinada medioambiental determina, de forma positiva e indirecta, a través de la actitud, el grado de frecuencia con el que se tiene intención de realizar la compra de productos respetuosos con el medioambiente.

Por otro lado, en el ámbito de la publicidad, tal y como se ha señalado en el capítulo anterior, las actitudes hacia un comportamiento determinado poseen una parte cognitiva y otra afectiva (Bagozzi y Burnkrant, 1979; Ray y Batra, 1983), siendo uno de los objetivos de la publicidad influir en las actitudes del individuo hacia el objeto publicitado (Wright y Lynch, 1995). Por tanto, un anuncio efectivo podrá afectar a la actitud de dicho comportamiento en su componente afectivo (Boster y Mongeau, 1984; Wright y Lynch, 1995; Dillard y Peck, 2001; Witte y Allen, 2000; Passyn y Sujan, 2006; Shen, 2011). Consecuentemente, se plantea la tercera hipótesis de estudio:

**H3:** La valoración general afectiva del anuncio determinará, de forma positiva, la actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente.

En cuarto lugar, y retomando la importancia comentada por diferentes autores acerca de que la combinación de elementos de la elaboración de los mensajes publicitarios pueden provocar efectos diferentes (Davis, 1995; Obermiller, 1995; Shrum et al., 1995; Roberts, 1996; Levin et al., 1998; Lee y Holden, 1999; McKenzie-Mohr, 2000; Neukom y Ashford, 2003; Laskova, 2007; Loroz, 2007; Latimer et al., 2007; Pelletier y Sharp, 2008; Kennedy et al., 2009), y que en función de cómo se enmarquen se puede, o no, influir significativamente en las actitudes y la intención comportamental (Kahneman y Tversky, 1984; Tversky y Kahneman, 1986; Levin, 1987; Meyerlevy y Maheswaran, 1990; Lai y Kuo, 2007; Loroz, 2007; Qin y Brown, 2007; Spence y Pidgeon, 2010; Van de Velde et al., 2010), el presente estudio trata de analizar qué combinación de los elementos de los mensajes publicitarios es más persuasiva.

Tras una revisión de la literatura acerca de los principales elementos que han de ser tenidos en cuenta en la elaboración de los mensajes publicitarios, se observa que los elementos de los mensajes relativos a la valencia (positiva o negativa) y estado final (de ganancia o de pérdida) son los que han recibido una mayor atención por parte de los investigadores, ya sea en el ámbito del medioambiente, o en otros campos de estudio relativos al marketing social o a la salud (por ejemplo, Fine, 1990; Ellen et al., 1991; Bagozzi y Moore, 1994; Rothman y Salovey, 1997; Millar y Millar, 2000; O'Keefe y Jensen, 2006; Lai y Kuo, 2007; Helmig y Thaler, 2010; Mina y Mais, 2010; Van de Velde et al., 2010; Shen 2011).

En el ámbito que nos ocupa, acerca de la publicidad ecológica relativa al cambio climático, los estudios que han analizado estos dos elementos se han centrado en determinar cuáles son más persuasivos en términos de generar una actitud o intención positiva hacia las conductas medioambientalmente sostenibles de forma individualizada (por ejemplo: Fine 1990; Ellen et al., 1991; Obermiller, 1995; Loroz, 2006; Sue, 2007; Spence y Pidgeon, 2010), para lo cual, en la mayoría de las ocasiones, se ha llevado a cabo una evaluación cognitiva de los anuncios, prestándose una menor atención a la influencia de esos dos elementos combinados mediante una evaluación afectiva.

Concretamente, en cuanto al estado final del mensaje (de ganancia o de pérdida), se ha tratado de analizar si un anuncio con un estado final de ganancia es más persuasivo que otro con un estado final de pérdida o viceversa, apuntando en la mayoría de los casos que se ha promocionado un comportamiento pro-medioambiental, que un marco de ganancia será más eficaz (Ellen et al., 1991; Ibáñez et al., 2007). Los mismos resultados fueron obtenidos por Spence y Pidgeon (2010) en las comunicaciones tendentes a mitigar de los efectos del cambio climático. Si bien, como ha quedado reflejado en el capítulo anterior, existen otros estudios que han matizado dicha afirmación, alegando que depende de las características personales de los receptores del mensaje y de la combinación con otros elementos del mensaje, como por ejemplo la valencia del mensaje (para una revisión ver O'Keefe y Jensen, 2006).

En cuanto a las características personas, cabe destacar como Cheng y Woon (2010) concluyeron que un estado final de ganancia es más eficaz para personas que ya están realizando comportamientos ecológicos, esto es, que están ya motivadas.

En cuanto a la combinación con otros elementos del mensaje, diversos estudios han hecho referencia a la persuasión generada tras la combinación del estado final con la valencia, demostrándose que cuando en el mensaje se hace hincapié en los resultados de la promoción (por ejemplo, los resultados de realizar una determinada conducta), un mensaje positivo en valencia es más convincente que un mensaje negativo (Lai y Kuo, 2007). Lai y Kuo (2007) defienden que si el objetivo de la comunicación es la promoción de comportamientos pro-medioambientales, una valencia positiva de los mensajes utilizados será más efectiva si se combinan con un estado final de ganancia.

No obstante, son pocos los estudios que evalúan la efectividad combinada de estos dos elementos (Brendl et al., 1995) y realizan dicha evaluación desde la dimensión afectiva del

mensaje, a pesar de que una extensa literatura ha demostrado el poder que juegan las emociones en la efectividad de los anuncios (Boster y Mongeau, 1984; Wright y Lynch, 1995; Dillard y Peck, 2001; Witte y Allen, 2000; Passyn y Sujan, 2006; Shen, 2011).

Por todo ello, proponemos la cuarta hipótesis postulando que, manteniendo constantes el resto de elementos del mensaje analizados, la efectividad de un anuncio “positivo-de ganancia”, será significativamente mayor que la eficacia de un anuncio “negativo-de pérdida”, evaluadas ambas desde la dimensión afectiva:

**H4:** La combinación de una valencia negativa y un estado final de pérdida reducirá la efectividad del mensaje ecológico en la determinación de la actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente.

En quinto lugar, siendo respetuosos con los postulados de la Teoría de la Acción Razonada de Fishbein y Ajzen (Fishbein, y Ajzen, 1975; Ajzen y Fishbein, 1980), los cuales han sido ampliamente probados en cuanto a su robustez y utilidad predictiva (Harrison en al., 1985), así como en lo que se refiere a su validez externa (Ryan y Bonfield, 1980), se plantea la hipótesis que otros estudios han corroborado, relativa a la relación existente entre la actitud del individuo hacia un comportamiento determinado y la intención de realizar dicho comportamiento (Bamberg y Moeser, 2007; Nisbet y Gick, 2008).

En ésta última línea, en la presente investigación proponemos que la actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente se relaciona de forma directa y positiva con la intención de realizar dicho comportamiento, realizándose más frecuentemente el comportamiento cuanto mayor sea la actitud positiva hacia el comportamiento propuesto.

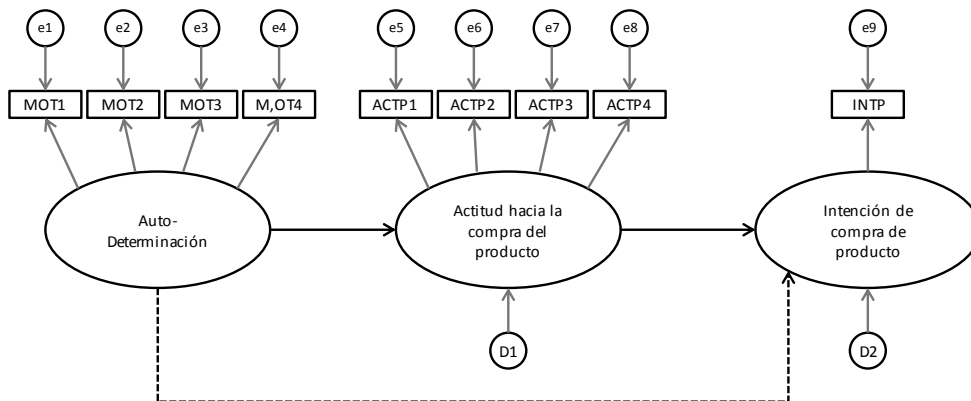
**H5:** La actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente determina, de forma positiva, el grado de frecuencia con el que se tiene la intención de comprar dichos productos.

Para contrastar las hipótesis planteadas se proponen dos modelos de ecuaciones estructurales, en los que esta última hipótesis se incorpora en ambos.

El primer modelo propuesto (ver Figura 11) trata de ratificar que la motivación es una variable relevante en el entendimiento del comportamiento del consumo sostenible, dado que influye en la actitud específica hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente y, por tanto, de forma indirecta, en la intención de comprar dichos productos, realizándose más frecuentemente el comportamiento cuanto mayor sea el nivel de motivación

auto-determinada medioambiental. Por tanto, a través de dicho modelo se contratan las hipótesis 1, 2 y 5 (H1, H2 y H5). Para el contraste se utiliza un modelo de ecuaciones estructurales.

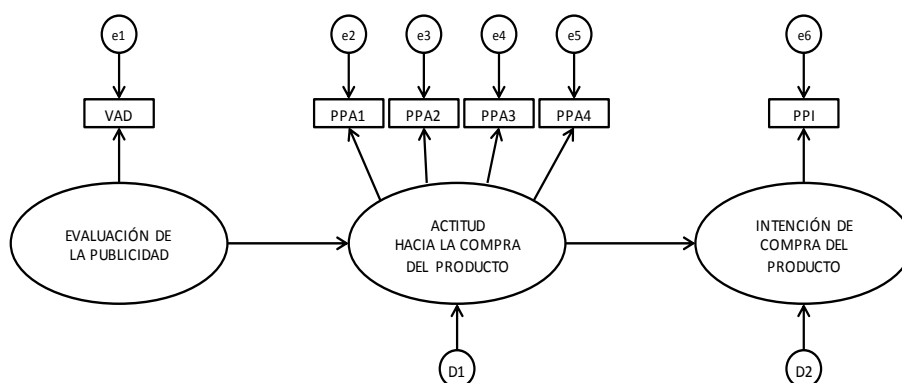
Figura 11: Modelo propuesto sobre el comportamiento del consumidor hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente.



Fuente: Elaboración propia

El segundo modelo propuesto (ver Figura 12), trata de constatar las hipótesis 3, 4 y 5 (H3, H4 y H5). Para el contraste de estas tres hipótesis se utiliza un modelo multi-grupos de ecuaciones estructurales, testándose la eficacia de diferentes mensajes publicitarios con diferentes grados de valencia y estados finales diferenciales.

Figura 12: Modelo propuesto sobre la eficacia de la emoción generada en la publicidad ecológica.



Fuente: Elaboración Propia

Siguiendo este planteamiento universal, el concepto de actitud debe incluir tres componentes (Torregrosa y Crespo, 1984): afectivo (entendido como el núcleo de sentimientos de agrado o desagrado que generan una fuerza que determina la intensidad de la actitud); cog-

nitivo (creencias que describen el objeto de la actitud, sus características y sus relaciones con otros objetos) y comportamental (denominado por diversos autores como “estructura de acción”, “orientación a la acción” o “componente activo”).

Concretamente, ha quedado patente que la emoción, junto con la cognición, juega un papel relevante en la formación de las actitudes, demostrándose, de hecho, que es la fusión de ambas la que impulsa la toma de decisiones y, finalmente, el comportamiento (Pessoa, 2008).

No obstante, a pesar de que el entendimiento de ambos elementos se considera vital para poder desarrollar campañas publicitarias efectivas, son pocos los estudios que estudian el procesamiento cognitivo y emocional específico que se genera ante la visualización de los diferentes estímulos publicitarios.

Sin embargo, mientras los aspectos cognitivos están más estrechamente relacionados con el procesamiento del lenguaje de la información, siendo posible definirla más fácilmente por los métodos tradicionales de auto-reporte; no sucede lo mismo con los aspectos emocionales, ya que la emoción es más bien vaga y abstracta y, por tanto, más difícil de describir (Walla et al., 2011), generándose una mayor complejidad en su identificación y análisis.

Una de las técnicas que ha generado un mayor interés en el estudio de las emociones ha sido el uso de medidas psicofisiológicas (Öhman, 1987; Poels y Dewitte 2006). Concretamente, en el campo de la Psicofisiología, se han desarrollado múltiples estudios relativos a la identificación de patrones emocionales generados ante diversos estímulos como (i) la visualización de imágenes afectivas (Dimberg, Hansson, y Thunberg, 1998; Bradley et al., 1993; Lang et al., 1998; Bradley et al., 2001), (ii) sonidos (Bradley y Lang, 2000a; Dimberg, 1990), películas (Hubert y Jong-Meyer, 1990; Palomba y Stegagno, 1993; Jansen y Frijda, 1994; Lang et al., 2000; Kreibig et al., 2007) o (iii) palabras (Hietane et al., 1998).

La mayoría de estos estudios han encontrado patrones emocionales diferentes en función de la valencia de los estímulos, así como del arousal. Sin embargo, gran parte de los estudios se han centrado en el análisis de sólo uno de los elementos identificados con anterioridad (imágenes, palabras, sonidos), sin analizar las respuestas de estímulos compuestos por una variedad ellos. No obstante, Ravaja (2004), en su revisión acerca de las contribuciones de la Psicofisiología a la investigación de medios, identifica que podría haber diferencias significativas en las respuestas psicofisiológicas a la combinación de diferentes elementos, siendo aconsejable más investigación en este sentido.

En el ámbito del marketing, y concretamente, en el ámbito de la publicidad, se han desarrollado estudios acerca de la emoción generada ante la escucha de anuncios en radio (Bolls, et al., 2001); la visualización de anuncios televisivos (Micu y Plummer, 2010; Peacock et al., 2011); la actitud hacia las marcas (Hazlett y Hazlett, 1999; Reimann, et al., 2012); la utilización de software (Hazlett y Benedek, 2007); la publicidad en la Web (Sundar y Kalyanaraman, 2004) así como en otras investigaciones de comunicación y medios (para una revisión ver Ravaja, 2004), encontrando nuevamente diferentes patrones emocionales en función de los elementos de los mensajes utilizados.

Hasta nuestro conocimiento, no existe ningún estudio que analice el procesamiento emocional que provocan estímulos contextualizados en el ámbito de la publicidad ecológica relativa al cambio climático. Por esta razón, esta investigación se plantea como el primer estudio que analiza, mediante una combinación de técnicas psicofisiológicas y de auto-reporte, la emoción generada ante diferentes mensajes publicitarios en el ámbito de la publicidad ecológica relativa al cambio climático, por lo que adopta un **enfoque exploratorio**, planteándose como principal cuestión de investigación, la siguiente:

**Cuestión de investigación 1:** *¿Cuál es el procesamiento emocional que se genera ante la visualización de estímulos con valencias y estados finales diferenciados en el contexto de la publicidad ecológica sobre el cambio climático?*

Con tal objetivo, se considera pertinente analizar, en primer lugar, el nivel de activación emocional generado, y, en segundo lugar, identificar y analizar el tipo de emoción generada en cada caso. Para ello, y siguiendo los postulados de Lang (1968, 1979, 1993), se propone realizar dicho análisis a través de medidas de auto-reporte y medidas psicofisiológicas, como dos dimensiones determinantes del fenómeno emocional.

Como se ha detallado en el capítulo anterior, algunos autores han argumentado que las medidas psicofisiológicas pueden ser incluso contradictorias con las de auto-reporte (Ravaja, 2004), sobre todo cuando se ven influidos por el sesgo de deseabilidad social (Nighswonger y Martin, 1981; Öhman y Biraumer, 1993; Paulhus, 2002; Micu y Plummer, 2010). Así mismo, abundante literatura ha reportado que las medidas de auto-reporte no siempre permiten identificar los patrones emocionales generados, siendo múltiples sus limitaciones (Nighswonger y Martin, 1981; Paulhus, 2002; Micu y Plummer, 2010; Walla et al., 2011). Es por todas estas razones por las que la literatura ha establecido que, dado que las medidas psicofisiológicas son respuestas automáticas que no están bajo el control de los individuos

(Stewart y Furse, 1982), en caso de discrepancia, dichas medidas deberían ser las tenidas en consideración, dado que son capaces de predecir mejor el comportamiento de los individuos que las medidas de auto-reporte (LaBarbera y Tucciarone, 1995).

Por ello, en este estudio se plantea la segunda cuestión de investigación relativa a identificar si existe una asociación o disociación entre las medidas de auto-reporte y las medidas psicofisiológicas en el ámbito de la publicidad ecológica relativa al cambio climático.

*Cuestión 2: ¿Existe una disociación entre las evaluaciones de la emoción de los mensajes relativos al cambio climático generadas a través de técnicas de auto-reporte y las generadas por el registro de medidas psicofisiológicas?*

En adición a las cuestiones de investigación primera y segunda planteadas, y al objeto de profundizar acerca del entendimiento del procesamiento emocional generado ante la visualización de campañas publicitarias ecológicas, se considera relevante analizar el papel que ejercen las variables socio-demográficas en dicho procesamiento emocional.

Las características socio-demográficas han sido objeto de numerosos esfuerzos de investigación que han tratado de identificar las posibles influencias que dichas características ejercen sobre el comportamiento medioambiental, no obstante, han sido muchos los estudios que han obtenido resultados inconsistentes y contradictorios en cuanto al tipo de relación existente, existiendo incluso estudios que han reportado una total falta de relación entre variables sociodemográficas y el comportamiento ecológico (Brooker, 1976; Sigfried et al., 1982; Shwepker y Cornwell, 1991; Pickett et al., 1993).

De entre las variables sociodemográficas que con mayor frecuencia se han utilizado como predictores del comportamiento medioambiental se encuentran el sexo (Olli et al., 2001; Mostafa, 2007), y la edad del individuo (Hallin, 1995; Olli et al., 2001). En relación con el sexo, aunque de forma no concluyente, diversos estudios han reportado que influye en el comportamiento ecológico, siendo las mujeres las que con mayor frecuencia llevan a cabo comportamientos más responsables (Granzin y Olsen, 1991; Scott y Willits, 1994; Roberts, 1996; Zelezny et al., 2000), así como una mayor predisposición para actuar (Stern y Dietz, 1994; Joreiman et al., 2001). Por otro lado, en relación con la edad, tampoco existen resultados concluyentes, si bien, parece existir una tendencia a afirmar que son las personas con una edad comprendida entre los 18 y los 40 años los que están más orientados a realizar comportamientos medio ambientales (De Pelsmacker y Roozen, 1998; Garcés et al., 1999).



Así mismo, recientes estudios de investigación han encontrado que las características socio-demográficas influyen en la efectividad de distintos mensajes publicitarios compuestos con elementos diferenciados. De esta forma, autores como Van de Velde et al. (2010) hallaron que los hombres y las personas entre 35 y 54 años se ven menos afectadas por los elementos que compongan el mensaje, siendo las mujeres y las personas con menos 35 años y más de 55 años a las que más le influye los elementos del mensaje, pudiendo generar una persuasión o no en función de los elementos seleccionados. En una línea similar, Haytko y Matulich (2008) encontraron que las mujeres expresan en general una actitud más positiva hacia la publicidad ecológica que los hombres.

No obstante, no existen investigaciones que profundicen acerca de si la emoción generada ante la visualización de mensajes publicitarios ecológicos es diferente en función de las características socio-demográficas de los espectadores, y es esta la razón por la que se producen actitudes diferentes según el sexo y la edad. Por ello, la tercera cuestión de investigación se dedicará al estudio de las posibles influencias de las características socio-demográficas en la emoción generada ante la visualización de dichos mensajes publicitarios ecológicos. Concretamente, la cuarta cuestión de investigación es la siguiente:

*Cuestión 3: ¿Determinan las características socio-demográficas la emoción generada ante la visualización de mensajes publicitarios ecológicos?*

Por otro lado, algunos estudios han resaltado que la motivación medio ambiental puede tener una incidencia relevante en relación a cómo son percibidos los mensajes publicitarios ecológicos y, por tanto, la eficacia de dichas comunicaciones (Vansteenkiste et al., 2004; 2006). En esta línea, diversos autores han propuesto que los individuos desarrollan una actitud más favorable hacia las comunicaciones cuanto más creen en que la realización de los comportamientos promocionados conducen a resultados positivos (Van de Velde et al., 2010; Jane et al., 2011). Por tanto, dado que cuanto mayor es el grado de motivación auto-determinada, más internas serán las razones por las que se realizan los comportamientos, el individuo con un alto grado de motivación creará más personalmente en la realización de dichos comportamientos. Por todo ello, es razonable pensar que individuos con motivación intrínseca medioambiental creerán en que la realización de los comportamientos promocionados ayudan a mejorar el medioambiente, generando una actitud hacia el anuncio más favorable.

Según dichos hallazgos, parece que las comunicaciones deben estar, al menos en parte, condicionadas por la motivación del individuo que visualiza el anuncio, dado que el nivel de motivación determina el nivel de procesamiento que se realice de la comunicación, de forma que, a más motivación, más implicación mostrará ante los anuncios (Petty y Cacioppo, 1983 y 1986; Montoro-Rios et al., 2008).

Esta propuesta es consecuente con planteamientos de algunos autores relativos a que el nivel de motivación influye en la emoción generada por la publicidad en el ámbito del marketing sostenible (véase Modelo Tentativo Holístico de Helmig y Thaler, 2010), dado que la actitud hacia la publicidad ecológica dependerá en parte de la implicación del consumidor (Shrum et al., 1995; Zinkhan y Carlson, 1995). Además, la sensibilidad se intensifica, junto con la atención prestada, a mayor nivel de motivación auto-determinada hacia un determinado comportamiento (Deci y Ryan, 2008), por lo que la valoración afectiva de un anuncio parece ser afectada por el grado de motivación del individuo.

No obstante, aunque existen evidencias considerables de que la motivación influye en la emoción generada ante el anuncio visualizado, dicho extremo no ha sido confirmado empíricamente hasta la fecha (Pelletier, 2011). Por tanto, dado que no existen investigaciones que analicen cuales son las emociones generadas ante la visualización de mensajes publicitarios ecológicos según el grado de motivación medioambiental de los receptores, el presente estudio se plantea, como cuarta cuestión de investigación la siguiente:

**Cuestión 4:** *La emoción generada ante la visualización de mensajes publicitarios ecológicos con tonalidad emotiva ¿es significativamente diferente en función del nivel de motivación medio ambiental del individuo?*

Finalmente, se ha comprobado que las experiencias afectivas penetran en cada aspecto de nuestras vidas, y desempeñan un papel importante al influir en muchas de nuestras estrategias cognitivas y conductuales (Fiedler, 2001; Forgas, 2002). Una extensa investigación en los últimos años ha mostrado que los estados afectivos suelen tener una fuerte influencia en el pensamiento, la memoria y los juicios, influyendo también en los tipos de estrategias que se adoptan para procesar la información (Bless, 2001; Fiedler, 2001; Forgas, 2002; Bless y Fiedler, 2006).

En este sentido, se considera relevante analizar el grado de escepticismo generado tras la visualización de los mensajes publicitarios ecológicos, así como si existe una relación entre dicho escepticismo reportado y la actitud afectiva hacia los mensajes experimentales.

Obermiller y Spangenberg (1998) definen el escepticismo hacia la publicidad como la tendencia general hacia la incredulidad de los reclamos publicitarios, actuando por tanto como mediador de la efectividad de los anuncios publicitarios (Goneau, 2004).

En el campo de la publicidad ecológica, dicho escepticismo está creciendo, y tanto organizaciones de consumidores como el gobierno o los comerciantes se han dado cuenta que los consumidores reciben los mensajes ecológicos con cierto grado de escepticismo, siendo en la actualidad un fenómeno global (por ejemplo, Mohr et al., 1998; Chan 2001).

Algunas investigaciones han encontrado que el estado de ánimo de una persona influye en el escepticismo que muestra hacia los argumentos de otras personas, de forma que un estado de ánimo negativo aumenta el escepticismo, siendo al contrario cuando el estado de ánimo es positivo (Forgas y East, 2008). Por tanto, parece que el estado de ánimo transitorio puede influir en el nivel de credibilidad o en nivel de escepticismo que la gente muestra cuando evalúan los argumentos de otras personas.

No obstante, poco interés le ha prestado la literatura a analizar si la actitud afectiva hacia mensajes publicitarios influye en el nivel de escepticismo generado ante dicho mensaje, no existiendo hasta la fecha ningún estudio que aborde dicho problema en el campo de la publicidad ecológica. Esto es particularmente interesante, dada una fuerte evidencia reciente de que los estados de ánimo juegan un papel importante en cómo las personas procesan la información, resultando necesario investigar acerca de si la emoción juega un papel relevante en el grado de escepticismo generado en campañas publicitarias. Dicho hallazgo podría contribuir significativamente en el estudio de cómo desarrollar campañas publicitarias efectivas. Es por esta razón por la que se plantea la quinta cuestión de investigación:

*Cuestión 5: ¿Influye la actitud afectiva hacia el mensaje publicitario ecológico en el nivel de escepticismo que reporta el individuo sobre dicho mensaje visualizado? Y en caso afirmativo: ¿Qué actitud afectiva genera un menor escepticismo?*

Para dar respuesta a las 5 cuestiones de investigación, se realiza un experimento en el que se evalúa, mediante técnicas psicofisiológicas y de auto-reporte, la emoción generada a tres mensajes experimentales compuestos por elementos del mensaje diferenciados en cuanto a la valencia y el estado final

## **capítulo 3. Aspectos metodológicos de la investigación**

Una vez revisada la literatura sobre el fenómeno bajo estudio, para contrastar las diferentes hipótesis y objetivos de investigación se realizaron tres estudios, los dos primeros con el objetivo de contrastar las diferentes hipótesis de investigación planteadas, y el tercero para dar respuesta a las diferentes cuestiones de investigación propuestas. Concretamente, las dos primeras hipótesis fueron contrastadas mediante un modelo de ecuaciones estructurales (Estudio primero); las tres hipótesis restantes, se contrastaron mediante un modelo multi-grupo de ecuaciones estructurales (Estudio segundo); y para dar respuesta a las diferentes cuestiones de investigación, se realizaron múltiples análisis (ANOVAs; MANOVAs; MANCOVAs; Análisis de la varianza con medidas repetidas; Correlaciones de Pearson y Regresiones lineales) (Estudio tercero). Para ello, la muestra utilizada para los dos primeros estudios fue la misma, obteniendo una muestra distinta para el tercer estudio.

Dada la existencia de tres estudios, este apartado de metodología se divide a su vez en dos apartados. En primer lugar, se detallan los diferentes aspectos metodológicos de los dos primeros estudios empíricos y, en segundo lugar, la metodología aplicada para el tercer estudio.

### **1. Metodología aplicada para los dos primeros estudios.**

En este apartado se recogen todos los aspectos metodológicos relativos a los dos primeros estudios. Concretamente, en primer lugar, se detalla el procedimiento de muestreo, así como la estructura del cuestionario empleado para ambos estudios, y en segundo lugar se dedica una sección a describir el procedimiento llevado a cabo para la creación de los diferentes estímulos experimentales tenidos en consideración en el segundo estudio empírico.

#### **1.1. Procedimiento de muestro y estructura del cuestionario empleado.**

##### **1.1.1. Trabajo de campo y procedimiento de muestreo**

Para los dos primeros estudios se empleó una muestra nacional de usuarios de Internet, capaz de dotar a los resultados de una adecuada validez externa. El procedimiento de reco-

gida de datos se llevó a cabo a través de una encuesta on-line en un marco de muestreo proporcionado por el panel de ciudadanos españoles de la empresa "Toluna Spain" (Proveedor de paneles y tecnología online). El trabajo de campo comenzó el 13 de julio de 2011 y concluyó el 5 de agosto del mismo año. Durante este periodo, se enviaron diversas invitaciones por e-mail a los miembros de la población muestral (20.000 invitaciones iniciales, 2.000 recordatorios y un mensaje masivo final anunciando la clausura del cuestionario, enviándose la primera invitación general el 13 de julio y los recordatorios sucesivos cada 2 días).

#### 1.1.1.1. Muestra.

Un total de 1620 individuos iniciaron la encuesta, con un perfil socio-demográfico representativo de la población objeto de estudio. Si bien, el 15,43% se retiraron antes de finalizarla, por lo que dichos datos fueron eliminados.

Para asegurar la calidad de las respuestas se aplicaron varios filtros. En primer lugar se realizó un control del tiempo de respuesta eliminando aquellos casos que se alejaban considerablemente del tiempo medio de la muestra. Concretamente, dado que la media de duración en la realización del cuestionario fue 11,41 minutos, se estimó conveniente eliminar aquellos cuestionarios que, o bien habían sido contestados en un tiempo un 60% inferior a la media, considerándose dichos casos como *speeders*, o bien habían tardado más del triple en contestar. Un total de 392 cuestionarios fueron eliminados por este procedimiento (28,61% de la muestra total). En segundo lugar, se realizaron diversos análisis de datos atípicos con SPSS versión 15.0, y se eliminaron un total de 156 cuestionarios.

Por último, de los 822 cuestionarios válidos, solamente aquellos individuos que dijeron realizar alguna actividad a favor del medioambiente fueron tenidos en consideración para ambos estudios, por lo que otros 107 cuestionarios fueron eliminados por este procedimiento (ver tabla 4).

Tabla 4: Tabla descriptiva de las personas que realizaban y no realizaban actividades pro-medioambientales en la muestra utilizada en el primer y segundo estudio.

Datos descriptivos	Frecuencia	Porcentaje
No realizan actividades pro-medioambientales.	107	13,02%
Realizan actividades pro-medioambientales	715	86,98%
Total	822	100%

Por consiguiente, la muestra final válida objeto de análisis fue de 715 cuestionarios, siendo sus principales características socio-demográficas las que se detallan en la tabla 5.

Tabla 5: Tabla descriptiva de las características socio-demográficas de la muestra utilizada para el primer y segundo estudio.

Características socio-demográficas		
Sexo	Hombres	46,6% (333)
	Mujeres	53,3% (382)
Edad	≥18y ≤30	26,8% (192)
	≥31y ≤50	49,4% (353)
	≥51	23,8% (170)
Educación	Sin estudios y educación básica	9,6% (69)
	Educación secundaria	37,4% (267)
	Estudios universitarios	52,9% (379)

La ficha técnica del estudio puede ser consultada en la Tabla 6.

Tabla 6: Ficha técnica del primer y segundo estudio.

Ficha técnica	Bajo los supuestos de muestreo aleatorio simple
Población	Usuarios de internet españoles
Tamaño de la población	22 millones de usuarios de internet en España <sup>3</sup>
Tipo de muestreo	No probabilístico, con captación de los elementos muestrales de entre los navegantes adscritos al panel de Toluna Spain tras responder a un correo electrónico con una invitación a la participación del estudio
Tipo de encuesta	A través de Web
Duración media de la entrevista	11 minutos, 41 segundos
Tamaño de la muestra (cuestionarios iniciados)	Marco muestral: 20.000 Total contestados: 1.370 (100,00%) Tasa de respuesta: 6,85%
Estado de la entrevista	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abandonan antes de terminar la encuesta: 250</li> <li>▪ Terminan completamente la encuesta: 1.370</li> </ul>
Error muestral,	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inician: 2,4%.</li> <li>▪ Válidas: 3,7% (suponiendo <math>p=q=0,5</math> y nivel de confianza del 95%, y bajo los supuestos de un modelo aleatorio simple)</li> </ul>

<sup>3</sup> Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (AIMC), (2011): Usuarios de Internet en marzo de 2011. Dato en continua variación.

### 1.1.2. Estructura y funcionamiento del cuestionario

El cuestionario fue estructurado en 4 partes: un primer bloque en el que los individuos contestaban a preguntas personales relacionadas con el cuidado del medioambiente; un segundo bloque en el que se visualizaba uno de los anuncios (positivo-de ganancia o negativo-de pérdida) y el individuo valoraba su percepción de emoción generada; un tercer bloque que medía las actitudes e intenciones de realizar determinados comportamientos medioambientales; y el último bloque, donde se incorporaron las cuestiones socio-demográficas.

El cuestionario se desarrolló usando el lenguaje de programación PHP, vinculado a una base de datos donde se grababan las entrevistas recogidas<sup>4</sup>.

Dado que una de las hipótesis a contrastar en el segundo estudio era relativa a la mayor eficacia del mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia, se hicieron dos versiones de la encuesta, siendo ambas idénticas excepto en el segundo bloque, que se manipuló para que aproximadamente la mitad de la muestra visualizara un anuncio experimental y la otra mitad otro, dando lugar a los dos grupos experimentales (ver tabla 7).

Tabla 7: Tabla descriptiva del porcentaje de la muestra que visualizó cada uno de los anuncios publicitarios.

Características socio-demográficas		Porcentaje Visualización del mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia	Porcentaje Visualización del mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida
Total		46,57% (333)	53,43% (382)
Sexo	Hombres	46,85% (156)	46,34% (177)
	Mujeres	53,15% (177)	53,66% (205)
Edad	≥18y ≤30	27,63% (92)	26,18% (100)
	≥31y ≤50	47,75% (159)	50,79% (194)
	≥51	24,62% (82)	23,03% (88)
Educación	Hasta educación básica	10,2% (34)	9,16% (35)
	Bachillerato	36,35% (121)	38,22% (146)
	Estudios universitarios	53,45% (178)	52,62% (201)

<sup>4</sup> El cuestionario puede consultarse en la siguiente dirección de Internet ([http://datacim.ugr.es/internatura\\_M/](http://datacim.ugr.es/internatura_M/)) bajo el usuario: "tribunal", si bien, el texto íntegro de los ítems que han sido utilizados en el presente estudio aparecen recogidos a lo largo del trabajo.

### 1.1.2.1. Instrumentos de medida y evaluación de la calidad de las escalas de medida utilizadas.

- **MOTIVACION:** Se utilizó la escala de Motivación hacia el Medioambiente (Motivation Toward the Environment Scale; MTES). Esta escala está compuesta por 24 ítems tipo likert de 7 puntos (donde 1=totalmente en desacuerdo y 7=totalmente de acuerdo) (Pelletier et al., 1998). Contiene 6 sub-escalas (4 ítems por sub-escala) correspondientes a los diferentes niveles de motivación identificados por Deci y Ryan en su teoría de la autodeterminación (intrínseca (MINTRI), integrada (MINTE), identificada (MIDENT), introyectada (MITRO), externa (MEXT) y desmotivación (DESM)) (Deci y Ryan, 1985; 1991). Los ítems que componen la escala pueden ser consultados en la tabla 8.

Tabla 8: Ítems que componen la escala de Motivación hacia el Medioambiente (METS):

Ecala MTES		Ítems
¿Por qué realiza actividades a favor del medioambiente?	Dimensión 1: Motivación intrínseca	Por el placer de llevar a cabo nuevas formas de ayudar a mejorar.
		Por el placer de mejorar el medioambiente.
Por favor, indique en qué grado está de acuerdo/desacuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones [1 = totalmente en desacuerdo; 7= totalmente de acuerdo].	Dimensión 2: Motivación integrada	Por la sensación que me provoca el hacer las cosas a favor del medioambiente.
		Por el placer de contribuir al medioambiente.
		Porque es una parte integral de mi vida
		Porque cuidar del medioambiente y de mí mismo son conceptos inseparables.
	Dimensión 3: Motivación identificada	Porque se ha convertido en una parte fundamental de lo que soy.
		Porque es el camino que he elegido para vivir mi vida.
		Por ser lo más sensato posible
		Porque es una forma de contribuir.
	Dimensión 4: Regulación introyectada	Porque es razonable hacer algo.
		Porque hacer algo a favor del medioambiente es una buena idea.
		Porque me arrepentiría de no hacer nada.
		Porque me sentiría culpable si no hiciera nada
	Dimensión 5: Regulación externa	Porque me sentiría avergonzado de mi mismo si no hiciera nada a favor del medioambiente.
		Porque me sentiría mal si no hiciera nada.
		Porque otras personas se molestarían si no lo hago.
		Por el reconocimiento que recibo de los demás.
		Porque mis amigos insisten en que debo hacerlo.
		Para evitar ser criticado.



Escala MTES	Ítems
Dimensión 6:	Me pregunto por qué lo hago; la situación no está mejorando.
Desmotivación	No sé, me da la impresión de que pierdo el tiempo haciendo estas actividades.
	No sé, no veo que mis esfuerzos estén ayudando a mejorar el medioambiente
	No sé, no veo que saco yo de provecho de todo esto.

- **VALORACIÓN AFECTIVA DEL ANUNCIO:** Para medir la efectividad afectiva hacia los mensajes experimentales, se incluyó en el cuestionario un único ítem, basado en los hallazgos de Zajonc y Hazel (1982), quienes concluyeron que el impacto de la publicidad en los individuos puede ser medido simplemente en base a si les gustó o no el anuncio. En este caso, los individuos respondieron a lo siguiente: “Por favor, conteste a las siguientes cuestiones indicando cuál de los extremos de las siguientes escalas se encuentra más cercano a su opinión. El folleto anteriormente visualizado me pareció...”, a través de un diferencial semántico de 7 puntos siendo 1= no me gustó nada, y 7= me gustó mucho.

Así mismo, y al objeto de poder para comprobar los grados de valencia percibidos por los individuos que visualizaron los mensajes experimentales, se incorporó un ítem en el que se preguntaba cómo de agradable o desagradable le parecía el anuncio visualizado. Dicho ítem fue medido con una escala de diferencial semántico de 7 puntos, donde 1= muy desagradable, y 7= muy agradable.

- **ACTITUD HACIA LA COMPRA DE PRODUCTOS RESPETUOSOS CON EL MEDIOAMBIENTE:**  
Para poder medir la actitud hacia el comportamiento de compra respetuoso con el medioambiente relativo a la compra de productos ecológicos se utilizó la escala de actitud hacia comportamientos propuesta por Ajzen, (2002). Esta escala está compuesta por 5 pares de adjetivos que recogen tanto la evaluación general hacia el comportamiento, como el componente experimental, o el pensamiento hacia el mismo. Los diferenciales semánticos que componen la escala se detallan en la Tabla 9.

**Tabla 99: Diferenciales semánticos de la la escala de actitud hacia productos respetuosos con el medioambiente**

Escala Actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente.	Ítems
Por favor, conteste a las siguientes cuestiones indicando cuál de los extremos de las siguientes escalas se encuentra más cercano a su opinión.	Dañino=1 - Beneficioso=7.
Comprar productos que sean respetuosos con el medioambiente es ...	Desagradable=1 - Agradable=7
	Algo que me disgusta=1 - Algo que me gusta=7
	Inútil=1 - Valioso=7
	Una mala idea=1 – Una buena idea=7

- INTENCIÓN DE COMPRAR PRODUCTOS RESPETUOSOS CON EL MEDIOAMBIENTE:** En último lugar, se les pidió a los participantes que calificaran la frecuencia con que tenían intención de comprar productos respetuosos con el medioambiente, en ítem tipo Likert de 7 puntos (donde 1=nunca y 7=muchas veces), que ha sido utilizado para medir la intención de realizar otros comportamientos pro-medioambientales en un reciente estudio llevado a cabo por Leiserowitz y colaboradores (2011), en el marco del proyecto Yale sobre cambio climático en la Universidad de George Mason (Global Warning's six Americas in May, 2011).

### 1.2. Desarrollo de los anuncios: valencia y estado final.

Para contrastar, en el segundo estudio, la hipótesis relativa a la mayor eficacia de los mensajes con valencia positiva y estado final de ganancia, frente a los mensajes con valencia negativa y estado final de pérdida, en términos de generar una mayor actitud hacia el comportamiento de compra de productos respetuosos con el medioambiente, se crearon dos anuncios experimentales con dichas características.

Los dos mensajes a comparar se diferenciaron exclusivamente en dos de los elementos del mensaje más estudiados por la literatura (estado final y valencia), manteniéndose constantes el resto de elementos que los componen. Para el resto de elementos se eligieron aquellos que la literatura ha identificado como más eficaces por generar mayores efectos de persuasión, y una actitud positiva hacia los comportamientos sostenibles. Junto a ello, los anuncios se dotaron de una tonalidad emotiva dado que se pretendía valorar la publicidad desde la dimensión afectiva.

En la línea de lo aconsejado por diversos autores, para que sea posible determinar el alcance de las conclusiones obtenidas, se identificaron los elementos del mensaje incorpora-

dos en cada uno de los anuncios experimentales (Levin et al., 1998; Loroz, 2007). La combinación final de elementos del mensaje utilizados para cada uno de los mensajes experimentales se detallan en la Tabla 10.

Tabla 10: Características de los anuncios publicitarios diseñados.

ANUNCIOS ELABORADOS	VALENCIA	ESTADO FINAL	CONTENIDO	ENFOQUE	HORIZONTE ESPACIAL	HORIZONTE TEMPORAL	IMÁGENES	TONALIDAD
Nº 1 = P/G	POSITIVO	GANANCIA	OBJETIVO	OTROS	LEJANO	FUTURO	NATURALEZA	EMOTIVO
Nº 2 = N/P	NEGATIVO	PÉRDIDA	INTRÍNSECO					

Fuente: Elaboración propia.

### 1.2.1. Valencia.

En contextos experimentales, el control de las características objeto de comparación y los principios éticos restringen considerablemente el abanico de estímulos que pueden ser utilizados con rigor metodológico y respeto al sujeto de experimentación. Es por estas razones por las que, en el segundo estudio, con objeto de controlar que los mensajes creados poseían valencias diferenciadas, se optó por la selección de diferentes imágenes de contenido emocional.

El uso de imágenes cuentan con la ventaja de cubrir una gama amplia de estados afectivos así como de representar aspectos relevantes de los valores culturales y sociales transmitidos por los medios de comunicación (arte, cine, televisión, revistas). Además, este tipo de estímulos visuales recogen muchos detalles de la vida real (deporte, moda, paisajes, desastres naturales, pornografía, violencia, etc.) actuando como potentes generadores de emociones. Por tanto, las imágenes afectivas tienen el poder de igualar las propiedades estimulares de los objetos reales, dando lugar a la activación de las representaciones cognitivas asociadas con las respuestas emocionales (Lang et al., 1993).

Además, estos estímulos cuentan con la ventaja adicional de ser fácilmente presentados en formato digitalizado, permitiendo el control preciso de su momento y tiempo de exposición.

Concretamente, para garantizar que los anuncios creados tenían valencias opuestas, la imagen positiva que fue introducida en el anuncio fue seleccionada a partir del Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS: International Affective Picture Systems) (Moltó et al., 1999; Vila et al., 2001; Lang et al., 2008). Dicho sistema es un instrumento basado en

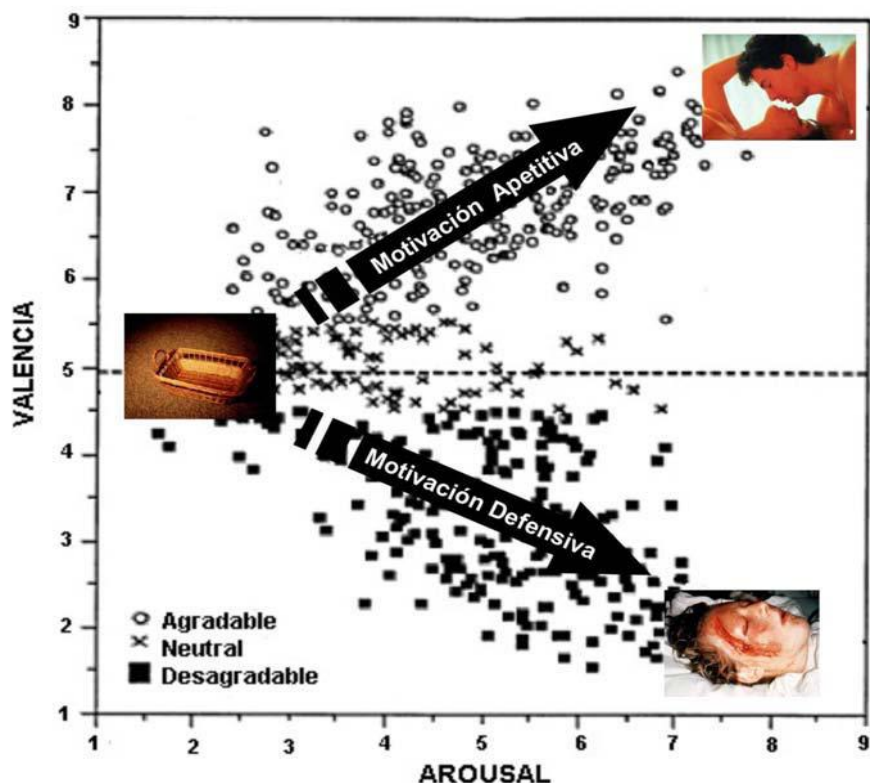
la visualización de imágenes que proporciona datos cuantitativos sobre sus principales dimensiones afectivas, facilitando ratios de afectividad de un conjunto de imágenes con contenido emocional.

El IAPS es un instrumento en constante desarrollo, elaborado inicialmente en el Centro para el Estudio de la Emoción y la Atención que dirige Peter J. Lang en la Universidad de Florida, y que ha sido adaptado a la población española en las Universidades de Castellón y Granada (Moltó et al., 1999; Vila et al., 2001). Está compuesto por un conjunto de imágenes afectivas a color, divididas en diferentes categorías semánticas (animales, naturaleza, objetos de casa, desnudos, parejas eróticas, caras humanas, cuerpos mutilados, armas, comida, deportes, etc.). Dichas imágenes han sido baremadas por el método psicométrico de construcción de escalas: el Maniquí de Auto-Evaluación (Self-Assessment Manikin, SAM) (Lang, 1980) un instrumento de medida pictográfica no verbal, de fácil y rápida aplicación, que proporciona información para cada imagen en tres dimensiones emocionales medidas con una escala likert de 9 puntos: (i) valencia (1= altamente desagradable, 5= neutra, 9= altamente agradable), (ii) arousal (1= altamente calmado, 5= neutra, 9= altamente activado) y (iii) dominancia (1= totalmente dominado, 5= posición neutral y 9= totalmente dominador).

Los baremos estadounidenses del IAPS están basados en las evaluaciones realizadas sobre conjuntos de 60 imágenes aproximadamente, por grupos amplios de entre 100 y 160 estudiantes universitarios.

La figura 13 representa la distribución de imágenes en el espacio bidimensional definido por valencia afectiva y arousal. El eje vertical codifica la posición de cada imagen en la dimensión de valencia y el eje horizontal codifica su posición en la dimensión de arousal. Cada punto entre los dos ejes representa la media de las estimaciones de cada una de las imágenes. Como puede verse, la distribución de las imágenes adopta la forma de boomerang, con dos brazos que salen desde una zona afectivamente neutra y mínima activación hacia los dos extremos de agradable y desagradable de máxima activación. Esta organización parece totalmente compatible con una estructura bifásica y bidimensional del sistema motivacional, es decir, un sistema motivacional apetitivo y otro aversivo que varían a lo largo de una dimensión de activación o arousal (Lang, 1995; Lang et al., 1997; Lang et al., 1998).

Figura 13: Distribución en forma de boomerang de las imágenes del IAPS considerando las dimensiones de Valencia y Arousal.



Fuente: Bradley y Lang, 1994

Así mismo, el IAPS fue adaptado a la población española por Moltó et al. (1999), los cuales publicaron los datos normativos obtenidos en las dimensiones de valencia afectiva, arousal y dominancia de los ocho primeros conjuntos de diapositivas que constituyen el IAPS -un total de 470 imágenes-. Dichos estudios mostraron que no existían diferencias significativas en valencia afectiva entre la muestra española y norteamericana. Si bien, sí se apreciaron diferencias en las dimensiones de arousal; los españoles, tanto hombres como mujeres, asignaron un nivel de activación mayor a los estímulos afectivos, demostrando una reactividad emocional mayor que los norteamericanos.

Posteriormente, Vila y colaboradores publicaron la segunda parte de los valores normativos de la adaptación española del IAPS -6 conjuntos, con un total de 362 imágenes- (Vila et al., 2001). Los resultados mostraron una alta consistencia con los obtenidos en la primera parte de la adaptación española y con los valores originales norteamericanos.

Las evaluaciones afectivas de las imágenes del IAPS han demostrado ser altamente fiables y estables, por lo que la selección a través de este sistema elimina subjetividad al estudio, permitiendo controlar esta dimensión de forma objetiva.

Para el segundo estudio, la imagen con valencia positiva fue seleccionada de entre la categoría semántica de animales. Concretamente, la imagen seleccionada fue la número 1441 (oso polar) por (i) tener una puntuación en valencia muy elevada (con una puntuación de 7,97 –muy agradable-); (ii) poder enmarcarse en el estado final de ganancia; (iii) ajustarse al conjunto del resto de elementos elegidos en la elaboración del mensaje, y (iv) contener matices que pueden ser utilizados para el ámbito del cambio climático.

Para la elección de la imagen a incluir en el segundo anuncio, se buscó una imagen que mantuviera constante todos los elementos, incluido el animal, con diferencia de la valencia y el estado final. Dado que no se encontró dicha imagen entre las baremadas por el Sistema Internacional de Imágenes Afectivas, se seleccionó una imagen con el mismo escenario, el mismo animal, la misma complejidad, que pudiera enmarcarse en un contexto de valencia negativa y estado final de pérdida y que hubiera sido usada con anterioridad para otras campañas de concienciación.

Consideramos que las imágenes seleccionadas cumplían los requisitos establecidos, y que las únicas diferencias entre ambas estribaban en valencia y estado final. Con esta selección se eliminaba subjetividad al estudio, por lo se aseguraban las posibles respuestas en cuanto a valencia de ambas imágenes.

### 1.2.2. Estado final.

En segundo lugar, para incrementar las diferencias en cuanto al estado final de los anuncios comparados, fueron introducidos los siguientes textos:

- Anuncio 1 (positivo-de ganancia): *“Ésta es sólo una de las razones por las que luchar contra el cambio climático. Nuestro futuro está en tus manos. Ahorra energía”.*
- Anuncio 2 (negativo-de pérdida): *“El mundo en el que vivimos se desvanece y nosotros somos los culpables. Nuestro futuro está en peligro. Ahorra energía”.*

La parte final del mensaje se mantuvo constante, incitando al individuo a la acción (*“Ahorra energía”*).

El resultado fue la creación de los dos anuncios experimentales que se detallan en las figuras 14 y 15.

Figura 14: Anuncio experimental con valencia positiva y estado final de ganancia.



Figura 15: Anuncio experimental con valencia negativa y estado final de pérdida.



## 2. Metodología aplicada para el tercer estudio

Al objeto de dar respuesta a las diferentes cuestiones de investigación planteadas en esta tesis doctoral, relativas a estudiar la emoción provocada por diferentes estímulos de carácter medioambiental desde una perspectiva psicofisiológica y auto-reportada, se planteó un diseño experimental.

Para explicar todo el procedimiento experimental realizado, estructuramos este apartado en cuatro secciones. En primer lugar, se detalla el proceso seguido hasta concretar el diseño experimental utilizado, describiendo el procedimiento llevado a cabo para la creación de los diferentes estímulos experimentales. Posteriormente, se detalla el proceso de selección de la muestra y se describen las características de la muestra finalmente seleccionada, así como el procedimiento seguido en la sesión experimental. En el tercer punto se hace referencia a los aparatos utilizados y a los elementos de control experimental. En último lugar, se especifican las medidas tomadas en consideración, ya sean de auto-reporte (la estructura del cuestionario y las escalas utilizadas) o las medidas psicofisiológicas.

### 2.1. Diseño experimental: creación de estímulos experimentales.

En el tercer estudio, como estímulos experimentales se crearon dos mensajes publicitarios con la combinación de dos elementos del mensaje (**valencia y estado final**), identificando y manteniendo el resto de elementos (consultar tabla 1). Concretamente, las características finales de cada uno de los mensajes creados se encuentran recogidas en la Tabla 11, en la línea de lo aconsejado por diversos autores (Levin et al., 1998; Loroz, 2007).

Tabla 11: Características de los mensajes diseñados.

Estímulos Elaborados	Valencia	Estado Final	Contenido	Asertividad	Enfoque	Horizonte Espacial	Horizonte Temporal	Imágenes	Tonalidad
Nº 1= P/G	Positivo	Ganancia	Objetivo intrínseco	Mensaje	Otros	Lejano	Futuro	Naturaleza	Emotivo
Nº 2= N/P	Negativo	Pérdida		no asertivo		Cercano		Sociedad	
Nº 3	Neutral	Neutral							

Fuente: Elaboración propia.



## 2.1.1. Elementos del mensaje: valencia y estado final

### 2.1.1.1. La valencia.

Al igual que en el estudio segundo, dado que en contextos de laboratorio el control experimental y los principios éticos restringen considerablemente el abanico de estímulos que pueden ser utilizados con rigor metodológico y respeto al sujeto de experimentación, se optó por controlar la valencia de las imágenes que componían cada uno de los mensajes creados, seleccionándose diferentes imágenes de contenido emocional procedentes del IAPS, así como incorporando música acorde con la valencia deseada en cada caso.

Dadas las ventajas comentadas con anterioridad acerca de la utilización de las imágenes afectivas, relativas a que las imágenes actúan como potentes generadores de emociones, dando lugar a la activación de las representaciones cognitivas asociadas con las respuestas emocionales (Lang et al., 1993), y dado que las mismas provocan un procesamiento afectivo de los estímulos visuales que desencadena y determina la expresión facial y la motilidad visceral de manera similar al patrón que tiene lugar ante los estímulos reales, se optó por crear los diferentes mensajes experimentales con imágenes del Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS: International Affective Picture Systems) (Moltó et al., 1999; Vila et al., 2001; Lang et al., 2008). El uso de este sistema ha permitido así, controlar la valencia (así como la activación) de las imágenes, observar y estudiar las respuestas fisiológicas, y verbales ante la visualización de las mismas, indicando de este modo el sistema motivacional activado por el estímulo visual (Lang et al., 1997).

En adición a las imágenes, se consideró importante dotar los estímulos de música, con el objetivo de crear estímulos de laboratorio que se aproximaran lo máximo posible a anuncios publicitarios medioambientales. No obstante, la rigurosidad del estudio exigía nuevamente que la elección de la música no fuera seleccionada por el experimentador de forma subjetiva, ya que existen autores que han confirmado que las personas también reaccionan de forma afectiva a los diferentes ritmos auditivos, considerando tres dimensiones implicadas en la respuesta afectiva: placer-displacer, relajación-tensión y poder-sumisión (Wundt, 1924). Así mismo, se ha confirmado que los elementos estructurales de la música como el modo (mayor o menor) o el tempo (velocidad de expresión), determinan también en parte las respuestas emocionales que generan en el oyente (Gagnon y Peretz, 2003).

En esta línea, algunos autores como Vieillard et al. (2008) han estudiado las emociones generadas por diferentes fragmentos musicales que se compusieron manipulando las carac-

terísticas musicales de modo y tempo, consiguiendo piezas musicales absolutamente desconocidas para los participantes y evitando, por tanto, posibles conexiones entre las obras y referentes externos experimentados por los sujetos antes de llegar al laboratorio. Dichos autores generaron 56 fragmentos musicales, y observaron que los fragmentos alegres, con un tempo rápido y en modo mayor se clasificaran como activadores y agradables; los fragmentos tristes, con un tempo lento y en modo menor se juzgaran como bajos en activación; los fragmentos amenazantes, expresados en un modo menor con tempo intermedio se clasificaran como activadores y desagradables; finalmente, los fragmentos tranquilos, caracterizados por un tempo lento y en modo mayor fueron percibidos como poco activadores y agradables.

Dichos fragmentos musicales fueron evaluados por una muestra de 125 estudiantes españoles a través del Self-Assesment Manikin en el estudio de Díaz-Uceda (2009), generando un Sistema Internacional de Fragmentos Musicales Afectivos (IAMES), dentro del marco teórico del modelo dimensional de las emociones de Lang (1968, 1979).

Por todo lo comentado con anterioridad, se optó por incorporar a los estímulos experimentales fragmentos musicales de entre los baremados en el estudio de Díaz-Uceda (2009). Los datos normativos de las baremaciones de los 56 fragmentos en las tres dimensiones de valencia, arousal y dominancia pueden ser consultados en el Anexo 3.

#### 2.1.1.1.1. Creación de los mensajes a través de las imágenes del IAPS y de la música del IAMES: Estímulos con valencia positiva y negativa.

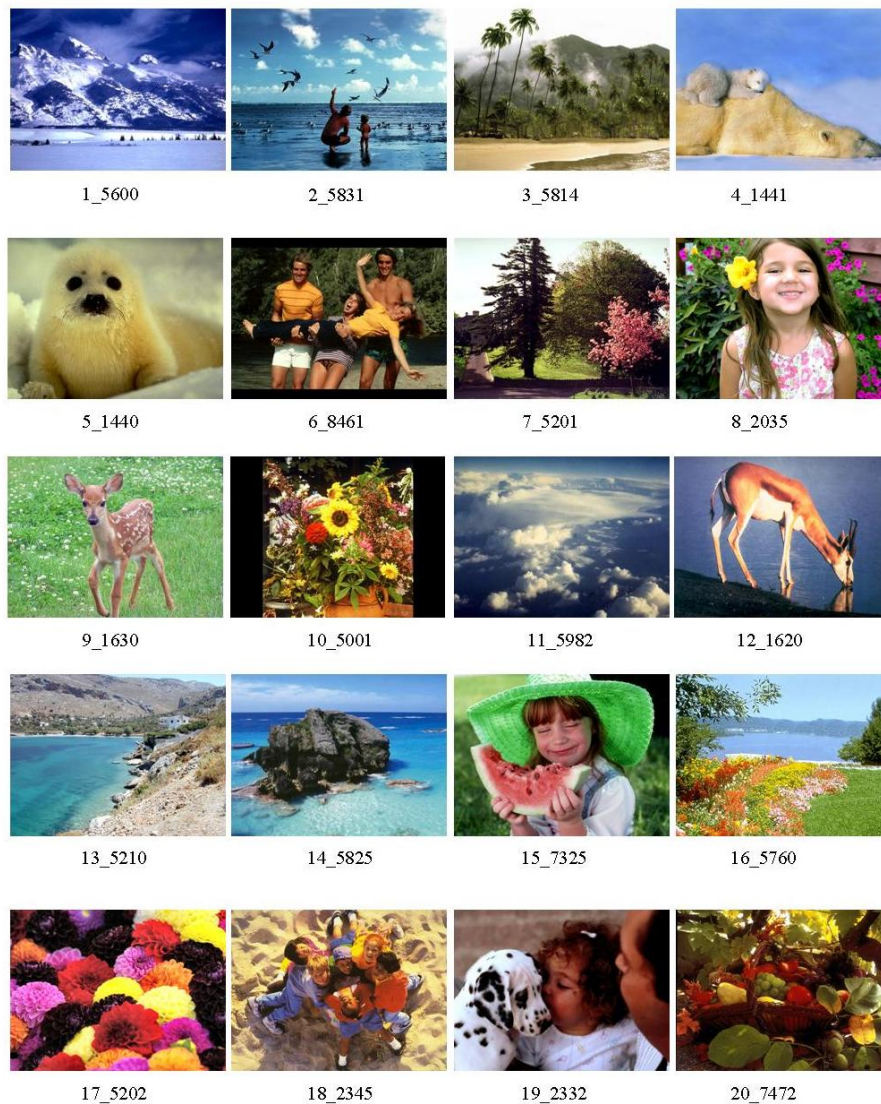
Se seleccionaron 20 imágenes para cada estímulo experimental con matices que pudieran relacionarse con la temática del cambio climático y con valencias diferenciadas.

Para el **mensaje con valencia positiva**, se seleccionaron imágenes relativas al medioambiente y cambio climático que hubieran sido baremadas en la dimensión de valencia con una puntuación superior a 6 (agradables) en la adaptación española del IAPS. No obstante, dado el limitado número de imágenes del IAPS que podían ser contextualizadas dentro del ámbito del cambio climático en la adaptación española, y que las 832 imágenes del IAPS adaptadas a la población española por Moltó et al. (1999) y Vila et al. (2001) mostraron una alta consistencia con los valores originales norteamericanos, se optó por seleccionar un total de 8 imágenes que no han sido baremados por españoles, teniendo en consideración las baremaciones norteamericanas. Así mismo, se tuvo en consideración que las imágenes selecciona-

das fueran acordes con el resto de elementos del mensaje seleccionados e indicados en la tabla 1.

La selección de las imágenes se detalla en la figura 16. Los datos normativos de la baremación en las tres dimensiones del SAM (valencia, arousal y dominancia) de las imágenes y música finalmente elegida se detalla en la tabla 12.

Figura 16: Imágenes del mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia



Fuente: Lang et al., 1999.

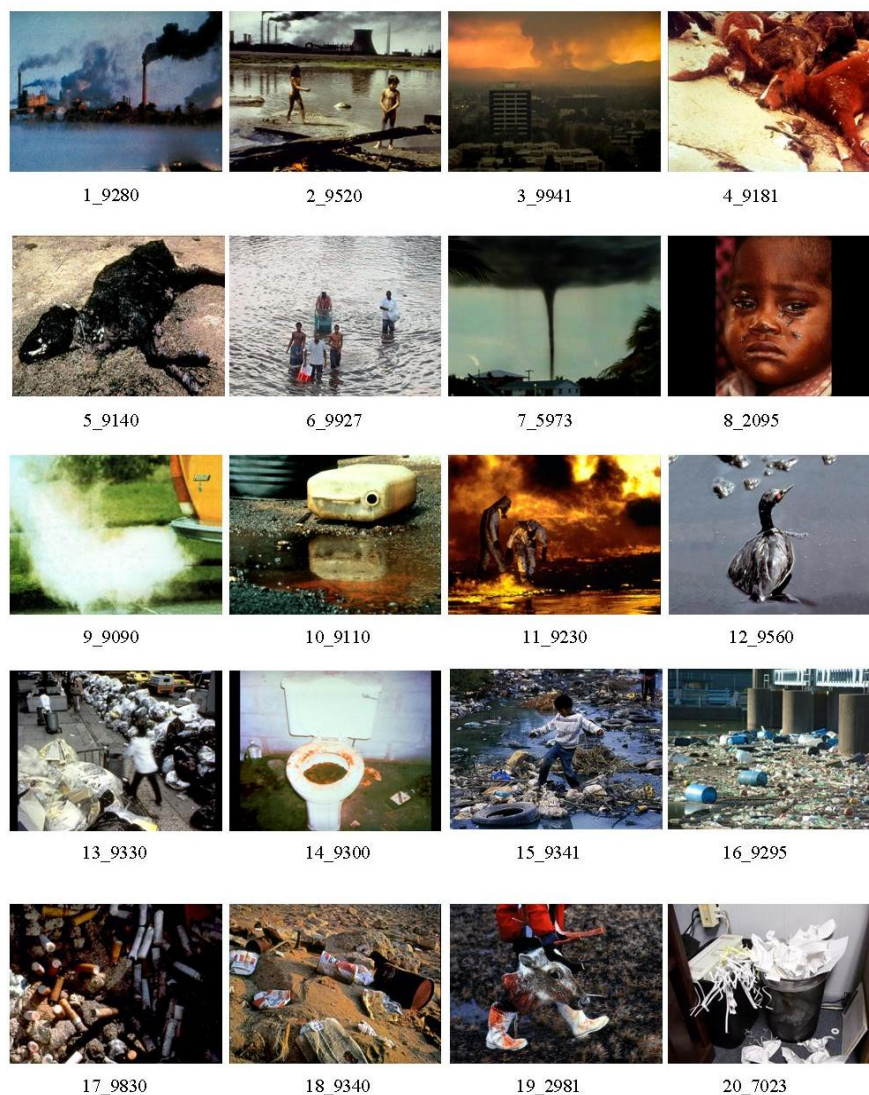
Tabla 12: Datos normativos de la baremación en las tres dimensiones del SAM (valencia, arousal y dominancia) de las imágenes y música del mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia.

Orden	Mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia	Baremación de España						Baremación de EEUU					
		Valencia		Arousal		Dominancia		Valencia		Arousal		Dominancia	
		Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica
1	5600	<b>7,74</b>	1,5	4,1	2,84	4,72	2,7	7,57	1,48	5,19	2,7	4,93	2,27
2	5831	<b>8,03</b>	1,4	4,34	2,74	6,22	2,16	7,63	1,15	4,43	2,49	6,46	2,12
3	5814							<b>7,15</b>	1,54	4,82	2,4	5,86	2,05
4	1441							<b>7,71</b>	1,17	3,84	2,1	6,71	1,83
5	1440	<b>8,02</b>	1,56	4,07	2,73	5,12	2,07	7,96	1,59	4,76	2,25	6,33	2,1
6	8461	<b>7,91</b>	1,42	6,02	2,08	6,28	1,73	7,22	1,66	4,69	2,22	6,49	1,59
7	5201	<b>7,76</b>	1,44	3,2	2,5	5,71	1,87	7,59	1,5	3,77	2,71	6,31	1,69
8	2035							<b>7,52</b>	1,33	3,69	2,11	6,2	1,79
9	1630							<b>7,26</b>	1,25	4,43	1,82	6	1,57
10	5001	<b>7,4</b>	1,47	3,08	2,25	5,93	1,7	7,16	1,47	3,79	2,16	6,24	2,11
11	5982							7,38	1,66	5,25	2,75	4,9	2,88
12	1620	<b>7,45</b>	1,64	3,58	2,36	5,24	1,92	7,95	1,19	3,49	2,36	6,67	1,85
13	5210							<b>8,26</b>	0,96	4,81	2,55	6,2	2,27
14	5825							<b>8,02</b>	1,36	5,58	2,89	6,8	2,09
15	7325	<b>7,62</b>	1,4	4,09	2,1	6,39	1,73	7,48	1,66	3,77	2,07	6,47	2,15
16	5760	<b>8,10</b>	1,25	3,96	2,92	5,8	2,15	8,05	1,23	3,22	2,39	7,49	2,39
17	5202							<b>7,25</b>	1,4	3,73	2,12	5,9	1,66
18	2345	<b>7,04</b>	2,48	5,42	2,41	5,48	2,01	7,75	1,73	5,99	2,55	6,51	2,26
19	2332							<b>7,94</b>	1,39	4,36	2,45	6,46	1,93
20	7472	<b>7,02</b>	1,51	3,4	2,26	6,36	1,62	6,14	2,13	3,94	2,5	6,16	2,23
Sonido	G08	<b>7,05</b>	1,69	5,61	2,12	5,74	1,56						

Fuente: Moltó et al., 1999; Vila et al., 2001; Lang et al., 2008.

Para el mensaje con valencia negativa, se optó por imágenes de la misma temática con una valencia inferior a 4 (desagradable). En adición, igual que en el caso anterior, se utilizaron los baremos norteamericanos para un total de 5 imágenes, dada la inexistencia de la baremación adaptada para la población española para imágenes de la categoría. Así mismo, se tuvo en consideración que las imágenes seleccionadas fueran acordes con el resto de elementos del mensaje seleccionados e indicados en la tabla 1, tal y como puede comprobarse en la figura 17, donde se detallan las imágenes finalmente seleccionadas.

Figura 17: Imágenes del mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida



Fuente: Lang et al., 1999.

Los datos normativos de la baremación en las tres dimensiones del SAM (valencia, arousal y dominancia) de las imágenes y música finalmente elegida para el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida se detallan en la tabla 13.

Tabla 13: Datos normativos de la baremación en las tres dimensiones del SAM (valencia, arousal y dominancia) de las imágenes y música del mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida.

Orden	Mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida	Baremación de España						Baremación de EEUU					
		Valencia		Arousal		Dominancia		Valencia		Arousal		Dominancia	
		Imagen/sonido	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media
1	9280	1,96	1,37	6,19	2,26	2,75	1,91	2,69	1,47	4,05	2,35	3,72	2,38
2	9520	2,62	2,05	6,16	2,29	3,21	2,03	2,79	1,73	5,37	1,98	4,52	2,06
3	9941							2,65	1,43	6,16	2,05	3,25	2,34
4	9181	1,84	1,25	6,2	2,23	3,12	1,95	2,26	1,85	5,39	2,41	4,04	2,27
5	9140	2,54	1,57	6,23	2,26	3,95	2,17	2,19	1,37	5,38	2,19	3,85	1,95
6	9927							2,71	1,56	5,29	1,91	3,6	2,08
7	5973							3,79	1,72	6,12	1,98	3	2,05
8	2095	1,23	0,67	7,19	2,13	2,7	2,23	1,48	0,97	5,72	2,43	3,42	2,36
9	9090	3,99	1,87	5,08	2,12	4,68	2,02	3,83	1,49	3,75	2,16	4,56	1,62
10	9110	3,07	1,44	5,8	2,16	4,19	1,78	3,75	1,44	4,04	2,29	4,92	1,49
11	9230	3,3	2,03	6,64	2,14	3,24	2,2	2,56	1,54	5,86	2,38	3,42	1,8
12	9560	2,09	1,5	6,47	2,19	2,6	2,13	2,18	1,99	5,54	2,47	3,82	2,7
13	9330	3,48	1,85	4,94	2,35	4,26	2,14	2,78	1,73	4,44	2,1	4,02	1,88
14	9300	2,54	1,7	5,24	2,66	4,28	2,15	2,26	1,76	6	2,41	4,12	2,57
15	9341	2,49	1,9	6,08	1,96	3,76	2,1	3,38	1,89	4,5	2,1	4,39	2,06
16	9295							2,52	1,11	4,86	1,98	3,53	1,76
17	9830	3,44	1,88	5,11	2,41	4,39	2,54	2,65	1,63	4,8	2,72	4,8	2,53
18	9340	2,33	1,46	6,28	2,06	4,16	2,28	2,39	1,48	4,76	2,44	4	2,04
19	2981	1,75	1,07	7,29	1,88	3,63	2,33	2,09	1,73	6,33	2,19	3,58	2,22
20	7023							3,38	1,76	4,39	2,25	5,02	2,66
Sonido	P11	2,94	1,6	5,9	2,2	4,28	2,33						

Fuente: Moltó et al., 1999; Vila et al., 2001; Lang et al., 2008.

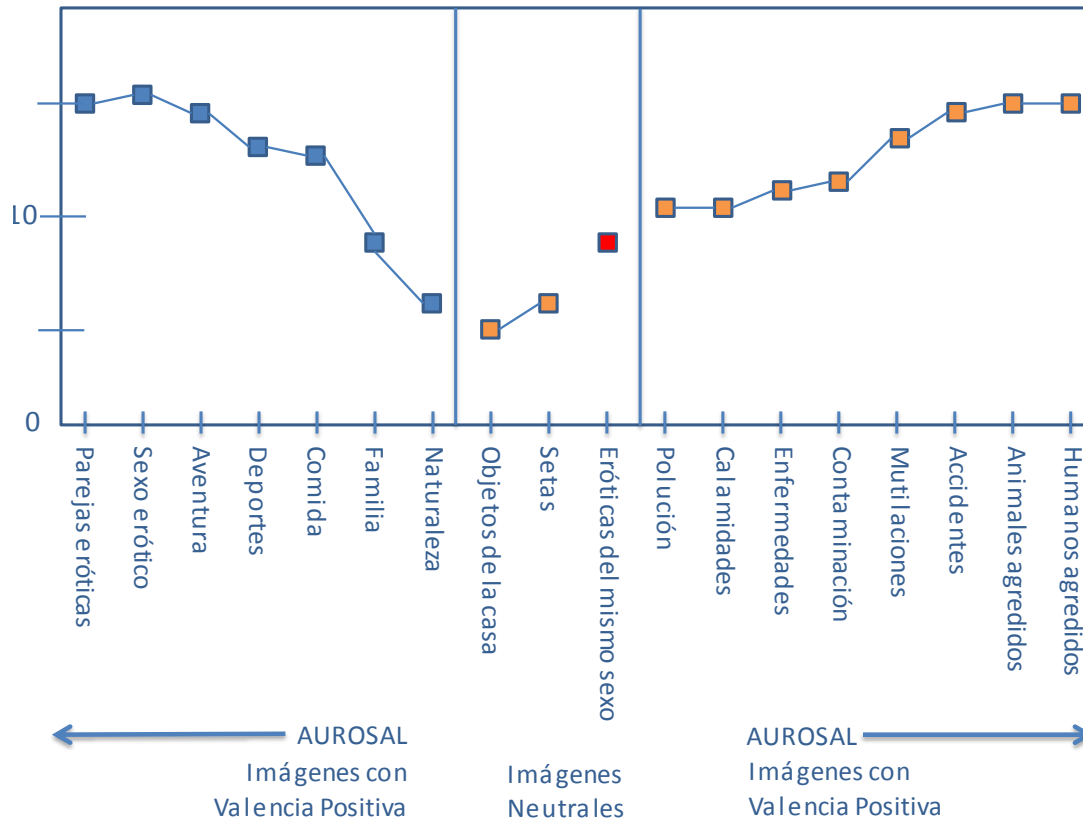
Como puede comprobarse en las tablas 12 y 13 donde se detallan las baremaciones de cada una de las imágenes en las tres dimensiones de valencia, arousal y dominancia, todas las imágenes fueron seleccionadas teniendo en consideración fundamentalmente los datos normativos de la dimensión valencia, no obstante, la dimensión arousal también fue controlada. Para ello se intentaron igualar las imágenes en cuanto al nivel de arousal en ambos mensajes. Si bien, el número limitado de imágenes del IAPS que podían ser contextualizadas dentro del ámbito que nos ocupa del cambio climático, provocó que existiera una ligera diferencia entre las puntuaciones en arousal de las imágenes de ambos mensajes, teniendo las imágenes del mensaje con valencia negativa una puntuación ligeramente superior en la dimensión arousal que las del mensaje con valencia positiva.

Concretamente, las imágenes finalmente seleccionadas para el mensaje con valencia positiva fueron extraídas de los conjuntos denominados “naturaleza”, “familia” y “comida”, y tal y como se observa en la figura 18, estos conjuntos se caracterizan por tener el más bajo nivel de arousal dentro de la categoría de imágenes agradables, por lo que se situarían, en el espacio bidimensional anteriormente identificado, en el comienzo del brazo del boomerang que agrupa las imágenes agradables.

Por el contrario, un mayor número de conjuntos pudieron ser utilizados para elegir las imágenes desagradables, siendo las seleccionadas pertenecientes a los conjuntos de “polución”, “calamidades”, “contaminación” y “animales agredidos”, que como puede observarse en la figura 18, poseen una mayor amplitud en cuanto a la puntuación en la dimensión arousal, aunque la selección de las imágenes con mayor arousal fue limitado al menor número de imágenes posibles, de forma que, salvo pequeñas diferencias, todas las imágenes se encontraban en el nivel intermedio en esta dimensión.



Figura 18: Ranking de las imágenes del IAPS según la baremación del arousal con el SAM.



Fuente: Adaptado de Bradley et al., 2001

La música utilizada también fue acorde a la valencia, eligiendo para el mensaje positivo un fragmento musical de entre los que tenían una puntuación superior a 7 (muy agradable) en la escala de valencia. Concretamente, se seleccionó el fragmento musical denominado G08, el cual forma parte de los fragmentos musicales catalogados como agradables. Para el estímulo con valencia negativa y estado final de pérdida se seleccionó un fragmento catalogado como amenazante (P11), el cual tenía una valoración en valencia inferior a 3 (muy desagradable). Al igual que con las imágenes, se controló la dimensión arousal, teniendo las dos músicas baremadas en esta dimensión una puntuación entre 4 y 6 (ni activantes ni calmantes, puntuaciones intermedias respecto al nivel de arousal).

Así mismo, las imágenes fueron también seleccionadas de modo que fueran de similar complejidad en los diferentes estímulos.

#### 2.1.1.1.2. Estímulos con valencia neutral.

Para la elección del texto y las imágenes del mensaje neutral se realizó un estudio cualitativo, al objeto de asegurar que tanto las imágenes baremadas por el IAPS, como las imágenes neutras en la dimensión de valencia (con una puntuación entre 4 y 6), como el texto incorporado, eran percibidos como neutrales en dicha dimensión, bajo la contextualización del medioambiente. Para la organización del estudio cualitativo con grupos de discusión se optó por seguir la metodología indicada por Callejo (2010)

Para ello, se organizaron cuatro grupos de discusión (de 7 a 8 participantes por Grupo) en la provincia de Granada. Para el número de participantes por Grupo se optó por un número de personas manejables (nunca menos de 6 personas ni más de 10), con una homogeneidad intra-grupos (motivación medioambiental) y a la vez determinados aspectos de heterogeneidad que se explican posteriormente en la descripción de la muestra (por ejemplo, edad o sexo). Esto debía permitir una comparación de las cuestiones de investigación entre los diferentes grupos, a la vez que encontrar cierta homogeneidad en las respuestas por Grupo (Callejo, 2010).

La muestra para cada Grupo de discusión fue escogida siguiendo criterios de homogeneidad en el grado de motivación o desmotivación medio ambiental (característica intra-grupos) y la heterogeneidad entre los grupos. Concretamente, la selección se realizó teniendo en consideración la edad, el sexo y el nivel de motivación medioambiental, diferenciando entre personas desmotivadas, con una motivación intrínseca y no intrínseca. Así mismo, en uno de los grupos de discusión se optó por obtener una muestra con características intra-grupos heterogéneas, con el fin de generar opiniones lo más diversas posibles.

Con anterioridad a la realización de los grupos de discusión, se realizó un trabajo de reclutamiento que comenzó el 4 de agosto de 2011 y finalizó el 19 de octubre del mismo año, y que se basaba en un cuestionario estructurado en 2 partes: 1) en un primer bloque se preguntaba acerca de la edad y el sexo, y se les pedía un número de contacto, y 2) un segundo bloque en el que se le preguntaba si realizaba alguna actividad a favor del medioambiente y en caso afirmativo, se aplicaba la escala de Motivación hacia el Medioambiente ("MTES") (Pelletier et al., 1998), la cual permite identificar el tipo de motivación (intrínseca o no intrínseca). En adición a lo anterior, se informaba a los reclutados que los participantes en el estudio recibirían la cantidad de 15 euros que sería entregada al final de cada Grupo de discusión como muestra de agradecimiento a su participación.

La muestra total de participantes fue de 30 personas, siendo el 46.7% hombres y 53,3% mujeres. Así mismo, la muestra estuvo distribuida en cuanto a la variable edad, con un 46,7% con una edad comprendida entre los 18 y los 30 años, el 30% entre los 31 y los 50, y el 23%, personas con más de 51 años. La Tabla 14 describe las características personales de los participantes para cada uno de los grupos de discusión.

Tabla 14: Características socio-demográficas de los participantes de los cuatro grupos de discusión.

Grupos de discusión				
Sesión	Motivación de los participantes	Número	Sexo	Edad
1/9/2011 19:00	Motivados (Intrínsecos y no intrínsecos) y Desmotivados (no realizaban ninguna actividad a favor del medioambiente)	8	Hombre	≥50 años
			Mujer	≥50 años
			Hombre	≥50 años
			Mujer	≥31, <50 años
			Hombre	≥31, <50 años
			Mujer	≥18, <31 años
			Hombre	≥18, <31 años
			Mujer	≥18, <31 años
6/9/2011 16:00	Motivados no intrínsecos	7	Mujer	≥50 años
			Mujer	≥50 años
			Mujer	≥31, <50 años
			Hombre	≥31, <50 años
			Hombre	≥18, <31 años
			Mujer	≥18, <31 años
			Hombre	≥18, <31 años
6/9/2011 19:00	Desmotivados (no realizaban ninguna actividad a favor del medioambiente)	8	Mujer	≥50 años
			Mujer	≥31, <50 años
			Mujer	≥31, <50 años
			Hombre	≥31, <50 años
			Mujer	≥18, <31 años
			Hombre	≥18, <31 años
			Hombre	≥18, <31 años
			Mujer	≥18, <31 años
20/10/2011 17:30	Motivados intrínsecos	7	Hombre	≥50 años
			Hombre	≥31, <50 años
			Hombre	≥31, <50 años
			Mujer	≥18, <31 años
			Mujer	≥18, <31 años
			Mujer	≥18, <31 años
			Hombre	≥18, <31 años

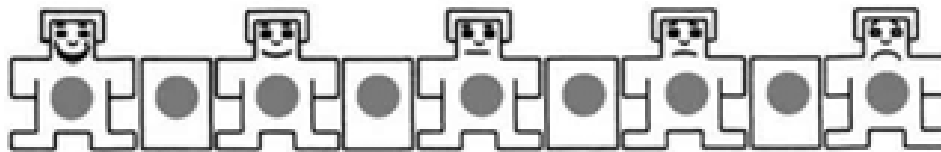
Los grupos de discusión fueron filmados con cámaras de video y la discusión se registró con una grabadora digital como copia de seguridad. Las discusiones fueron transcritas en su totalidad para su posterior análisis en profundidad. Cada sesión tuvo una duración entre 70 y 100 minutos.

Dos moderadores llevaron a cada Grupo de discusión. Para comenzar la sesión, tras una breve presentación de los participantes, uno de los moderadores explicaba el objetivo de la dinámica de grupo. Concretamente, para no contaminar la opinión de los participantes en los grupos de discusión a priori, generando respuestas menos objetivas, se optó por generar las dinámicas en el marco de un futuro juego de cartas sobre temas medioambientales. Se les explicó que su colaboración consistía en ayudar a diseñar un juego de cartas que se estaba creando sobre el cuidado del medioambiente. Esto ayudó a una mayor espontaneidad en las respuestas y debates de los participantes en los diferentes grupos. Para ello, se les explicaba que se iban a entregar 40 imágenes, de las cuales tenían que alcanzar un acuerdo relativo a elegir aquellas 20 que consideraban que evocaban reacciones negativas o positivas con respecto al medioambiente, desechando otras 20, que no generaban ninguna emoción.

De las 40 imágenes que se les presentaron, 10 eran imágenes que habían sido elegidas para los otros dos mensajes experimentales (5 imágenes del mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia, y 5 imágenes del mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida), y las 30 restantes, imágenes relativas a la naturaleza que estaban baremadas por el IAPS como imágenes neutrales. La incorporación de imágenes no neutrales se consideró oportuna al objeto de ayudar a discernir entre las que podrían provocar una reacción emocional positiva o negativa. Las 40 imágenes seleccionadas se observan en la figura 19.



Figura 20: Instrumento para evaluar la dimensión de la Valencia a través del SAM.



Fuente: Lang, 1980

A continuación, se dividían en dos grupos y comenzaban la discusión, teniendo que justificar los acuerdos adoptados. Una vez finalizada esta parte, se reunían todos para poner en común las elecciones adoptadas, así como las justificación de las mismas, y poder llegar a un acuerdo final acerca de las imágenes que elegían y desechaban.

#### Selección de las imágenes.

Como paso previo se descartaron todas aquellas imágenes en las que en todas las sesiones habían sido elegidas por considerar que generaban reacciones positivas o negativas a favor del medioambiente. Un total de 12 de las 40 imágenes fueron desechadas bajo este procedimiento, estando entre ellas, las 10 imágenes con valencia positiva o negativa.

Para la selección de las 20 imágenes neutrales de entre las 28 que quedaban tras la elección anterior, se procedió de la forma que se detalla a continuación. En primer lugar se eligieron todas aquellas imágenes que habían sido desechadas en todos los grupos de discusión, y para las que, además, la moda de la variable del SAM sobre la valencia de las imágenes reportara un valor neutral (entre 4 y 6). Un total de 7 imágenes fueron seleccionadas bajo este procedimiento.

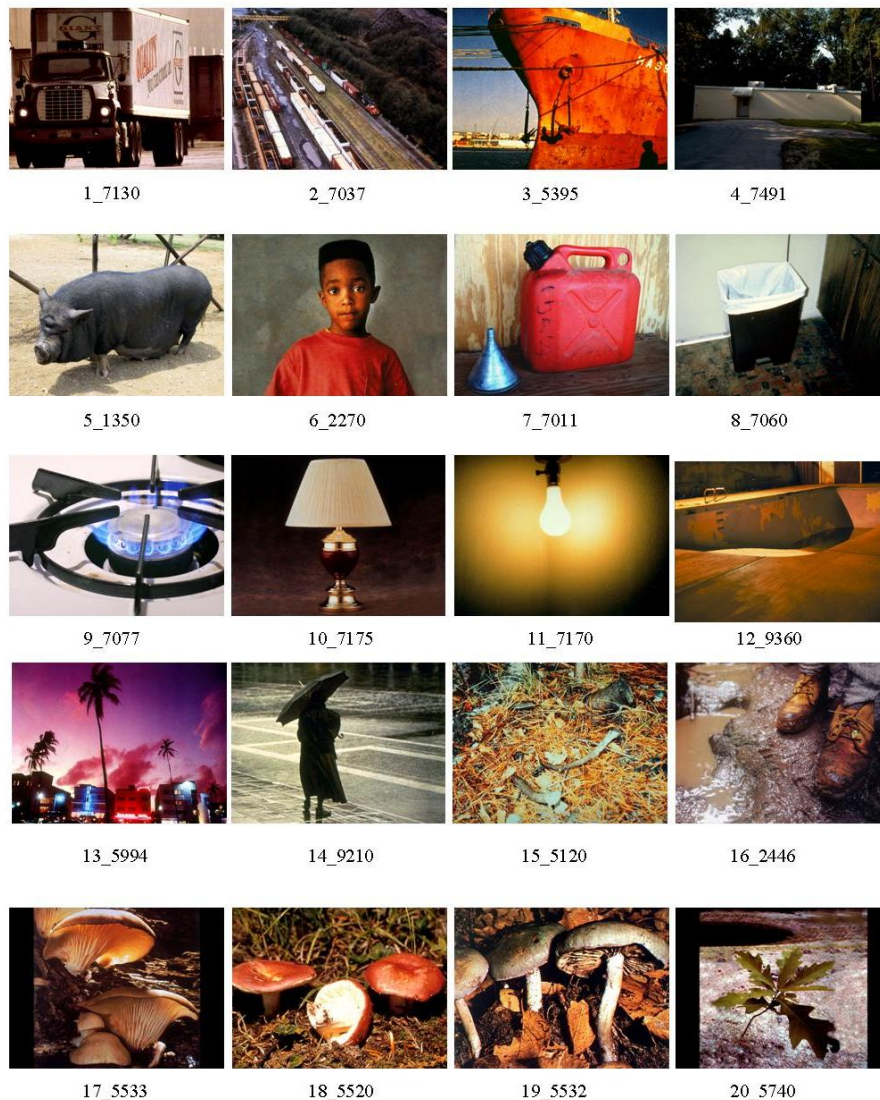
En segundo lugar, se eligieron todas aquellas imágenes que, además de cumplir el requisito de la evaluación individualizada del SAM como imágenes neutrales, habían sido desechadas en tres de los cuatro grupos de discusión. Un total de 6 imágenes fueron seleccionadas bajo este procedimiento.

En tercer lugar, se eligieron las 3 imágenes en las que, aunque la moda de la evaluación del SAM no reportaba valores entre 4 y 6, habían sido desechadas en tres de los cuatro grupos de discusión.

En último lugar, se eligieron las últimas 4 imágenes de entre las que habían sido desechadas por la mitad de los grupos de discusión, y cuya moda en la evaluación de la valencia del SAM era cercana a los valores considerados como neutrales.

Las imágenes finalmente seleccionadas se detallan en la figura 21.

Figura 21: Imágenes del mensaje neutral



Fuente: Lang et al., 1999.

La música utilizada fue elegida igualmente de entre las baremadas por Díaz-Uceda, (2009), con una puntuación en valencia entre 4 y 6 (neutral).

Los datos normativos de la baremación en las tres dimensiones del SAM (valencia, arousal y dominancia) de las imágenes y músicas finalmente elegidas para el estímulo neutral se detallan en la tabla 15. Para un total de 4 de las imágenes elegidas se tomó en consideración las baremaciones norteamericanas dada la inexistencia de dichas baremaciones para la población española. Así mismo, se tuvo en consideración que las imágenes seleccionadas fueran acordes con el resto de elementos del mensaje seleccionados e indicados en la tabla 1.

Tabla 15: Datos normativos de la baremación en las tres dimensiones del SAM (valencia, arousal y dominancia) de las imágenes y música del mensaje neutral.

Orden	Mensaje Neutral Imagen/sonido	Baremación de España						Baremación de EEUU					
		Valencia		Arousal		Dominancia		Valencia		Arousal		Dominancia	
		Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica
1	7130	5,24	1,21	4,17	2,2	5,2	1,82	4,75	0,94	3,2	1,8	5,2	1,78
2	7037	4,54	1,43	4,75	1,81	4,98	1,67	4,75	1,14	3,7	2,18	5,12	1,94
3	5395	4,96	1,46	4,66	1,85	4,96	1,89	5,34	1,21	4,32	2,03	5,23	2,01
4	7491	4,9	1,16	3,48	1,82	5,51	1,67	4,82	1,03	2,39	1,9	5,93	1,96
5	1350							4,89	1,56	4,29	1,54	5,54	1,69
6	2270	5,34	2,1	4,14	2,2	5,64	1,94	5,39	1,04	3,07	1,89	6,61	1,79
7	7011							4,64	1,22	3,75	1,54	5,18	1,79
8	7060	4,78	1,2	3,35	1,99	5,36	1,82	4,59	0,86	2,71	1,75	6,22	1,96
9	7077							5,58	1,54	4,69	2,19	5,79	2,06
10	7175	5,01	1,35	2,69	1,78	7	1,99	4,78	1,18	1,55	0,96	6,51	2,08
11	7170	5,2	1,65	3,63	2,25	5,3	1,69	4,9	0,94	3,15	1,85	5,85	1,86
12	9360	3,71	1,49	3,45	1,94	5,63	2	3,96	1,43	2,49	1,83	5,58	1,94
13	5994	5,15	2,01	4,52	2,36	5,08	2,05	7,1	1,92	4,83	2,35	6,56	2,28
14	9210	5,25	2,56	3,92	2,44	4,82	1,99	4,64	1,82	3,26	2,2	4,6	1,83
15	5120	4,28	1,57	4,22	2,14	4,95	1,84	4,39	1,34	3,07	2,12	5,69	2,07
16	2446							4,82	1,21	4,24	1,87	5,98	1,85
17	5533	5,78	1,35	2,93	1,97	5,68	1,68	5,12	1,29	3,08	2,02	5,87	1,9
18	5520	5,4	1,49	3,51	2,18	5,49	2	5,28	1,74	2,95	2,63	6,75	2,35
19	5532	5,52	1,48	3,08	2,04	5,48	1,56	5,43	1,72	4,01	2,18	6,37	1,97
20	5740	5,71	1,55	2,94	2,04	6,71	2,06	5,07	1,27	2,36	1,77	6,42	1,8
Sonido	A03	5,18	1,91	3,45	1,85	4,86	1,56						

Fuente: Moltó et al., 1999; Vila et al., 2001; Lang et al., 2008.



### 2.1.1.2. Estado final.

En segundo lugar, para incrementar las diferencias en cuanto al estado final de los anuncios comparados se introdujo, a través de la incorporación de una voz en off, el texto que se detalla en las figuras 22, 23 y 24.

Para el estímulo con estado final de ganancia, se optó por la identificación de las consecuencias negativas derivadas del cambio climático y, seguidamente, se proponían las posibles soluciones, con el objetivo de identificar los beneficios de optar por la realización de actividades que mitigan los efectos del cambio climático.

**Figura 22: Texto del mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia.**

*“TIERRA NO HAY MÁS QUE UNA. ¿QUÉ ESTÁS DISPUESTO A HACER PARA CUIDARLA?*

*Aunque la comunidad científica ha identificado la emisión a la atmósfera de gases de efecto invernadero como la principal causa del calentamiento global; aunque estos gases provienen esencialmente del consumo de combustibles fósiles como la gasolina y el gasoil, y los efectos del cambio climático se están empezando a notar, los científicos afirman que es posible corregir la situación.*

*Todos nosotros podemos hacer mucho por corregir los efectos de este consumo sobre el clima. ...limitando el uso de la calefacción o del aire acondicionado*

*...utilizando formas de transporte alternativas que reduzcan la contaminación atmosférica*

*...ahorrando energía y apagando todos los aparatos electrónicos que no se usen en el momento ...evitando arrojar basuras o desechos en los suelos y las aguas*

*...adquiriendo productos fabricados con un impacto mínimo sobre el medioambiente*

*...comprando productos de empresas comprometidas con el medioambiente.*

*Tus ACCIONES DIARIAS son la clave para mejorar la vida de todos.*

*Nuestro futuro lo podemos mejorar.*

*¡Depende de ti!”*

En el estímulo con estado final de pérdida presidió la identificación del coste de no llevar a cabo ninguna actividad a favor del medioambiente, mostrándose la agravación del problema provocado por la no realización de ningún comportamiento pro-medioambientalmente sostenible.

**Figura 23: Texto del mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida.**

*“TIERRA NO HAY MÁS QUE UNA. ¿QUÉ ESTÁS DISPUESTO A HACER PARA CUIDARLA?*

*El calentamiento global está amenazando seriamente el equilibrio del clima.*

*Algunas de las catástrofes más importantes de los últimos años parecen estar relacionadas con el cambio climático.*

*Los científicos dicen que es posible que ya sea demasiado tarde para corregir esta situación.*

*En los próximos años el aumento del nivel de los océanos puede provocar millones de desplazados en las áreas costeras así como grandes huracanes e inundaciones.*

*El aumento de la temperatura provocará grandes sequías y la aparición de enfermedades en lugares en los que nunca se dieron.*

*El consumo de combustibles fósiles, como la gasolina y el gasoil se considera la principal causa del cambio climático, y su manipulación y transporte puede destruir el hábitat natural. La gran cantidad de residuos urbanos e industriales pone en peligro la salud y calidad de vida de los ciudadanos.*

*Así como la contaminación del suelo y las aguas.*

*Si no pasamos a la acción, el mundo en el que vivirán nuestros hijos y nuestros nietos será verdaderamente miserable.*

*Nuestro futuro está en peligro.*

*¡Depende de ti!”*

El texto relativo al estímulo neutral fue seleccionado del estudio cualitativo anteriormente identificado, una vez realizado el análisis de los comentarios de los participantes acerca de las razones por las que se desechaban las imágenes identificadas en la figura 19, mediante el software CAQDAS Nudist Vivo versión 9. Concretamente, se realizaron clasificaciones semánticas de las frases transcritas de los diferentes grupos de discusión, mediante búsquedas intuitivas por parte del software y del investigador, de palabras, frases y/o expresiones relacionadas con las imágenes escogidas para, una vez seleccionadas, dotarlas de un significado propio en el contexto de cada imagen (Kvale, 2011) y así poder generar los textos de las imágenes que previamente habían sido elegidas, optándose por incorporar una descripción neutral de cada una de las imágenes en las que tenía que existir voz en off. El texto se describe a continuación en la Figura 24.

Figura 24: Texto del mensaje neutral.

*“TIERRA NO HAY MÁS QUE UNA ¿QUÉ PODEMOS ENCONTRAR EN ELLA?*

*Camiones con cámaras frigoríficas para el transporte de alimentos.*

*Otros medios de transporte de mercancía como los barcos.*

*Animales, como un cerdo hembra, bien criado, preñado y sano.*

*Seres humanos como niños: delgados, bien vestidos, aseados, con el pelo cortado...*

*Utensilios como embudos o garrafas de gasolina bien envasadas para echarle al coche cuando nos quedamos sin ella.*

*Un cubo de basura o papelera, donde echar los desperdicios.*

*El fuego de una hornilla de gas, necesario para que funcione el hogar.*

*Descubrimientos del ser humanos como las bombillas que se iluminan con energía para dar luz.*

*Una puesta de sol en una ciudad costera tras una tormenta, con casas bajas y palmeras.*

*El suelo de un bosque en otoño, con ramas y troncos. Unas setas que se pueden ver paseando en otoño, después de la lluvia, y también rodeadas de hojas secas y tierra húmeda.*

*¡Y muchas cosas más!”*

Por último, se controlaron los momentos en los que aparecía la voz en off leyendo los textos anteriormente identificados en cada uno de los estímulos, equiparándose los tres estímulos en cuanto al momento en el que aparecía dicha voz.

EL resultado final fue la creación de 3 estímulos<sup>5</sup>, con una duración de 147 segundos y con la estructura que se detalla en la siguiente tabla 16.

Tabla 16: Descripción cronológica de los elementos considerados en cada mensaje experimental

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS	Tiempo	Imagen
MÚSICA	00:00,0	Negro
VOZ EN OFF + MÚSICA	00:04,0	Negro
VOZ EN OFF + MÚSICA	00:07,0	1
MÚSICA	00:14,0	2
VOZ EN OFF + MÚSICA	00:21,0	3
MÚSICA	00:28,0	4
VOZ EN OFF + MÚSICA	00:35,0	5
VOZ EN OFF + MÚSICA	00:42,0	6
VOZ EN OFF + MÚSICA	00:49,0	7
VOZ EN OFF + MÚSICA	00:56,0	8
VOZ EN OFF + MÚSICA	01:03,0	9
MÚSICA	01:10,0	10
VOZ EN OFF + MÚSICA	01:17,0	11
MÚSICA	01:24,0	12

<sup>5</sup> Los estímulos resultantes pueden ser consultados en la siguiente dirección web: <http://datacim.ugr.es/internatura/videos>

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS	Tiempo	Imagen
VOZ EN OFF + MÚSICA	01:31,0	13
MÚSICA	01:38,0	14
VOZ EN OFF + MÚSICA	01:45,0	15
MÚSICA	01:52,0	16
VOZ EN OFF + MÚSICA	01:59,0	17
VOZ EN OFF + MÚSICA	02:06,0	18
VOZ EN OFF + MÚSICA	02:13,0	19
VOZ EN OFF + MÚSICA	02:20,0	20

Fuente: Elaboración propia

## 2.2. Procedimiento

### 2.2.1. Procedimiento de reclutamiento

#### 2.2.1.1. Cuestionario de reclutamiento

Al objeto de obtener una muestra que fuera representativa de la sociedad y, por tanto, capaz de dotar a los resultados del experimento de una adecuada validez externa, se empleó un cuestionario de reclutamiento el cual fue distribuido mediante un muestreo de bola de nieve a un total de 927 personas.

El trabajo de reclutamiento comenzó el 10 de noviembre de 2011 y finalizó el día 15 de febrero de 2012.

El cuestionario de reclutamiento se estructuró en tres partes: 1) en un primer bloque se preguntaban diversas cuestiones socio-demográficas, así como se daba la posibilidad de que el reclutado identificara el horario preferente para que la experimentadora pudiera contactar con él en caso de ser seleccionado para participar en el experimento; 2) un segundo bloque en el que se le preguntaba si realizaba alguna actividad a favor del medioambiente; en caso afirmativo, se le medía el grado de motivación hacia comportamientos pro-medioambientales a través de la escala de Motivación hacia el Medioambiente ("MTES") (Pelletier et al., 1998), así como la frecuencia con la que solía realizar diversos comportamientos sostenibles (Leiserowitz et al., 2011) y, en caso negativo, se le medía el nivel de desmotivación medioambiental, mediante la escala de Desmotivación hacia el Medioambiente ("AMTES") (Pelletier et al., 1999); 3) y un tercer bloque en el que se preguntaba acerca del grado de escepticismo ante los anuncios publicitarios medioambientales en general, mediante la escala de Escepticismo Medio Ambiental (Martínez-Fiestas et al., 2012).

### 2.2.1.1.1. Escalas de medida.

#### 2.2.1.1.1.1. Motivación Medio Ambiental

Solamente a aquellas personas que contestaban afirmativamente a la pregunta relativa a si realizaban comportamientos medioambientales se les midió el grado de motivación medio ambiental. Para medir la **motivación medioambiental** se utilizó la escala de **Motivación hacia el Medioambiente** ("The Motivation Toward the Environment Scale"), la cual ha sido objeto de una mayor explicación en la pág 89. Los ítems que componen la escala pueden ser consultados en la tabla 8.

#### 2.2.1.1.1.2. Frecuencia de realización de comportamientos sostenibles.

A las personas que habían contestado que realizaban comportamientos sostenibles se les midió la **frecuencia** con la que solían realizar seis comportamientos medioambientales (reciclar, utilizar el transporte público, caminar o ir en bicicleta en lugar de conducir, comprar productos respetuosos con el medioambiente, utilizar bombillas de bajo consumo y mantener la calefacción a 20 grados o menos en invierno). Dicha frecuencia fue medida mediante un ítem para cada comportamiento con una escala likert de 7 puntos (donde 1=nunca y 7=muchas veces). Dicho ítem ha sido utilizado para medir diversos comportamientos medioambientales pasados en un reciente estudio llevado a cabo por Leiserowitz et al. (2011), en el marco del proyecto Yale en la Universidad de George Mason (Global Warning's six Americas in May, 2011). Los ítems relativos a la frecuencia del comportamiento medioambiental se detallan en la 17.

Tabla 17: Ítems utilizados para medir la frecuencia del comportamiento medioambiental.

Ítems utilizados para medir la frecuencia de la realización de comportamientos sostenibles	Ítems
Por favor, indique con qué frecuencia ha realizado los siguientes comportamientos durante los últimos 12 meses. [1 nunca; 7= muchas veces]	Comprar productos que sean respetuosos con el medioambiente.
	Mantener la calefacción en 20 grados o menos en invierno.
	Utilizar transporte público o alquiler de coche.
	Caminar o ir en bici en lugar de conducir.
	Cambiar las bombillas de su casa por otras de bajo consumo.
	Reciclar productos como papel, plástico, envases de cristal, etc.

#### 2.2.1.1.1.3. Desmotivación Medio Ambiental.

Las personas que respondían no realizar comportamientos sostenibles, pasaban a detallar las razones por las que no realizaban dichos comportamientos. Concretamente, para medir la

desmotivación medioambiental se utilizó la escala de Desmotivación hacia el Medioambiente (“The Amotivation Toward the Environment Scale”) conocida como la escala AMTES. Esta escala está compuesta por 16 ítems medidos con una escala tipo likert de 7 puntos (donde 1=totalmente en desacuerdo y 7=totalmente de acuerdo). Contiene 4 sub-escalas (4 ítems por sub-escala) relativas a la capacidad requerida, el esfuerzo exigido, las estrategias disponibles, así como el sentimiento de impotencia (Pelletier et al., 1999). Los ítems que componen la escala se detallan en la Tabla 18.

Tabla 18: Ítems que componen la escala de Desmotivación hacia el Medioambiental (AMTES).

Escala AMTES	Dimensiones	Ítems
¿Por qué no realiza actividades a favor del medioambiente? Por favor, indique en qué grado está de acuerdo/desacuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones [1 = totalmente en desacuerdo; 7= totalmente de acuerdo]	Dimensión 1: Estrategias disponibles	Pienso que los programas actuales no ayudan a mejorar la situación medio-ambiental.
		Simplemente no creo que los programas existentes tengan éxito en la mejora de nuestra situación medioambiental.
		Siento que los programas medio-ambientales no son eficaces.
		Pienso que los programas medio-ambientales que se han desarrollado son insuficientes, no son realmente la solución de los problemas.
	Dimensión 2: Esfuerzo requerido	No he podido hacer el suficiente esfuerzo para realizarlas
		Simplemente no puedo esforzarme por cambiar mis hábitos.
		No estoy dispuesto a hacer los sacrificios que requiere realizarlas.
		No puedo esforzarme en utilizar mi tiempo en esto.
	Dimensión 3: Capacidad requerida	No siento que tenga competencias para hacer algo por el medioambiente.
		No soy capaz de tomar decisiones relativas a medioambiente.
		No tengo los recursos necesarios para realizar estas cosas.
		Sé que los programas medio-ambientales existen, pero me parece que no tengo capacidad para solventarlos.
	Dimensión 4: Sentimiento de impotencia	Lo poco que puedo hacer por el medioambiente no va a tener un impacto a gran escala.
		La magnitud del desastre ecológico es tal que no es probable que mi comportamiento tenga impacto en la situación.
		Me siento abrumado por la gravedad de los problemas ecológicos, y tengo la sensación de que no hay nada que se pueda hacer.
		Los problemas ambientales son muy grandes, y yo no creo que yo fuera capaz de cambiar nada al respecto.

#### 2.2.1.1.1.4. Escepticismo.

En último lugar, para medir el grado de escepticismo, se utilizó una adaptación de la Escala de Escepticismo de Thakor y Goneau-Lessard (2009) realizada por Martínez-Fiestas et al. (2012), la escala de Escepticismo Medio Ambiental, en la que se mide el grado de escepticismo hacia la publicidad ecológica. Dicha escala es bidimensional y está compuesta por seis ítems (3 ítems por sub-escala) medidos con una escala tipo likert de 7 puntos (donde 1=totalmente en desacuerdo y 7=totalmente de acuerdo). Las dos dimensiones son relativas a la desconfianza de lo anunciado y la incredibilidad en los comportamientos o solicitudes que se proponen en los anuncios. Los ítems que componen la escala se detallan en la Tabla 19.

Tabla 19: Ítems que componen la escala de Escepticismo Medioambiental.

Escala Escepticismo Medio Ambiental	Dimensiones	Ítems
Por favor, indique en qué grado está de acuerdo/desacuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones. [1 = totalmente en desacuerdo; 7= totalmente de acuerdo]	Dimensión 1: Desconfianza de lo anunciado	En general, los anuncios en los que se muestra la necesidad de llevar a cabo acciones a favor del medioambiente no representan una imagen real de los riesgos asociados con ciertos comportamientos.
		Los mensajes transmitidos en los anuncios relativos a la situación actual del medioambiente, no muestran la vida como realmente es.
		Las consecuencias que se muestran en la mayoría de los anuncios relativos a los problemas medioambientales no son realistas.
	Dimensión 2: Incredibilidad de las solicitudes propuestas	Mis opciones personales no afectan a la naturaleza tanto como los anuncios medioambientales afirman que lo hacen.
		Los anuncios en los que se muestra la necesidad de cuidar el medioambiente identifican comportamientos que yo no puedo hacer.
		Los anuncios sobre problemas medioambientales tan solo provocan sentimientos de culpabilidad.

#### 2.2.1.2. Proceso de selección de la muestra.

Al objeto de obtener una muestra que fuera representativa de la sociedad, se fijaron las cuotas de sexo, edad, ocupación y grado de motivación medio ambiental de los participantes. Consecuentemente, los participantes del experimento fueron seleccionados de entre todos los reclutados, en base a dichos criterios.

Los participantes reclutados fueron asignados a los tres grupos experimentales (grupo experimental 1 = visualización del mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia; grupo experimental 2 = visualización del mensaje con valencia negativa y estado final de

pérdida; grupo experimental 3 = visualización del mensaje neutral), mediante el procedimiento que detallamos a continuación.

1.- Lo primero que se analizaba era el grado de motivación o desmotivación medioambiental, dado que se manipuló la muestra final para seleccionar un 50% de desmotivados y un 50% de personas con un grado de motivación autónoma (motivación identificada, integrada o intrínseca) que realizaran con cierta frecuencia diferentes comportamientos medioambientales. El procedimiento utilizado para la selección de los participantes en función de la variable motivación, fue el que se detalla a continuación.

En primer lugar, se les preguntaba a todos los reclutados si realizaban actividades a favor del medioambiente; aquellos que respondían negativamente a esta cuestión, se les identificaba directamente como personas no motivadas, pasando a rellenar la escala de desmotivación medioambiental, y pudiendo por tanto ser objeto de selección si cumplían los perfiles socio-demográficos fijados; si contestaban afirmativamente a dicha cuestión, pasaban a responder a las preguntas relativas a la frecuencia con la que realizaban diferentes actividades medioambientales, así como el por qué realizaban dichas actividades. Para poder ser candidatos para participar en el experimento, debían de cumplir dos condiciones:

- a) En relación con las preguntas sobre la frecuencia con la que solían realizar los seis comportamientos medioambientales medidos, solamente eran tenidos en consideración como posibles candidatos para participar en el experimento aquellos que al menos para tres de dichos comportamientos no hubieran otorgado la máxima puntuación posible.
- b) En relación a las preguntas relativas al por qué realizaban los comportamientos medioambientales, solamente aquellos que poseían un nivel de motivación autónoma (motivación identificada, integrada o intrínseca) eran considerados posibles participantes.

Para el cálculo de dicho tipo de motivación se tuvo en consideración las propiedades de la escala MTES reportadas por la literatura (Pelletier, 2002; Renaud-Dubé et al., 2010; Martínez-Fiestas et al., (2012). Las seis subdimensiones de dicha escala (motivación intrínseca MINTRI-, motivación integrada -MINTE-, identificada -MIDENT-, introyectada -MITRO-, externa -MEXT- y desmotivación -DESM-) pueden considerarse un continuo de motivación, por lo



que es posible calcular un índice de motivación auto-determinada realizando las siguientes transformaciones:

$$SCORE1 = (3 * MINTRI1) + (2 * MINTE1) + (MIDENT1) - (MITRO1) - (2 * MEXT1) - (3 * DESM1)$$

(Ver Blais et al., 1990).

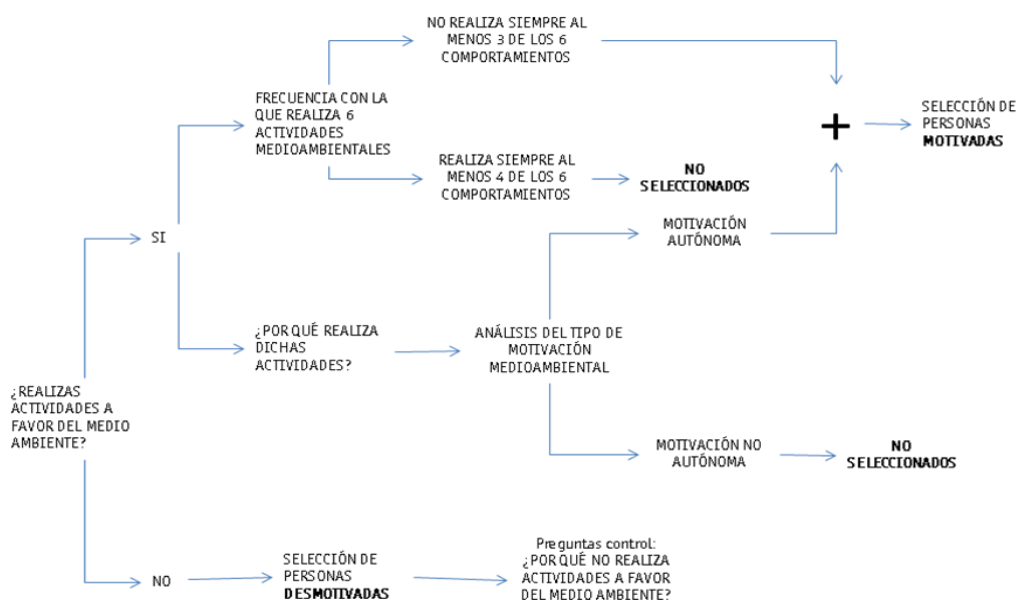
Dicha transformación genera 4 índices que miden el nivel de motivación autónoma del individuo hacia comportamientos medio-ambientales, y conforman una escala unidimensional, por lo que es posible obtener la suma de los 4 ítems como variable resumen.

En nuestro caso, se seleccionaban como posibles participantes del experimento a aquellos individuos que reportaron un valor superior a 40 en la variable suma.

Finalmente, se elegían aquellos que cumplían ambas condiciones, dejando fuera de la muestra aquellos que poseían una motivación introyectada, los que eran considerados amotivados o habían puntuado siempre que realizaban más de 4 comportamientos. Este procedimiento fue elegido con el objeto de tener personas con un grado de motivación intermedio, eliminando por tanto los extremos.

Todo el proceso descrito con anterioridad queda reflejado en la siguiente figura 25.

Figura 25: Procedimiento para la selección de los participantes en relación con el tipo de motivación medio-ambiental.



Fuente: Elaboración propia

2.- En segundo lugar, se establecieron cuotas para que aproximadamente el 51% que visualizara un estímulo fuera mujer y el 49% hombres. De esta forma la distribución se asemejaba a la distribución de la población española en la actualidad (INE, 2011).

3. En último lugar, se manipuló la variable edad, con el objetivo de que la muestra se asimilara a la pirámide poblacional, por lo que se optó por seleccionar un porcentaje mayor de personas con edades comprendidas entre los 18 y los 50 años que de personas mayores de 51 años.

Los participantes seleccionados por cumplir los requisitos establecidos en cuanto a las variables sexo, edad, ocupación y grado de motivación medioambiental eran asignados al grupo experimental 1 hasta que dicho grupo quedaba cubierto. Posteriormente, al grupo experimental 2, y cuando este era cubierto, al grupo experimental 3. De esta forma se garantizaba que el mensaje que visualizaban los participantes no había sido seleccionado por el experimentador, no existiendo por tanto manipulación en este sentido, y garantizando la validez del muestreo en bola de nieve realizado.

#### 2.2.1.3. Características de la muestra.

Un total de 112 personas iniciaron el experimento, no obstante, 9 personas no pudieron finalizarlo debido a problemas técnicos en el laboratorio, por lo que tuvieron que ser retirados de la muestra. La muestra final estuvo compuesta por 104 sujetos, siendo el 44,2% hombres y el 55,8% mujeres. En cuanto a la edad, el 41,3% tenía una edad comprendida entre los 18 años y los 30 años, el 34,6% una edad comprendida entre los 31 años y los 50 años, y el 24% más de 50 años. En cuanto al nivel de educación, el 43,3% eran individuos que tenían una educación básica, el grado de bachillerato o F.P., y el 56,7% restante estudios universitarios. En relación a la ocupación, un 26% fueron estudiantes, frente al 59,6%, que eran trabajadores por cuenta propia o ajena, y el 11,5%, desempleados o jubilados, no contestando a esta pregunta el 2,9% restante. Por último, en cuanto al nivel de ingresos, un 14,4% mostró ganar menos de 1.000 euros al mes, un 34,6% ganaban entre 1.000 y 2.000 euros y un 12,5% más de 2.000 euros. Nuevamente, el restante (un 38,5%) no contestó a esta pregunta. El detalle de estas características sociodemográficas queda recogido en la tabla 20.

Tabla 20: Ficha técnica del tercer estudio.

Ficha técnica	
Población	Población española
Tamaño de la población	47.190.493 (49,33% hombres y 50,67% mujeres) <sup>6</sup>
Tipo de muestreo	Muestreo en Bola de nieve
Tipo de estudio	Experimental exploratorio
Duración media del experimento	55 minutos
Tamaño de la muestra (cuestionarios iniciados)	Total iniciadas: 110 (100,00%) Total terminadas: 104 (94,55%)
Error muestral, suponiendo $p=q=0,5$ y nivel de confianza del 95%	Del total terminadas: 9,6%.

Las características socio-demográficas de los participantes por grupo experimental se detallan en la siguiente tabla 21.

Tabla 21: Tabla de contingencia: Características Socio-demográficos de cada grupo experimental.

Características Socio-Demográficas		Grupo experimental 1 (Visualización del estímulo P/G)	Grupo experimental 2 (Visualización del estímulo N/P)	Grupo experimental 3 (Neutral)
Total		35,6% (37)	32,7% (34)	31,7% (33)
Sexo	Hombres	45,9% (17)	47,1% (16)	39,4% (13)
	Mujeres	54,1% (20)	52,9% (18)	60,6% (20)
Edad	$\geq 18y \leq 30$	40,5% (15)	41,2% (14)	42,4% (14)
	$\geq 31y \leq 50$	35,1% (13)	38,2% (13)	30,3% (10)
	$\geq 51$	24,3% (9)	20,6% (7)	27,3% (9)
Educación	Primaria y secundaria	40,5% (15)	38,2% (13)	48,5% (16)
	Estudios universitarios	59,5% (22)	61,8% (21)	51,5% (17)
Ocupación	Estudiantes	18,9% (7)	29,4% (10)	30,3% (10)
	Trabajadores	64,9% (24)	55,9% (19)	57,6% (19)
	Desempleados y jubilados	13,5% (5)	8,8% (3)	12,1% (4)
	NS/NC	2,7% (1)	5,9% (2)	0% (0)
Ingresos	$\leq 1,000$ euros	13,5% (5)	20,6% (7)	9,1% (3)

<sup>6</sup> Fuente: Instituto Nacional de Estadística a fecha 1 de enero de 2011.

Características Socio-Demográficas	Grupo experimental 1 (Visualización del estímulo P/G)	Grupo experimental 2 (Visualización del estímulo N/P)	Grupo experimental 3 (Neutral)
>1,000, <2,000	37,8% (14)	23,5% (8)	42,4% (14)
≥2,000 euros	8,1% (3)	17,6% (6)	12,1% (4)
NS/NC	40,5% (15)	38,2% (13)	36,4% (12)

Así mismo, las características de la población en cuanto al grado de motivación o desmotivación medioambiental se detallan en la tabla 22.

Tabla 22: Tabla de contingencia: Nivel de motivación de cada grupo experimental.

Características Personales		Grupo experimental 1 (Visualización del estímulo P/G)	Grupo experimental 2 (Visualización del estímulo N/P)	Grupo experimental 3 (Neutral)
Motivación Medioambiental	Motivación Autónoma	48,6% (18)	47,1% (16)	51,5% (17)
	Desmotivación	51,4% (19)	52,9% (18)	48,5% (16)

### 2.2.2. Sesión experimental.

La sesión experimental tenía una duración media de 55 minutos. Cuando el participante llegaba al laboratorio, se le invitaba a pasar a la habitación experimental (ver figura 26) para realizar el test psicofisiológico. Este test estaba dividido en tres fases: pre-experimental, experimental y post-experimental.

Figura 26: Sala experimental.



### 2.2.2.1. Fase pre-experimental.

En un primer momento, la experimentadora preguntaba al participante si su conducta medio-ambiental había experimentado algún cambio respecto al momento en el que completó los cuestionarios de reclutamiento y, en caso afirmativo, se le pedía que indicara dichos cambios. Inmediatamente después, la experimentadora pasaba a informar sobre las características generales del experimento, las cuales quedan recogidas en el Anexo 4. Posteriormente, se le requería el consentimiento informado por escrito para participar en el estudio (un ejemplar del consentimiento informado queda adjunto como Anexo 5).

Una vez informado, se procedía a la limpieza de las diferentes partes del cuerpo donde iban a ser colocados los sensores que registraban las medidas psicofisiológicas. Posteriormente, se colocaban dichos sensores en el siguiente orden: electrodos para electromiograma (corrugador y cigomático), electrodos para electrocardiograma y electrodos para conductancia. A continuación, la experimentadora comprobaba que los registros psicofisiológicos eran correctos, colocaba los auriculares, anotaba la temperatura ambiente de la habitación y reducía la iluminación a un nivel pre-establecido, dando comienzo la siguiente fase.

### 2.2.2.2. Fase experimental.

En esta fase cada participante realizaba individualmente el test psicofisiológico en la sala experimental. Este test tenía las características que se detallan a continuación.

Tras un periodo de 7 minutos de adaptación (los últimos cinco con registro), en el que el participante simplemente tenía que permanecer tranquilo manteniendo los ojos abiertos, la sesión experimental se componía de un único ensayo de visualización consistente en la observación de uno de los tres mensajes (Condición experimental 1: mensaje valencia positiva-estado final de ganancia; Condición experimental 2: mensaje valencia negativa-estado final de pérdida; Condición experimental 3: mensaje neutral), siguiendo la siguiente secuencia:

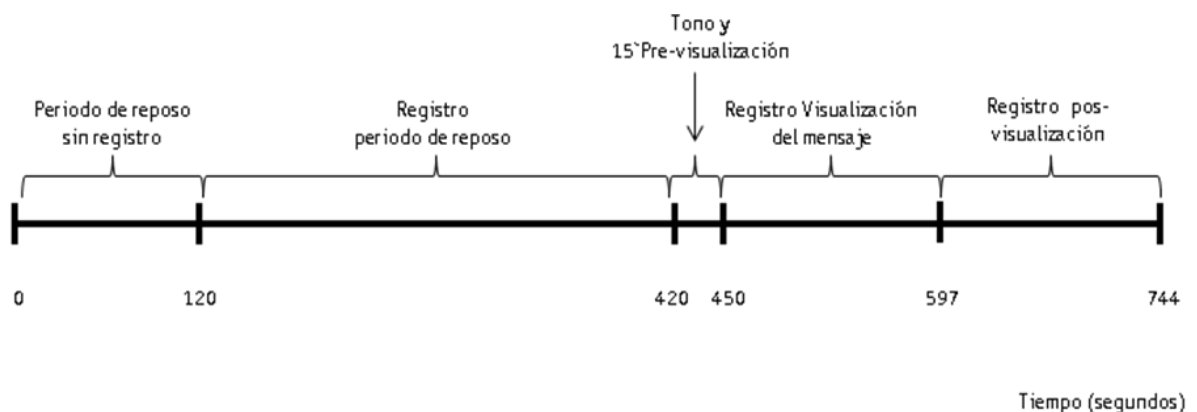
- Tono de aviso para indicar que el mensaje va a ser proyectado y que, por tanto, que hay que prestar atención a la pantalla.
- 15 segundos de registro de línea de base del ensayo.
- Proyección del mensaje experimental con una duración de 147 segundos con registro.
- Período de registro con la misma duración posterior a la proyección del mensaje.

Tras la finalización de este periodo aparecía un mensaje en la pantalla del ordenador que indicaba al participante que el experimento había finalizado. El sujeto era instruido para que no moviese las partes de su cuerpo donde estuviesen colocados los sensores y que respirase con normalidad sin hacer inspiraciones o expiraciones profundas, hasta que apareciese dicho mensaje.

Durante toda la fase experimental, la experimentadora permanecía en una sala adyacente a la habitación experimental controlando el funcionamiento correcto de los aparatos así como lo acontecido en la sala del sujeto a través de una cámara.

El esquema de la fase experimental se detalla en la Figura 27.

Figura 27: Detalle cronológico de la fase experimental.



Fuente: Elaboración propia.

### 2.2.2.3. Fase post-experimental.

Una vez finalizado el test psicofisiológico la experimentadora retiraba los auriculares y los sensores. A continuación, para finalizar la sesión, los participantes completaban una serie de auto-informes:

- Evaluaciones subjetivas del vídeo utilizando las escalas del SAM (Self-Assessment Manikin) para las dimensiones de valencia, arousal y aominancia (descrita en la sección 2.4.2, páginas 134 y siguientes).
- Escala de Afecto Positivo y Afecto Negativo- PANAS- (descrita en la sección 2.4.2, páginas 134 y siguientes).
- Escala de Escepticismo (descrita en la sección 2.4.2, páginas 134 y siguientes).
- Escala de Actitud Afectiva hacia el mensaje (descrita en la sección 2.4.2, páginas 134 y siguientes).

Finalmente, se agradecía al participante su colaboración y firmaban un documento acreditativo de que habían recibido la cantidad de 15 euros por la participación en el estudio.

### 2.3. Control experimental

#### 2.3.1. Polígrafo.

El registro de las variables psicofisiológicas se llevó a cabo a través de un polígrafo marca Biopac, modelo MP150, empleado para el registro del electromiograma, electrocardiograma y conductancia eléctrica de la piel. Los módulos bioamplificadores utilizados fueron dos módulos EMG100C para el registro del electromiograma directo del músculo corrugador y del músculo cigomático; módulo ECG100C para registro del electrocardiograma; y el módulo GSR100C para el registro de la conductancia eléctrica de la piel. Los diferentes módulos empleados para el registro pueden observarse en la figura 28.

Figura 28: Polígrafo utilizado para el registro de las variables psicofisiológicas.

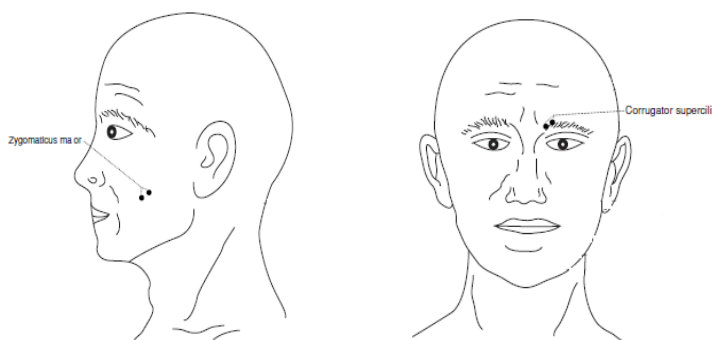


#### 2.3.2. Captación de señales.

La captación de las señales se llevó a cabo de la siguiente manera:

- a) La actividad electromiográfica de los músculos corrugador y cigomático fue registrada a través de la colocación de dos electrodos activos sobre los músculos indicados (ver figura 29), así como un electrodo de tierra colocado en el codo izquierdo.

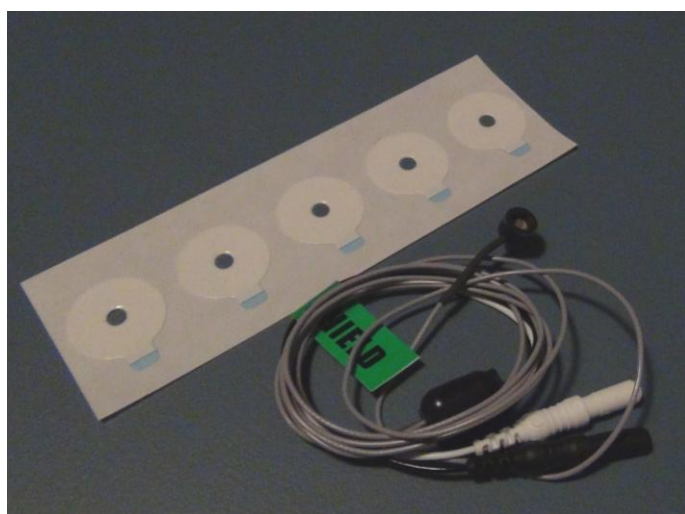
Figura 29: Colocación de los electrodos para el registro de los músculos Cígomático y Corrugador.



Fuente: Cacciopo et al., 1990.

Los electrodos utilizados para la captación de la señal fueron del tipo cazoleta con protección *shield* con doble entrada y con un baño de plata/cloruro de plata de tamaño miniatura (4 milímetros). Estos sensores fueron colocados en los músculos corrugador y cigomático como muestra la figura 29. Los electrodos fueron fijados a la piel con discos adhesivos de doble cara y el gel electrolítico utilizado fue un gel con alta concentración de cloruro de sodio (marca Signa Gel). Los electrodos y adhesivos utilizados se muestran en la figura 30.

Figura 30: Electrodos de cazoleta con protección shield de 4 milímetros.



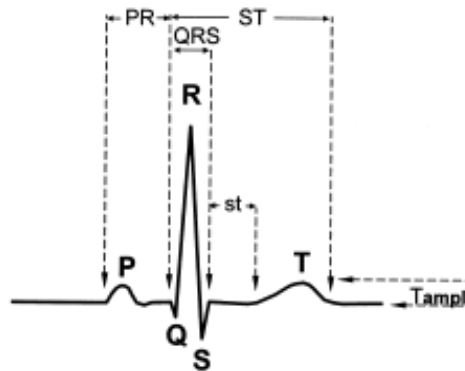
La piel fue cuidadosamente limpiada con alcohol con el objetivo de reducir al máximo posible el nivel de impedancia presente en la epidermis.

b) La tasa cardíaca y la variabilidad cardíaca fue registrada a partir del electrocardiograma. Para la captación de la señal se utilizaron tres electrodos: dos activos y uno de tierra fijados a la piel con discos adhesivos de doble cara colocados en la Derivación II según el triángulo de Einthoven: los electrodos activos se colocaron, respectivamente, en el brazo derecho (muñeca) y en la pierna izquierda (tobillo). El electrodo de tierra se colocó en la



pierna derecha (tobillo). La elección de esta derivación viene determinada porque aporta una onda R -de cuya detección depende la obtención de los índices de tasa cardíaca- de mayor amplitud y estabilidad. El registro de la tasa cardíaca a través de la onda R midió el intervalo temporal entre ondas R sucesivas, lo que proporcionó una medida del período cardíaco latido a latido (expresado en milisegundos) (ver figura 31).

Figura 31: Electrocardiograma



Fuente: Cacciopo et al., 2007.

Se utilizaron electrodos de cazaleta de tamaño estándar (8 milímetros) y el mismo gel electrolítico que para el registro del electromiograma. La limpieza de la piel se realizó con alcohol.

c) Finalmente, el registro de la actividad eléctrica de la piel se realizó a través del registro de la conductancia basado en la aplicación exógena de corriente continua.

Para la captación de esta señal, fueron utilizados dos electrodos que contienen una mezcla de plata y cloruro. Los electrodos fueron colocados en la palma de la mano, concretamente, en la prominencia hipotenar de la mano izquierda, y fijados a la piel mediante discos adhesivos de doble cara.

El gel electrolítico utilizado fue un gel salínico -Jonhson y Jonhson K-Y Jelly- con una concentración de cloruro de sodio similar a la del propio sudor (0,29 g por 100 g de agua). La limpieza de la piel se realizó con agua destilada a efectos de no modificar las características eléctricas de la piel.

Así mismo, también fue controlada la temperatura ambiente de la sala para que permaneciese permanente y en torno a los 23 grados.

En definitiva, un total de diez electrodos de características diferentes eran colocados por el cuerpo a cada participante para registrar las distintas medidas psicofisiológicas, tal y como se muestra en la figura 32.

Figura 32: Colocación de electrodos para el registro de las medidas psicofisiológicas en un participante del experimento.



### 2.3.3. Tono de aviso

El tono de aviso que indicaba al participante que el mensaje iba a ser proyectado fue generado a través del ordenador y presentado al participante a través de unos auriculares AKG K 240.

### 2.3.4. Sistema informatizado

El registro computerizado de la señal procedente del amplificador Biopac se llevó a cabo con el software AcqKnowledge V. 3.8.1., comercializado junto al equipo. Por otro lado, mediante el paquete informático E-prime V.2., se presentaron los estímulos dependiendo de las señales recibidas a través del puerto serie.

## 2.4. Medidas utilizadas.

### 2.4.1. Medidas psicofisiológicas u objetivas .

Las variables psicofisiológicas medidas en el presente estudio fueron definidas según la tarea experimental como se especifica a continuación, siendo muestreadas todas las variables a 1000 muestras por segundo.

#### 2.4.1.1. Electromiografía del músculo corrugador y cigomático.

EL polígrafo registró la señal directa, no obstante, para facilitar el análisis del electromiograma, se utilizó una transformación de los dos canales que registraron las respuestas de los músculos cigomático y corrugador, generando un canal integrado para cada uno de ellos. Para ello, se convirtieron los valores positivos y negativos de la señal en valores absolutos, y se aplicó un filtrado de paso bajo que permitió mantener el nivel de amplitud presente en la señal sin que se produjeran fluctuaciones cíclicas rápidas.

La respuesta electromiográfica se definió como el cambio en el electromiograma integrado (expresado en microVoltios) segundo a segundo durante los 147 segundos posteriores al inicio del mensaje expresado en términos de puntuación diferencial con respecto a la media del último minuto de la línea de base anterior al mensaje. El análisis de los datos se limitó a 140 segundos ya que se eliminó del análisis los 7 primeros segundos del mensaje correspondiente a la presentación de una imagen en negro (similar a todos los mensajes).

El análisis de los datos se realizó a través de un programa diseñado con el software Matlab.

#### 2.4.1.2. Tasa cardiaca.

La respuesta de tasa cardiaca se definió como el cambio en tasa cardiaca segundo a segundo (expresado en latidos por minuto) durante los 147 segundos posteriores al inicio del mensaje expresado en términos de puntuación diferencial con respecto a la media del último minuto de la línea de base anterior al mensaje. La tasa cardiaca se estimó a partir del periodo cardiaco registrado con precisión de milisegundos. Al igual que en la variable anterior, el análisis se limitó a 140 segundos.

Para realizar todos los análisis de la tasa cardiaca se utilizó el programa KARDIA (versión 2.7), un toolbox para Matlab diseñado específicamente para su uso en nuestro laboratorio (Perakaki et al., 2010).

#### 2.4.1.3. Variabilidad cardiaca.

El estudio de la variabilidad cardiaca se realizó utilizando diferentes métodos de medidas: medidas estáticas (medidas en el dominio del tiempo), y el análisis espectral de las variaciones RR (medidas en el dominio de la frecuencia). Para ello se utilizó el mismo programa que el utilizado para la tasa cardiaca.

#### 2.4.1.4. Conductancia eléctrica de la piel.

La respuesta de conductancia se definió como el cambio en conductancia segundo a segundo (expresado en microSiemens) durante los 147 segundos posteriores al inicio del mensaje expresado en términos de puntuación diferencial con respecto a la media del último minuto de la línea de base anterior al mensaje. Al igual que en las variables anterior, el análisis se limitó a 140 segundos.

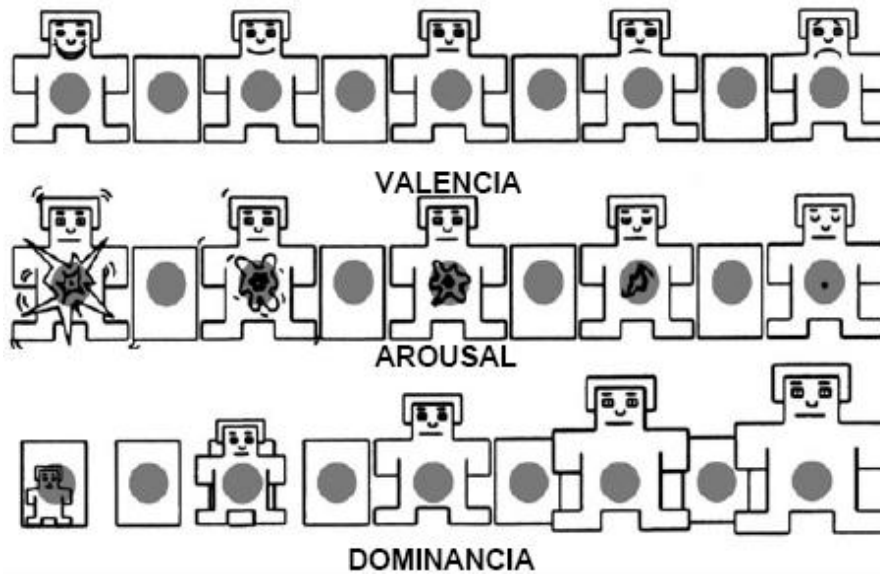
Para el análisis de esta variable, al igual que en el primer caso, se procedió al diseño de un programa de análisis con el software Matlab.

### 2.4.2. Medidas de auto-reporte o subjetivas: Escalas de medida empleadas y validez de las mismas.

#### 2.4.2.1. Valencia, arousal y dominancia.

Para medir la valencia, arousal y dominancia percibida por el estímulo en su conjunto se utilizó el Maniquí de Auto-Evaluación (Self-Assessment Manikin) conocido como el SAM (Lang, 1980). Este instrumento utiliza escalas pictógráficas para evaluar la reacción afectiva del participante ante el mensaje que está viendo en tres dimensiones emocionales -valencia, arousal y dominancia-. Cada escala del SAM consiste en un conjunto de 5 figuras humanoides con nueve posibles niveles de intensidad (cada figura y cada intervalo entre las figuras es un nivel de intensidad), que representan diferentes niveles de agrado, excitación y dominio, y que van desde un extremo de máximo desagrado, de relajación y de sentirse dominado, hasta el otro extremo de máximo agrado, de excitación y de sentirse dominador (ver Figura 33).

Figura 33: Instrumento Self-Assessment Manikin (SAM)



Fuente: Lang, 1980

La escala de valencia comprende desde una figura con una gran sonrisa hasta una figura con el ceño fruncido, la escala de arousal comprende desde una figura agitada o nerviosa hasta una figura somnolienta o adormilada, y la escala de dominancia comprende desde una figura grande hasta una figura pequeña. Este método de evaluación ha sido validado y extensamente empleado en la investigación de reactividad ante estímulos emocionales (Bradley y Lang, 2000b).

Las evaluaciones de cada imagen se realizan colocando una X sobre una de las cinco figuras de cada escala o en cualquiera de los cuatro espacios entre figuras, lo que proporciona una puntuación para cada escala con un rango de 1 a 9. Por ello, el SAM es un instrumento especialmente adecuado para su uso en países y culturas diferentes, ya que está libre de las influencias culturales y no requiere el uso del lenguaje (Lang, 1995; Lang et al., 1997). Para este estudio, utilizamos la versión en papel del instrumento y las instrucciones que se adjuntan como Anexo 6.

#### 2.4.2.2. Estado emocional

Para medir el estado emoción se utilizó la escala sobre el afecto positivo y negativo (Positive and Negative Affect Schedule) conocida como PANAS (Watson, et al., 1988). Esta escala bidimensional consta de 20 ítems descriptores de sentimientos y emociones, de los cuales 10 de ellos describen afectividad positiva (por ejemplo, entusiasmo) y los otros 10 ítems miden afectividad negativa (por ejemplo, irritable), todos ellos medidos con una esca-

la tipo Likert con un rango de 1 (nada o casi nada) hasta 5 (muchísimo), de forma que los participantes pueden expresar el grado en el que de forma general han experimentado el sentimiento o emoción particular durante la visualización del mensaje.

En contra de lo que pueda parecer a simple vista, las dimensiones de afecto positivo y afecto negativo, tal como las mide este test, deben considerarse como esencialmente independientes, por lo que una reducción del afecto Negativo no implica necesariamente un incremento del afecto Positivo (Avia y Sánchez, 1995).

Los ítems que componen la escala PANAS se detallan en la tabla 23.

Tabla 23: Ítems que componen la escala del estado emocional (Escala PANAS).

Escala PANAS	Ítems
Esta escala consiste en una serie de palabras que describen diferentes sentimientos y emociones. Lee cada palabra y marca en el espacio correspondiente la respuesta apropiada para ti.  Indique cómo se ha sentido DURANTE LA PROYECCIÓN DEL VÍDEO.  [1 = Muy poco o nada; 7= Extremadamente]	Interesado/a
	Tenso/a
	Estimulado/a
	Disgustado/a
	Fuerte
	Culpable
	Temeroso/a
	Hostil
	Entusiasmado/a
	Orgullosa/a
	Irritable
	Alerta
	Avergonzado/a
	Inspirado/a
	Nervioso/a
	Decidido/a
	Atento/a
Miedoso/a	
Activo/a	
Asustado/a	

#### 2.4.2.3. Escepticismo provocado por los estímulos visualizados.

Para medir el grado de escepticismo que provoca el estímulo visualizado se utilizó una adaptación de la escala de escepticismo de Thakor y Goneau-Lessard (2009) realizada por Martínez-Fiestas et al. (2012), la Escala de Escepticismo Medio Ambiental, la cual ha sido objeto de una mayor explicación en la pág 120. Si bien, dicha escala fue adaptada para evaluar el escepticismo generado por el mensaje experimental visualizado, y no el escepticismo que la persona posee hacia cualesquiera de los mensajes publicitarios ecológicos. Los ítems de la escala adaptada se detallan en la tabla 24.

Tabla 24: Ítems utilizados para medir el escepticismo hacia los estímulos experimentales.

Escala	Escepticismo	Dimensiones	Ítems
<b>Medio Ambiental</b>			
Por favor, indique en qué grado está de acuerdo/desacuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones. [1 = totalmente en desacuerdo; 7= totalmente de acuerdo]		Dimensión 1: Desconfianza de lo anunciado	Este video en el que se muestra la necesidad de llevar a cabo acciones a favor del medioambiente no representa una imagen real de los riesgos asociados con ciertos comportamientos.
			Los mensajes transmitidos en el video relativo a la situación actual del medioambiente, no muestran la vida como realmente es.
			Las consecuencias que se han mostrado en el video relativas a los problemas medioambientales no son realistas.
		Dimensión 2: Incredibilidad de las solicitudes propuestas	Mis opciones personales no afectan a la naturaleza tanto como el video afirma que lo hacen.
			El video en los que se muestra la necesidad de cuidar el medioambiente identifica comportamientos que yo no puedo hacer.
			Este video, donde se muestra problemas medioambientales tan solo provoca sentimientos de culpabilidad.

#### 2.4.2.4. Actitud afectiva hacia los estímulos visualizados.

Para medir la actitud afectiva, y dado que era objeto de interés por parte del estudio analizar en profundidad el procesamiento emocional provocado por la visualización de estímulos, se optó por la utilización de un compendio de ítems que han sido utilizados en múltiples ocasiones para medir la actitud afectiva hacia el anuncio. Dicho compendio fue extraído del Marketing Scales Handbook (Scale of Attitude toward the add –affective–) (Bruner, et al., 2005). Un total de 13 ítems fueron medidos con una escala de diferencial semántico de 7 puntos, de conformidad con lo recomendado por la literatura (Francis et al., 2004). Esta selección garantiza el análisis de una gran diversidad de adjetivos desde la perspectiva de auto-reporte. Los ítems que componen la escala se detallan en la tabla 25.

Tabla 25: Ítems utilizados para medir la actitud afectiva hacia los mensajes experimentales.

Actitud afectiva	Ítems
Por favor, conteste a las siguientes cuestiones indicando cuál de los extremos de las siguientes escalas se encuentra más cercana a su opinión. “El video anteriormente visualizado es...”	Malo=1 - Bueno=7
	Irritante=1 - No irritante=7
	No atractivo=1 - Atractivo=7
	No placentero=1 - Placentero=7
	No llamativo=1 - Llamativo=7
	Desagradable=1 - Agradable=7
	Activante=1 - Calmante=7
	Insensible=1 - Sensible=7

Actitud afectiva	Ítems
	No me involucra=1 - Me involucra=7
	Feo=1 - Hermoso=7
	Aburrido=1 - Interesante=7
	Deprimente=1 - Edificante=7
	No emotivo=1 - Emotivo=7





## capítulo 4. ANÁLISIS DE DATOS

Una vez definida las diferentes metodologías empleadas en los estudios empíricos se propone realizar los análisis estadísticos con la intención de contrastar las hipótesis planteadas, así como dar respuesta a las cuestiones de investigación. Para ello, este capítulo se divide en tres grandes apartados, correspondientes a los análisis estadísticos realizados para cada uno de los tres estudios llevados a cabo.

### 1. Análisis estadísticos relativos al primer estudio.

Para contrastar las hipótesis H1, H2 y H5, se realizó un modelo de ecuaciones estructurales, no obstante, con anterioridad a la realización del mismo, se detallaron las escalas utilizadas, y se evaluaron la calidad de las mismas, indicándose las transformaciones realizadas para la escala de Motivación Medio Ambiental, con la intención de obtener una escala más parsimoniosa. Así mismo, se realizaron diversos análisis previos, relativos a identificar si existía una distribución normal multivariante y se adoptaron las decisiones oportunas en función del resultado acontecido. EL último lugar, se analizó el ajuste global, de medida y estructural del modelo de ecuaciones estructurales.

#### 1.1. Escalas utilizadas.

La escala de Motivación Medio Ambiental (METS) (Pelletier et al., 2002), junto con la escala de actitud hacia la compra de productos respetuosos hacia el medioambiente (Azjen, 2002) y el ítem utilizado para medir la intención de realizar otros comportamientos pro-medioambientales (Leiserowitz et al., 2011) fueron las variables de medida utilizadas para el contraste de hipótesis en el primer estudio.

##### 1.1.1. Evaluación de las escalas de medida.

###### 1.1.1.1. Evaluación de la escala de escala de motivación medio ambiental.

Para corroborar la calidad de la escala se realizaron diversos análisis mediante SPSS 15, y AMOS 18. En primer lugar, se midió la consistencia interna de cada una de las dimensiones

que la componen la escala a través del indicador *alpha de Cronbach*, y se obtuvieron indicaciones de consistencia interna mayores al valor utilizado como referencia (0,70) en la literatura (Nunnally, 1978) para todas las dimensiones (Ver tabla 26).

Tabla 26: Consistencia interna de cada dimensión de la escala METS.

Dimensión de la escala de motivación	<i>Alpha de Cronbach</i>
Dimensión 1: Motivación intrínseca	0,894
Dimensión 2: Motivación integrada	0,890
Dimensión 3: Motivación identificada	0,911
Dimensión 4: Regulación introyectada	0,956
Dimensión 5: Regulación externa	0,878
Dimensión 6: Desmotivación	0,880

Posteriormente se procedió a realizar un Análisis Factorial Exploratorio de Componentes Principales con rotación Varimax para comprobar que los 24 ítems quedaban explicados en las 6 sub-escalas propuestas por la literatura. En este caso se comprobó que el análisis de componentes principales era adecuado para las variables objeto de estudio debido a que: 1) la proporción de la varianza que tenían en común las variables (KMO) fue superior a 0,9; 2) la prueba de esfericidad de Barlett reveló diferencias entre la matriz de correlaciones y la matriz identidad (Chi Cuadrado=14054,724 con g.l.=276;  $p=0,000$ ); y 3) los coeficientes de correlación de la matriz de correlaciones anti-imagen presentaron valores bajos.

Así mismo, se comprobó: 1) la existencia de altas comunalidades ( $>0,5$ ) en las variables objeto de análisis, 2) superando las cargas factoriales en los indicadores el mínimo recomendado ( $R^2 > 0,5$ ), y 3) la extracción de 6 factores, correspondientes a las dos sub-escalas planteadas por la literatura, los cuales explicaban el 78,84% de la varianza (Hair et al., 1999).

En segundo lugar, se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (AFC), para contrastar la validez convergente y divergente de las escalas. Los resultados del AFC sugirieron mantener todos los ítems inicialmente planteados para cada dimensión. En todas las correspondientes regresiones realizadas, el valor del coeficiente  $R^2$  estaba por encima de 0,5 (Hair et al., 1999). Así mismo, la validez convergente fue evaluada a través de las cargas factoriales de los indicadores. Los coeficientes fueron significativamente distintos de cero y las cargas entre las variables latentes y observadas fueron altas en todos los casos ( $>0,7$ ). Dado que todos los criterios recomendados por la literatura se cumplían, se pudo afirmar que las

variables latentes (en nuestro caso, las 6 dimensiones de la escala de Motivación Medio Ambiental) explican de forma adecuada a las variables observadas (Del Barrio y Luque, 2012).

Por tanto, todos los resultados del análisis factorial exploratorio de componentes principales corroboraron la existencia de las 6 dimensiones de la escala de Motivación Medio Ambiental en la misma línea de lo propuesto por los autores de la escala (Pelletier et al., 1998).

La fiabilidad de las escalas se evaluó a partir de una serie de indicadores extraídos del análisis confirmatorio. Concretamente, se utilizó el método de estimación de Máxima Verosimilitud con bootstrapping (con 500 réplicas) ya que no se cumplió la hipótesis de presencia de normalidad en los datos, y el tamaño muestral era amplio (Más de 200 datos) (Finney y DiStefano, 1996). En la técnica de bootstrapping se utilizó el p-valor corregido de Bollen-Stine y la corrección de los errores estándar de los constructos con un nivel de confianza del 95%.

Todos los indicadores de la bondad de ajuste global para el modelo de medida reportaron valores acordes a los recomendados por la literatura (CFI, NFI, RFI, IFI, TLI > 0,9; y RMSEA < 0,08) (Del Barrio y Luque, 2012). La única medida que no reflejó un buen ajuste fue el p-valor corregido de Bollen-Stine, calculado para re-escalar la chi-cuadrado ( $p < 0,05$ ), no obstante, se tomó en consideración que esta medida está afectada por el elevado tamaño muestral del estudio (Luque et al., 2000). Además, se consideró el valor de la Chi cuadrado normada, la cual diferentes autores han identificado como un ajuste razonable cuando adopta valores situados entre 2 y 5 (Marsh y Hocevar, 1985), como fue nuestro caso (ver tabla 27).

Tabla 27: Evaluación de la escala MTES: Indicadores de bondad de ajuste.

Chi-cuadrado Normada	P de Bollen-Stine	RMSEA	TLI	NFI	CFI	IFI	RFI	GFI	AGFI
4,74	0,002	0,072	0,93	0,92	0,94	0,94	0,91	0,89	0,86

Así mismo, la fiabilidad compuesta del constructo (FCC) y análisis de la varianza extraída (AVE) de cada dimensión, superaron el umbral utilizado como referencia (0,7 y 0,5, respectivamente).

Por tanto, el factorial confirmatorio también corroboró la existencia de las 6 dimensiones de la escala de Motivación Medio Ambiental en la misma línea de lo propuesto por los autores de la escala (Pelletier et al., 1998), tal y como se observa en la Tabla 28.

Tabla 28: Evaluación de la escala MTES: Fiabilidad y validez.

Evaluación de la escala MTES	Dimensión	Valor	
Fiabilidad compuesta	Dimensión 1	0,90	
	Dimensión 2	0,89	
	Dimensión 3	0,91	
	Dimensión 4	0,96	
	Dimensión 5	0,88	
	Dimensión 6	0,88	
Varianza extraída	Dimensión 1	0,69	
	Dimensión 2	0,67	
	Dimensión 3	0,73	
	Dimensión 4	0,84	
	Dimensión 5	0,66	
	Dimensión 6	0,66	
R <sup>2</sup>	Dimensión 1	Ítem 1	0,79
		Ítem 2	0,68
		Ítem 3	0,74
		Ítem 4	0,54
	Dimensión 2	Ítem 5	0,74
		Ítem 6	0,74
		Ítem 7	0,53
		Ítem 8	0,65
	Dimensión 3	Ítem 9	0,70
		Ítem 10	0,83
		Ítem 11	0,77
		Ítem 12	0,60
	Dimensión 4	Ítem 13	0,76
		Ítem 14	0,85
		Ítem 15	0,89
		Ítem 16	0,88
	Dimensión 5	Ítem 17	0,50
		Ítem 18	0,53
		Ítem 19	0,82
		Ítem 20	0,78
	Dimensión 6	Ítem 21	0,54
		Ítem 22	0,72
		Ítem 23	0,71
		Ítem 24	0,65

Evaluación de la escala MTES	Dimensión	Valor	
Coef. Estand. (valor t)	Dimensión 1	Ítem 1	0,889
		Ítem 2	0,826
		Ítem 3	0,863
		Ítem 4	0,736
	Dimensión 2	Ítem 5	0,863
		Ítem 6	0,883
		Ítem 7	0,725
		Ítem 8	0,804
	Dimensión 3	Ítem 9	0,839
		Ítem 10	0,910
		Ítem 11	0,879
		Ítem 12	0,777
	Dimensión 4	Ítem 13	0,874
		Ítem 14	0,923
		Ítem 15	0,941
		Ítem 16	0,937
	Dimensión 5	Ítem 17	0,704
		Ítem 18	0,730
		Ítem 19	0,905
		Ítem 20	0,883
	Dimensión 6	Ítem 21	0,736
		Ítem 22	0,847
		Ítem 23	0,843
		Ítem 24	0,809
<b>N</b>		715	

En resumen, la escala de medida funcionó correctamente y pudo ser considerada en el análisis de datos. No obstante, al objeto de tratarla como una escala unidimensional en el modelo, y siguiendo los tratamientos realizados para ello por Pelletier (2002), se comprobó que cada sub-escala debía mostrar correlaciones positivas con las sub-escalas que representan los tipos de motivación adyacentes a sí misma formando un continuo.

La magnitud de las correlaciones entre una sub-escala particular y las demás tendría que disminuir progresivamente y, finalmente, tener correlaciones negativas con las sub-escala más distantes en el continuo. Dicha estructura es la que queda reflejada en la tabla 29.

Tabla 29. Correlaciones entre los constructos latentes de las sub-escalas MTES.

Correlaciones	Motivación intrínseca	Motivación integrada	Motivación identificada	Regulación introyectada	Regulación externa	Desmotivación
Motivación intrínseca	1	0,493	-0,155	-0,374	-0,23	-0,293
Motivación integrada	0,493	1	0,069	-0,2	0,054	-0,092
Motivación identificada	-0,155	0,069	1	0,545	0,618	0,55
Regulación introyectada	-0,374	-0,2	0,545	1	0,585	0,696
Regulación externa	-0,23	0,054	0,618	0,585	1	0,652
Desmotivación	-0,293	-0,092	0,55	0,696	0,652	1

La estructura de las correlaciones entre la construcciones latentes del factorial confirmatorio reflejaron dicha estructura simple, y aunque se mostraron algunas interrupciones en el patrón simple en las correlaciones entre las sub-escalas MTES, se apoyaba la hipótesis de la existencia de un continuo de motivación auto-determinada propuesta por la literatura (Pelletier, 2002); por lo que a continuación se calculó el índice de motivación auto-determinada. Para ilustrar la propuesta, el primer índice fue compuesto con el primer ítem de cada una de las 6 sub-escalas:

$$\text{SCORE1} = (3 * \text{IM1}) + (2 * \text{INTEG1}) + (\text{IDEN1}) - (\text{INTRO1}) - (2 * \text{ER1}) - (3 * \text{AM01})$$

(Ver Blais et al., 1990).

Dado que había 4 ítems por sub-escala, fue posible generar cuatro índices de motivación auto-determinada. Estos índices miden el nivel de motivación autónoma del individuo hacia comportamientos medio-ambientales. Algunos autores recientemente han denominado a este índice de autonomía relativa (RAI) (Renaud-Dubé et al., 2010), siendo la principal ventaja de su uso la posibilidad de obtener un análisis más parsimonioso.

Este procedimiento llevado a cabo para el cálculo de un índice de motivación auto-determinada (o también denominado índice de auto-determinación) ha sido utilizado por Pelletier y Hunsley (2002) en el estudio del comportamiento pro-medioambiental de los consumidores e incluso ha sido utilizado para otras escalas sobre motivación auto-determinada como la escala de Motivación Situacional (SIMS) de Guay et al., (2000).

La calidad de la nueva escala unidimensional quedó corroborada al obtenerse valores por encima de los recomendados por la literatura (Hair et al., 1999) tal y como se observa en las tablas 30 y 31, por lo que pudimos concluir que la escala propuesta de motivación autónoma presentaba una estructura unidimensional, que fue la utilizada para el contraste de las

hipótesis incluidas en el modelo. Concretamente, los indicadores de ajuste global para el modelo de medida reportaron valores recomendados por la literatura, a excepción nuevamente del valor p de Bollen-Stine bootstrap, y el factorial confirmatorio también corroboró la existencia de una única dimensión de la escala en la misma línea de lo propuesto por Pelletier (2002).

Tabla 30: Evaluación de la escala unidimensional de Motivación Auto-determinada: Indicadores de bondad de ajuste.

p-valor de Bollen-Stine	RMSEA	TLI	NFI	CFI	IFI	RFI	GFI	AGFI
0,002	<b>0,082</b>	0,960	0,986	0,987	0,987	0,958	0,978	<b>0,890</b>

Tabla 31: Evaluación de la escala unidimensional de Motivación Auto-determinada: Fiabilidad y validez.

Evaluación de la escala unidimensional de Motivación Auto-determinada		Valor
Alfa de Cronbach		0,93
Fiabilidad compuesta		0,93
Varianza extraída		0,78
R <sup>2</sup>	Ítem 1	0,72
	Ítem 2	0,80
	Ítem 3	0,79
	Ítem 4	0,81
Coef. Estand. (valor t)	Ítem 1	0,847
	Ítem 2	0,895
	Ítem 3	0,888
	Ítem 4	0,899
N		715

#### 1.1.1.2. Evaluación de la escala de actitud hacia compra productos respetuosos con el medioambiente.

Para corroborar la calidad de la escala se realizó el mismo tratamiento de datos que para la escala de motivación: (i) fiabilidad de la escala con el indicador Alpha de Cronbach, (ii) análisis factorial exploratorio y confirmatorio; (iii) fiabilidad compuesta y varianza extraída. Todos los resultados se situaron en la línea de los valores aceptados por la literatura.

La consistencia interna de cada una de las dos dimensiones que la componen la escala se midió a través del indicador *alpha de Cronbach*, y se obtuvieron indicaciones de consistencia interna mayores al valor utilizado como referencia (0,70) en la literatura (Nunnally, 1978) para todas las dimensiones (Ver tabla 32).



Tabla 32: Consistencia interna de cada dimensión y de la escala actitud hacia compra productos respetuosos con el medioambiente.

Escala	Alpha de Cronbach
Actitud hacia compra productos respetuosos con el medioambiente	0,90

Posteriormente, el Análisis Factorial Exploratorio de Componentes Principales corroboró la unidimensionalidad de la escala, ( $KMO = 0,797$ ). Así mismo, se comprobó: 1) la existencia de altas comunalidades ( $> 0,5$ ) en las variables objeto de análisis, 2) superando las cargas factoriales en los indicadores el mínimo recomendado ( $R^2 > 0,5$ ) y, 3) extrayendo un único factor (siendo la varianza explicada de dicho factor  $> 75\%$ ). Por tanto, se pudo concluir que la escala de medida presentaba una estructura unidimensional.

Tras la realización de un análisis factorial confirmatorio previo, un ítem fue eliminado por aportar menos a la explicación del modelo ( $R^2 < 0,5$ ). Posteriormente, se comprobó la validez convergente a través de las cargas factoriales de los indicadores en un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). Se comprobó que los coeficientes eran significativamente distintos de cero, y además que las cargas entre la variable latente y observadas eran altas en todos los casos ( $> 0,7$ ), por lo que se pudo afirmar que la variable latente explicaba de forma adecuada a las cuatro variables observadas (Del Barrio y Luque, 2012).

Los indicadores de ajuste global para el modelo de medida reportaron valores recomendados por la literatura (Bollen-Stine bootstrap:  $p=0,429$ ; GFI, AGFI, CFI, NFI, RFI, IFI, TLI  $> 0,9$ ; y RMSEA  $< 0,08$ ) (Del Barrio y Luque, 2012) (ver tabla 33).

Tabla 33: Evaluación de la escala de actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente: Indicadores de bondad de ajuste.

Chi-cuadrado	Chi-cuadrado Normada	p-valor Bollen-Stine	RMSEA	TLI	NFI	CFI	IFI	RFI	GFI	AGFI
$\chi^2=5,907$ g.l.= 2; $p=0,052$	2,953	0,429	0,052	0,995	0,997	0,998	0,998	0,992	0,996	0,979

La fiabilidad de la escala se evaluó a partir de una serie de indicadores extraídos del análisis confirmatorio. Precisamente, la fiabilidad compuesta del constructo y análisis de la varianza extraída superaron el umbral utilizado como referencia: 0,7 y 0,5 respectivamente, tal y como puede comprobarse en la tabla 34.

Tabla 34: Evaluación de la escala unidimensional de la escala de actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente: fiabilidad y validez.

Evaluación de la escala de actitud hacia la compra de productos sostenibles		Valor
Fiabilidad compuesta		0,92
Varianza extraída		0,75
R <sup>2</sup>	Ítem 1	0,63
	Ítem 2	0,86
	Ítem 3	0,81
	Ítem 4	0,69
Coef. Estand. (valor t)	Ítem 1	0,80
	Ítem 2	0,93
	Ítem 3	0,90
	Ítem 4	0,83
N		715

## 1.2. Análisis del modelo de ecuaciones estructurales.

Una vez analizada la fiabilidad y la validez de las escalas de medida se procedió a contrastar las hipótesis de investigación H1, H2 y H5, apoyadas en la revisión de la literatura. Para ello, se desarrolló un modelo de ecuaciones estructurales. El software utilizado para la estimación del modelo propuesto en la figura 11 fue AMOS 18.

Concretamente, la variable motivación auto-determinada medioambiental fue considerada exógena, y la actitud y la intención hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente, variables endógenas.

### 1.2.1. Análisis de la distribución normal multivariante.

Los datos fueron previamente examinados en cuanto a normalidad univariante y multivariante. En cuanto al análisis univariante, algunas variables mostraron ratios críticos superiores a 2 para la asimetría y a 7 para la curtosis, por lo que se concluyó que existían desviaciones importantes respecto a la normalidad univariante (ver Tabla 35).

Tabla 35: Análisis de la normalidad univariante y multivariante del modelo propuesto.

Variables observadas	Asimetría	Ratio Crítico	Curtosis	Ratio Crítico
Intención	-0,700	-7,642	0,076	0,413
Actitud 1	-1,696	-18,517	3,027	16,521
Actitud 2	-1,439	-15,714	1,999	10,910
Actitud 3	-1,354	-14,780	1,491	8,137
Actitud 4	-2,091	-22,824	4,510	24,618
Motivación 1	-0,629	-6,865	-0,266	-1,451
Motivación 2	-0,199	-2,172	-0,719	-3,927
Motivación 3	-0,354	-3,870	-0,486	-2,654
Motivación 4	-0,037	-0,403	-0,567	-3,095

Así mismo, la normalidad multivariante fue muy superior a los límites aconsejados (curtosis=78,888, Ratio Crítico=74,955), por lo que finalmente se optó por la aplicación del método máxima verosimilitud con bootstrapping (con 500 réplicas) como método de estimación del modelo. La elección del método se basó en las recomendaciones de Finney y DiStefano (1996), dado que trabajábamos con datos continuos, las desviaciones de asimetría y curtosis eran superiores a 2 y 7, respectivamente, y el tamaño muestral era amplio (más de 200 datos para cada subGrupo).

En la técnica de bootstrapping, utilizamos el p-valor corregido de Bollen-Stine y la corrección de los errores estándar de los constructos con un nivel de confianza del 95%.

### 1.2.2. Ajuste global del modelo de ecuaciones estructurales.

El ajuste global del modelo mostró indicadores idóneos dado que los valores de los indicadores de bondad de ajuste (medidas absolutas, incrementales y de parsimonia) se encontraron en los niveles más restringidos que recomienda la literatura (Hu y Bentler, 1995, Del Barrio y Luque, 2012) (ver Tabla 36).

Tabla 36: Indicadores de bondad de ajuste del modelo propuesto.

Coefficiente	p-valor Bollen Stine	Chi Cuadrado Normada	RMSEA	NFI	CFI	IFI	RFI	TLI	GFI	AGFI
Valor Modelo	<b>0,002</b>	4,288	0,068	0,978	0,983	0,983	0,969	0,976	0,967	<b>0,943</b>
Valor Recomendado por la literatura*	$\geq 0,05$	$\geq 2 \leq 5^{**}$	$\leq 0,05$	$\geq 0,90$	Valores próximos a 1,00	Valores próximos a 1,00	$\geq 0,90$	$\geq 0,90$	$\geq 0,90$	$\geq 0,90$

\*Del Barrio y Luque 2012; Li y Lai, 2008; Muñoz, 2008.

\*\* Marsh y Hocevar, 1985.

Tan solo el p-valor corregido de Bollen-Stine no se ajustó a los límites establecidos por la literatura, si bien se consideró que dicho indicador se encuentra afectado por el elevado tamaño muestral del estudio (Luque et al., 2000).

### 1.2.3. Ajuste del modelo de medida.

Se comprobó que todas las cargas de los ítems sobre las variables latentes eran significativamente diferentes de 0, dado que los percentiles de intervalo de confianza de los estimadores sin estandarizar no contenían el 0, siendo todos ellos estadísticamente significativos con un nivel de significación del 1% (ver Tabla 37).

Tabla 37: Análisis del modelo de medida.

Variable observada	Estimadores sin estandarizar	Intervalo de Confianza (95%)	p
Motivación 2	1,016	0,963-1,082	0,004
Motivación 3	1,003	0,94-1,075	0,004
Motivación 4	0,986	0,918-1,069	0,004
Actitud 2	1,227	1,123-1,379	0,004
Actitud 3	1,194	1,072-1,347	0,004
Actitud 4	1,051	0,938-1,208	0,004

Todos los parámetros estandarizados fueron superiores a 0,7 y las fiabilidades proporcionadas por cada indicador observado fueron superiores a 0,5 (ver tabla 38).

Tabla 38: Ajuste del modelo de medida.

Variabes Observadas	Estimadores estandarizados	R <sup>2</sup>
Motivación 1	0,847	0,717
Motivación 2	0,895	0,800
Motivación 3	0,888	0,789
Motivación 4	0,899	0,808
Actitud 1	0,801	0,641
Actitud 2	0,916	0,839
Actitud 3	0,905	0,819
Actitud 4	0,838	0,702

#### 1.2.4. Ajuste del modelo estructural.

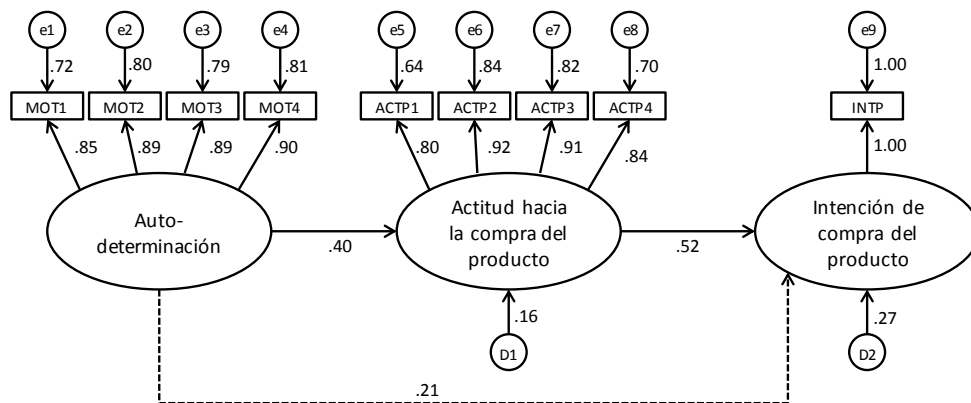
Respecto al ajuste del modelo estructural, todas las relaciones recogidas en el modelo propuesto fueron positivas y significativamente diferentes de 0 en ambos modelos (ver tabla 39), por lo que las hipótesis propuestas H1 y H5 no pudieron ser rechazadas.

Tabla 39: Ajuste del modelo estructural.

Relaciones	Estimadores sin estandarizar	Intervalo de Confianza (95%)	p
Motivación auto-determinada → Actitud compra	0,054	0,043-0,066	0,004
Actitud compra → Frecuencia de intención compra	0,647	0,536-0,781	0,004

El modelo explicó el 27% de la variabilidad de la intención de frecuencia de compra de productos respetuosos con el medioambiente. Los resultados de dicho análisis quedan reflejados en la siguiente figura 34.

Figura 34: Estimación del Modelo de ecuaciones estructurales del primer estudio



Como se observa en la figura anterior, los efectos directos estandarizados mostraron una fuerte influencia de la auto-determinación sobre la actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente (0,403), y de ésta sobre la intención (0,522). No obstante, al objeto de identificar el efecto indirecto que ejerció la motivación auto-determinada sobre la intención, se calcularon los efectos totales estandarizados de la auto-determinación, en donde se halló que la auto-determinación ejerció una influencia significativa sobre la intención de realizar con una mayor frecuencia el comportamiento medioambiental relativo a la compra de productos respetuosos con el medioambiente (efecto total=0,211), lo que nos permitió concluir que la motivación auto-determinada es una variable relevante para predecir el comportamiento de consumo sostenible.

## 2. Análisis estadísticos relativos al segundo estudio.

Para contrastar las hipótesis H3, H4 y H5, se realizó un modelo de ecuaciones estructurales multi-grupo, separando la muestra total en dos grupos experimentales (según el mensaje experimental visualizado). El software utilizado para la estimación del modelo propuesto fue el mismo que para el primer estudio (AMOS 18).

No obstante, con anterioridad a la realización del mismo, se detallaron las escalas utilizadas. Así mismo, se realizaron diversos análisis previos al objeto de corroborar que los mensajes publicitarios experimentales habían sido percibidos con grados de valencia diferenciados, siendo el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia percibido como un mensaje agradable, y el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida, como un mensaje desagradable. Además, se realizaron diversos análisis relativos a identificar qué anuncio experimental reportó una actitud más favorable hacia la compra de produc-

tos respetuosos con el medioambiente. Así mismo, se analizó si existía una distribución normal multivariante y se adoptaron las decisiones oportunas en función del resultado acontecido. EL último lugar, se analizó el ajuste global del modelo de ecuaciones estructurales multi-grupo, así como el ajuste de medida y estructural para cada uno de los dos modelos resultantes.

### 2.1. Escalas utilizadas.

Las variables de medida utilizadas para el contraste de hipótesis en el segundo estudio mediante el modelo de ecuaciones estructurales multi-Grupo fueron: (i) la escala de actitud hacia la compra de productos respetuosos hacia el medioambiente (Azjen, 2002), (ii) el ítem relativo a la actitud afectiva hacia el anuncio (Zajonc y Markus, 1982) y (iii) el ítem utilizado para medir la intención de realizar otros comportamientos pro-medioambientales (Leiserowitz et al., 2011). Para profundizar acerca de la validez de la escala de actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente, ver apartado 1.1.1.2., en la página 145.

Así mismo, para comprobar los grados de valencia percibidos por los individuos que visualizaron los dos mensajes experimentales se analizó si las respuestas obtenidas en el ítem relativo a la agradabilidad o desagradabilidad percibida del mensaje experimental reportaban puntuaciones significativamente diferentes.

### 2.2. Análisis estadísticos bivariantes.

En primer lugar, al objeto de verificar que los individuos percibieron los dos anuncios con valencias significativamente diferentes, (positiva para el primer anuncio y negativa para el segundo), se realizó una prueba T-Student para muestras independientes.

Dado que la prueba de Levene mostró que no era posible asumir la homogeneidad de las varianzas, el test se interpretó bajo la no asunción de varianzas iguales ( $F=14,840$ ,  $p=0,000$ ). La prueba reveló que el anuncio con valencia positiva y estado final de ganancia (media=5,32) fue considerado como significativamente más agradable que el anuncio con valencia negativa y estado final de pérdida (media=3,85), ( $p<0,005$ ) (ver tabla 40), por lo que se rechazó la hipótesis nula de igualdad de medias para los dos grupos. Consecuentemente se pudo confirmar que el experimento resultó exitoso en su objetivo de controlar la valencia de los estímulos y que, por tanto, el anuncio 1 fue percibido por los individuos como más positivo en valencia que el anuncio 2.

Tabla 40: Prueba T-Student para muestras independientes para la variable valencia percibida de los anuncios experimentales.

Valencia	Prueba T para la igualdad de medias						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
						Superior	Inferior
No se han asumido varianzas iguales F=14,840, p=0,000	10,526	662,09	0,000	1,462	0,139	1,189	1,735

En segundo lugar, se analizó si los valores observados de la escala de actitud hacia la compra de productos ecológicos eran significativamente diferentes entre los grupos. En este caso, dado que las puntuaciones de las variables observadas fueron posteriores a la visualización de los anuncios, se esperaban diferencias significativas para ambos grupos.

Los resultados relativos a la medición de la actitud, (ver tabla 41), revelaron, bajo la hipótesis de no homogeneidad de las varianzas, diferencias significativas para todas las variables observadas, siendo las medias de las variables del Grupo 1 significativamente mayores que las del Grupo 2. En este caso, las diferencias significativas apoyaron nuestra hipótesis 4, relativa a que la efectividad de un anuncio con valencia positiva y estado final de ganancia sería significativamente mayor que la efectividad de un anuncio con valencia negativa y estado final de pérdida en la determinación de la actitud hacia la compra productos respetuosos con el medioambiente. No obstante, para verificar si las diferencias percibidas en ambos grupos en los ítems de la escala de actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente eran causa de la valoración afectiva del anuncio se desarrolló un modelo multi-grupo de ecuaciones estructurales.

Tabla 41: Prueba T-Student para muestras independientes para las variables relativas a la actitud hacia el comportamiento de compra de productos respetuosos con el medioambiente.

Variable	Anuncio visualizado	Media	Prueba Levene	Prueba t-Student para		
				T	gl	Sig (bilateral)
Actitud 1	Mensaje 1	6,327	No se han asumido varianzas iguales F= 5,439; p=0,020	2,809	711,842	0,005
	Mensaje 2	6,060				
Actitud 2	Mensaje 1	6,081	No se han asumido varianzas iguales F=18,197; p=0,000	3,863	712,222	0,000
	Mensaje 2	5,688				
Actitud 3	Mensaje 1	6,084	No se han asumido varianzas iguales F=20,129; p=0,000	3,732	707,561	0,000
	Mensaje 2	5,712				

Variable	Anuncio visualizado	Media	Prueba Levene	Prueba t-Student para		
				T	gl	Sig (bilateral)
Actitud 4	Mensaje 1	6,222	No se han asumido varianzas iguales F=12,632; p=0,000	3,228	699,475	0,001
	Mensaje 2	5,916				

### 2.3. Análisis del modelo de ecuaciones estructurales.

Para contrastar las hipótesis de investigación H3, H4 y H5 se desarrolló un modelo de ecuaciones estructurales multi-grupo. El software utilizado para la estimación del modelo propuesto en la figura 12 fue AMOS 18.

Concretamente, la variable actitud afectiva hacia el anuncio fue considerada exógena, y la actitud y la intención hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente, variables endógenas.

#### 2.3.1. Análisis de la distribución normal multivariante.

Al igual que en estudio primero, algunas variables mostraron ratios críticos superiores a 2 para la asimetría y a 7 para la curtosis, por lo que se concluyó que existían desviaciones importantes respecto a la normalidad univariante (ver Tabla 42).

Tabla 42: Análisis de la normalidad univariante y multivariante del modelo propuesto para el estudio segundo.

Variables observadas	Asimetría	Ratio Crítico	Curtosis	Ratio Crítico
Intención	-,565	-4,207	-,268	-0,997
Actitud 1	-2,315	-17,244	5,865	21,848
Actitud 2	-1,625	-12,104	2,640	9,834
Actitud 3	-1,578	-11,754	2,918	10,871
Actitud 4	-1,557	-11,597	2,488	9,268
Valoración afectiva anuncio	-1,728	-12,875	3,212	11,964

Así mismo, la normalidad multivariante fue muy superior a los límites aconsejados (curtosis=65,581, Ratio Crítico=61,071), por lo que finalmente se optó por la aplicación del método máxima verosimilitud con bootstrapping (con 500 réplicas) como método de estimación del modelo. La elección del método se basó en las recomendaciones de Finney y DiStefano (1996). En la técnica de bootstrapping, utilizamos el p-valor corregido de Bollen-Stine y la corrección de los errores estándar de los constructos con un nivel de confianza del 95%.

#### 2.3.2. Ajuste global del modelo de ecuaciones estructurales.

El ajuste global del modelo mostró indicadores idóneos dado que los valores de los indicadores de bondad de ajuste (medidas absolutas, incrementales y de parsimonia) se encon-



traron en los niveles más restringidos que recomienda la literatura (Hu y Bentler, 1995, Del Barrio y Luque, 2012) (ver Tabla 43).

Tabla 43: Indicadores de bondad de ajuste del modelo propuesto.

Coeficiente	p-valor Bollen Stine	Chi Cuadrado Normada	RMSEA	NFI	CFI	IFI	RFI	TLI	GFI	AGFI
Valor Modelo	<b>0,028</b>	3,032	0,053	0,978	0,985	0,985	0,964	0,975	0,974	<b>0,940</b>
Valor Recomendado por la literatura*	$\geq 0,05$	$\geq 2 \leq 5^{**}$	$\leq 0,05$	$\geq 0,90$	Valores próximos a 1,00	Valores próximos a 1,00	$\geq 0,90$	$\geq 0,90$	$\geq 0,90$	$\geq 0,90$

\*Del Barrio y Luque 2012; Li y Lai, 2008; Muñoz, 2008.

\*\* Marsh y Hocevar, 1985.

Tan solo el p-valor corregido de Bollen-Stine no se ajustó a los límites establecidos por la literatura, si bien se consideró que dicho indicador se encuentra afectado por el elevado tamaño muestral del estudio (Luque et al., 2000).

### 2.3.3. Ajuste del modelo de medida.

#### 2.3.3.1. Para el grupo que visualizó el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia.

Se comprobó que todas las cargas de los ítems sobre las variables latentes eran significativamente diferentes de 0, dado que los percentiles de intervalo de confianza de los estimadores sin estandarizar no contenían el 0, siendo todos ellos estadísticamente significativos con un nivel de significación del 1% (ver Tabla 44).

Tabla 44: Análisis del modelo de medida para el grupo de visualizó el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia.

Variable observada	Estimadores sin estandarizar	Intervalo de Confianza (95%)	p
Actitud 1	1,036	0,845-1,243	<b>0,004</b>
Actitud 2	1,302	1,127-1,533	<b>0,004</b>
Actitud 3	1,195	0,987-1,447	<b>0,004</b>

Todos los parámetros estandarizados de la escala de actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente fueron superiores a 0,7 y las fiabilidades proporcionadas por cada indicador observado fueron superiores a 0,5 (ver tabla 45).

Tabla 45: Ajuste del modelo de medida para el grupo de visualizó el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia.

Variabes Observadas	Estimadores estandarizados	R <sup>2</sup>
Actitud 1	0,789	0,623
Actitud 2	0,924	0,854

Variablas Observadas	Estimadores estandarizados	R <sup>2</sup>
Actitud 3	0,892	0,796
Actitud 4	0,810	0,657

### 2.3.3.2. Para el grupo que visualizó el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida.

Se realizaron los mismos análisis que para el grupo que visualizó el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia. En primer lugar, se comprobó que todas las cargas de los ítems sobre las variables latentes eran significativamente diferentes de 0, dado que los percentiles de intervalo de confianza de los estimadores sin estandarizar no contenían el 0, siendo todos ellos estadísticamente significativos con un nivel de significación del 1% (ver Tabla 46).

Tabla 46: Análisis del modelo de medida para el grupo de visualizó el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida.

Variable observada	Estimadores sin estandarizar	Intervalo de Confianza (95%)	p
Actitud 1	0,913	0,742-1,070	0,004
Actitud 2	1,108	1,000-1,233	0,004
Actitud 3	1,107	0,979-1,251	0,004

En segundo lugar, se comprobó que todos los parámetros estandarizados de la escala de actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente eran superiores a 0,7 y las fiabilidades proporcionadas por cada indicador observado superiores a 0,5 (ver tabla 47).

Tabla 47: Ajuste del modelo de medida para el grupo de visualizó el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida.

Variablas Observadas	Estimadores estandarizados	R <sup>2</sup>
Actitud 1	0,803	0,645
Actitud 2	0,914	0,836
Actitud 3	0,909	0,826
Actitud 4	0,845	0,714

## 2.3.4. Ajuste del modelo estructural.

### 2.3.4.1. Para el grupo que visualizó el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia.

Respecto al ajuste del modelo estructural, todas las relaciones recogidas en el modelo propuesto fueron positivas y significativamente diferentes de 0 en ambos modelos (ver tabla 48).

Tabla 48: Ajuste del modelo estructural para el grupo de visualizó el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia.

Relaciones	Estimadores sin estandarizar	Intervalo de Confianza (95%)	p
Actitud afectiva hacia el anuncio → Actitud compra	0,278	0,180-0,418	0,004
Actitud compra → Frecuencia de intención	0,707	0,535-0,918	0,004

#### 2.3.4.2. Para el grupo que visualizó el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida.

Respecto al ajuste del modelo estructural, todas las relaciones recogidas en el modelo propuesto fueron positivas y significativamente diferentes de 0 en ambos modelos (ver tabla 49).

Tabla 49: Ajuste del modelo estructural para el grupo de visualizó el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida.

Relaciones	Estimadores sin estandarizar	Intervalo de Confianza (95%)	p
Actitud afectiva hacia el anuncio → Actitud compra	0,181	0,084-0,279	0,004
Actitud compra → Frecuencia de intención	0,575	0,446-0,718	0,004

En resumen, en cuanto al ajuste del modelo estructural, todas las relaciones contenidas en el modelo propuesto fueron positivas y significativamente diferentes de 0 en ambos modelos, por tanto, que las hipótesis tercera y quinta (H3 y H5) recibieron apoyo empírico, y no pudieron ser rechazadas.

#### 2.3.5. Diferencias entre los dos grupos experimentales.

Se observó que el modelo del Grupo de individuos que visualizó el anuncio con valencia positiva y estado final de ganancia explicaba el 18% de la variable actitud pro-medioambiental, con un peso de la variable exógena a la actitud sobre la compra de productos respetuosos con el medioambiente de 0,42. Sin embargo, el modelo del Grupo de individuos que visualizó el anuncio con valencia negativa y estado final de pérdida tan solo explicaba el 5% de la variable actitud pro-medioambiental, con un peso de la variable exógena sobre la actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente de 0,23.

Al objeto de contrastar la cuarta hipótesis (H4), se comprobó si el anuncio con valencia positiva y estado final de ganancia reportó una persuasión significativamente mayor hacia la actitud de compra de productos sostenibles. Con tal fin, se aplicó un test que comparaba los coeficientes de regresión o pesos entre los modelos estructurales considerados dos a dos

utilizando para ello una modificación de la prueba *t* de Student para muestras independientes<sup>7</sup> (ej. Goodman y Blum, 1996).

Los resultados revelaron que había diferencias significativas entre los dos grupos experimentales ( $p\text{-valor} < 0,05$ ) en las relaciones existentes entre la variable de valoración afectiva del anuncio y la actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente, siendo una relación más fuerte la reportada en el Grupo de individuos que visualizó el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia. Por tanto, la hipótesis cuarta (H4) recibió apoyo empírico y no pudo ser rechazada. Dicho resultado puede observarse en la tabla 50.

Tabla 50: Diferencias de pesos del modelo multi-grupo.

Relaciones	CMIN	p-value
Valoración afectiva → Actitud compra	5,241	0,022*
Actitud compra → Intención compra	0,320	0,572

\* Diferencias significativas para un nivel de significación del 5%.

Por otro lado, se observó que ambos modelos explicaban un 27% de la variable que medía el grado de frecuencia con el que se tenía la intención de comprar productos respetuosos con el medioambiente. Los resultados de todo el análisis quedan reflejados en las figuras 35 y 36.

<sup>7</sup> El test de comparación de coeficientes de regresión, basado en el test *t-Student*, tiene la siguiente expresión:

$$H_0: B_1 = B_2$$

$$t = \frac{B_1 - B_2}{\sqrt{SE_1^2 + SE_2^2}}$$

donde  $B_i$  son los coeficientes estimados sin estandarizar y  $SE_i$  son los errores estándares para cada coeficiente. El estadístico *t* sigue una distribución *t* de Student con  $m + n - 2$  grados de libertad (Sánchez y Roldán, 2005).

Figura 35: Estimación del modelo de ecuaciones estructurales para el grupo de individuos que visualizó el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia.

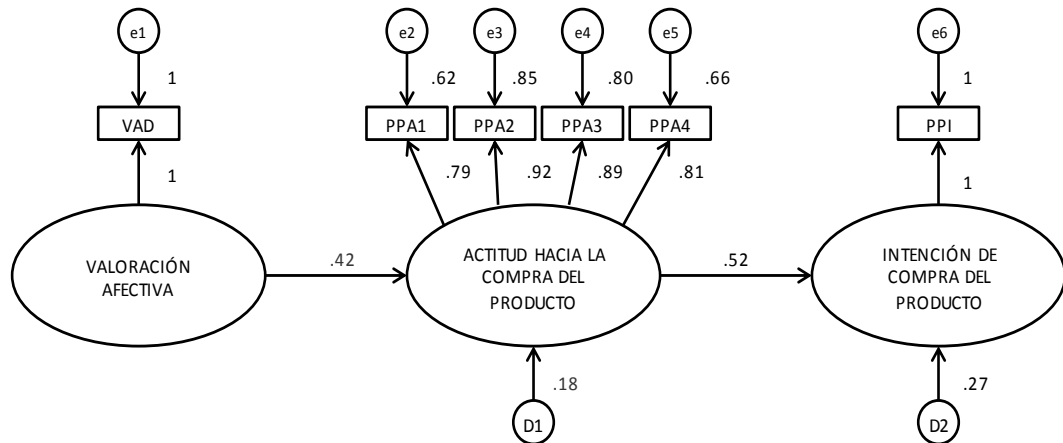
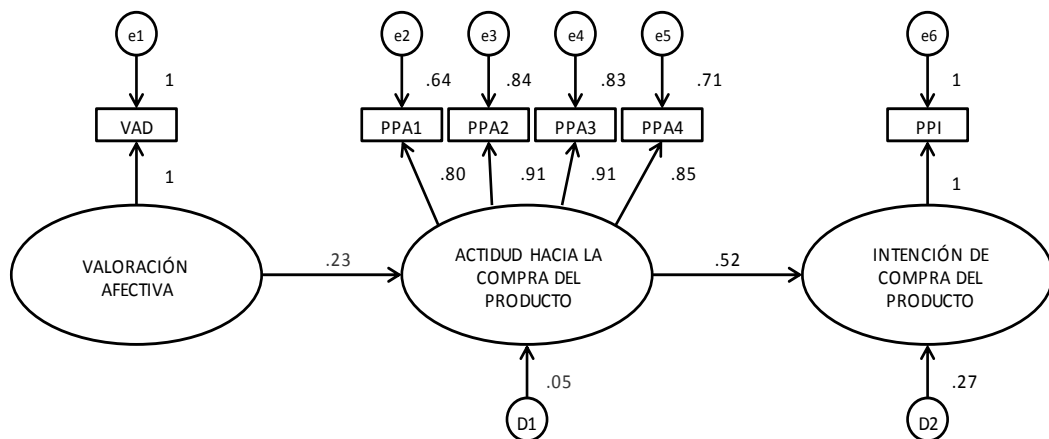


Figura 36: Estimación del modelo de ecuaciones estructurales para el grupo de individuos que visualizó el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida.



En resumen, se observó como para ambos mensajes la valoración afectiva del anuncio influyó positivamente en la actitud hacia la compra de productos ecológicos, no obstante, dicha persuasión fue reducida para el grupo que visualizó el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida. Con ello, se corrobora que la eficacia del anuncio depende de cuáles son los elementos que la componen, siendo en este caso, más efectivo el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia. No obstante, no se reflejaron diferencias en cuanto a la variable intención.

### 3. Análisis estadísticos relativos al tercer estudio.

Este apartado de análisis estadísticos relativos al tercer estudio se divide en cinco secciones. En primer lugar, se realiza una comprobación de la manipulación experimental, al objeto de demostrar que el experimento resultó exitoso en su objetivo de controlar el tamaño muestral para ciertas variables. En segundo lugar, se detallan los análisis estadísticos realizados para las medidas psicofisiológicas, así como los resultados obtenidos. En tercer lugar, se procede a analizar los datos de auto-reporte. En cuarto lugar se analizan las correlaciones entre las medidas psicofisiológicas y de auto-reporte. En último lugar se procede a estudiar la influencia que la actitud afectiva hacia el mensaje experimental visualizado tiene sobre el escepticismo medio ambiental reportado por los participantes, y se concreta qué mensaje experimental ha reportado un menor escepticismo.

Todos los análisis estadísticos son realizados con el software SPSS, versión 15.0, y para la validación de la escala de escepticismo el software LISREL 8.8.

#### 3.1. Comprobación de la manipulación experimental.

A continuación se realizaron una serie de análisis que evaluaban el grado de independencia del grupo experimental con respecto a las diferentes características socio-demográficas que habían sido manipuladas, así como con respecto a la variable “motivación”, con el objetivo de demostrar que el experimento no registró ningún patrón de respuesta para cada grupo experimental en base a rasgos individuales.

Para ello, se procedió al cálculo del test de la Chi-cuadrado. La ausencia de un patrón definido en los datos debe corroborarse mediante la inexistencia de diferencias significativas a partir del test de la chi-cuadrado. Este hecho se confirmó para cualquier variable manipulada (edad, sexo y motivación) para el factor “grupo experimental”. Los resultados del cálculo estadístico quedan recogidos en la tabla 51.

Tabla 51: Test de la Chi-Cuadrado para los cruces de las variables motivación, sexo y edad con el grupo experimental.

VARIABLES MANIPULADAS	$\chi^2$	p
Motivación	0,137*	0,934
Sexo	0,467*	0,792
Edad	0,637*	0,959

\*0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.

Así mismo, se procedió a calcular los mismos estadísticos para el resto de las variables socio-demográficas medidas, con el objetivo de identificar si existía un patrón de respuesta

para cada estímulo como consecuencia de la distribución de la muestra. Concretamente, se calculó el Test de la Chi-Cuadrado y el coeficiente de Phi para las variables “Ocupación” y “Nivel de Estudios”. Para ello, y con el objetivo de que no existiera más del 5% de las casillas con una frecuencia esperada inferior a 5, se recodificaron las variables con los siguientes niveles:

- Ocupación: Estudiantes y Otros (trabajadores, desempleados y jubilados).
- Nivel de estudios: Primarios o secundarios y Universitarios.

La prueba estadística de independencia con respecto a la variable socio-demográfica “ingresos” no fue calculada dado que un alto porcentaje de la muestra no respondió a dicha cuestión, provocando que, aún tras la recodificación de la variable en dos niveles (menos y más de 1.000 euros), más del 20% de las frecuencias fueran inferiores a 5, por lo que superaba el límite máximo tolerado por la literatura para la realización del análisis.

Los resultados estadísticos relativos a las variables Ocupación y Nivel de Estudios quedan recogidos en la Tabla 52.

Tabla 52: Test de la Chi-Cuadrado para los cruces de las variables socio-demográficas no manipuladas con el grupo experimental.

Variabes manipuladas	$\chi^2$	p
Ocupación	1,524*	0,467
Nivel de estudios	1,377*	0,502

\*0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.

La distribución de la muestra para estas variables socio-demográficas puede verse en la Tabla 21.

Dado que para todas las variables socio-demográficas, así como para la variable “motivación”, se observó una inexistencia de diferencias significativas, se confirmaba que no existía ningún patrón de respuesta para cada grupo experimental en base a rasgos individuales, por lo que el experimento no quedó condicionado por las variables socio-demográficas no manipuladas (educación y nivel de estudios).

### 3.2. Análisis de las medidas psicofisiológicas.

Para estudiar las medidas psicofisiológicas obtenidas, se realizaron diferentes análisis de la varianza mediante modelos lineales generales (MLG) con medidas repetidas (MR), con una estructura factorial, en la que los factores de tratamiento y de bloque fueron los factores inter-sujetos y los factores de ensayos y segundos fueron los factores intra-sujetos. En el caso de las medidas psicofisiológicas correspondientes a los músculos corrugador y cigomá-

tico, se añadió un tercer factor intrasujeto, la comparación corrugador-cigomático. Los factores inter-sujetos e intra-sujetos utilizados, así como los niveles de los mismos se detallan en la Tabla 53.

Tabla 53: Factores inter-sujetos e intra-sujetos utilizados en los análisis de las medidas psicofisiológicas.

Factores		Número de niveles	Niveles
<b>Factores Inter-Sujetos</b>	Factor de tratamiento: Grupo experimental	3	Grupo 1= Sujetos que visualizaron el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia. Grupo 2= Sujetos que visualizaron el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida. Grupo 3= Sujetos que visualizaron el mensaje neutral (Grupo de control).
	Factor de Bloque: Motivación	2	Motivados y Desmotivados.
	Factor de Bloque: Sexo	2	Hombre y Mujer.
	Factor de Bloque: Edad	3	Grupo 1= Mayores de 18 años y menos de 30 años. Grupo 2= Entre 31 y 50 años. Grupo3= Mayores de 50 años.
<b>Factores Intra-Sujetos</b>	Ensayos	20	Correspondientes a las 20 imágenes del IAPS de las que se compone cada mensaje.
	Segundos	7	Los 7 segundos que duraba cada imagen en la pantalla.
	Corrugador_cigomático	2	Medidas relativas a las respuestas de los músculos corrugador y cigomático utilizadas en el análisis conjunto de ambas medidas.

Con este diseño se perseguía un objetivo múltiple: (1) analizar el efecto del factor inter-sujetos en cada punto del tiempo; (2) probar si los factores inter-sujetos e intra-sujetos interactuaban entre sí; (3) comparar las tendencias de los factores intra-sujetos; (4) realizar comparaciones de tratamientos promediando todos los tiempos (efectos principales de los tratamientos) y (5) comparar los tiempos promediando todos los tratamientos (efectos principales del tiempo).

En los párrafos siguientes se resumen los resultados del análisis descrito sobre las medidas psicofisiológicas, en el siguiente orden: (i) Conductancia eléctrica de la piel, (ii) Tasa cardiaca, (iii) Variabilidad cardiaca, (iv) EMG (cigomático y corrugador). No obstante, de forma previa se analiza el cumplimiento de los supuestos básicos del análisis de la varianza y de los modelos con medidas repetidas



### 3.2.1. Supuestos básicos.

En primer lugar, la normalidad de la variable dependiente quedó superada por la existencia de más de 30 casos en cada uno de los grupos experimentales (ver tabla 54).

Tabla 54: Distribución de los sujetos por grupos experimentales para las distintas medidas psicofisiológicas.

Medida psicofisiológica*	Etiqueta del valor	N
Tasa Cardíaca y Variabilidad Cardíaca	Grupo experimental 1	32
	Grupo experimental 2	31
	Grupo experimental 3	31
Conductancia eléctrica de la piel, Cigomático y corrugador	Grupo experimental 1	35
	Grupo experimental 2	32
	Grupo experimental 3	33

\* Las diferencias existentes entre los diferentes tamaños de las sub-muestras fueron debidas a que algunas medidas psicofisiológicas no se registraron correctamente, por lo que tuvieron que ser eliminadas del análisis.

En segundo lugar, se analizó la homocedasticidad. En los análisis de modelos lineales de medidas repetidas, aunque no se pudo realizar la prueba de igualdad de las matrices de covarianzas de Box porque había menos de dos matrices de covarianzas de casillas no singulares, dado que todos los grupos experimentales fueron balanceados para todas las variables psicofisiológicas medidas, pudo asumirse que el efecto de la posible heterocedasticidad era mitigado (Hair et al., 1999; Uriel y Aldás, 2005).

Para los modelos lineales univariantes (ANOVAs) se contrastó la homocedasticidad mediante la prueba de Levene. Los resultados no permitieron confirmar la homocedasticidad para todas las variables relativas a la variabilidad cardíaca, excepto para las bandas de baja frecuencia. No obstante, nuevamente, dado que los grupos fueron balanceados, se consideró que el problema de heterocedasticidad para esta última variable quedaba mitigado (Ver tabla 55).

Tabla 55: Prueba de Levene para las medidas relativas a la variabilidad cardíaca.

Medida psicofisiológica	Prueba de Levene	Significación	Homocedasticidad
Altas frecuencias ("HF")	F=3,079	0,051	Pudo confirmarse la inexistencia de heterocedasticidad
Baja frecuencia ("LF")	F=13,899	0,000	No pudo confirmarse la inexistencia de heterocedasticidad
Muy baja frecuencia ("VLF")	F=2,824	0,065	Pudo confirmarse la inexistencia de heterocedasticidad
Media de la raíz cuadrada de las diferencias sucesivas ("RMSSD")	F=2,053	0,134	Pudo confirmarse la inexistencia de heterocedasticidad

En tercer lugar, la esfericidad de la matriz de varianzas-covarianzas necesaria para poder aplicar modelos de medidas repetidas se comprobó mediante la prueba de la igualdad de las varianzas de las diferencias entre cada dos niveles de los factores intra-sujetos (Kirk, 1982;

Winer et al., 1991), utilizando para ello la prueba de esfericidad de Mauchly, la cual contrasta como hipótesis nula que la matriz de covarianzas del error de las variables dependientes del modelo transformado es proporcional a una matriz identidad (Ver tabla 56). Dado que en todos los casos se incumplió dicho requisito se aplicó un corrector del estadístico F univariado, específicamente la estimación de  $\epsilon$  de Greenhouse-Geisser, dado que es más conservadora que el corrector de Huynh-Feldt o las correcciones del límite inferior, presentándose los resultados con los valores de probabilidad corregidos.

Tabla 56: Test de Esfericidad de Mauchly de los factores intra-sujetos para las diferentes medidas psicofisiológicas.

Medida psicofisiológica	Efectos Intra-sujetos	W de Mauchly	Chi-cuadrado aprox.	gl	Significación
Conductancia eléctrica de la piel	Ensayos	0,000	4414,112	189	0,000
	Segundos	0,000	976,241	20	0,000
Tasa cardíaca	Ensayos	0,000	752,114	189	0,000
	Segundos	0,077	228,122	20	0,000
Corrugador	Ensayos	0,000	1064,670	189	0,000
	Segundos	0,675	37,196	20	0,011
Cigomático	Ensayos	0,001	642,042	189	0,000
	Segundos	0,564	54,297	20	0,000
Análisis conjunto de los músculos corrugador y cigomático	Ensayos	0,000	806,326	189	0,000
	Segundos	0,633	43,301	20	0,002
	Corrugador_cigomático * ensayos	0,000	899,560	189	0,000
	Corrugador_cigomático * Segundos	0,591	49,885	20	0,000

El último supuesto básico considerado, la independencia y aleatoriedad en la obtención de las muestras, quedó garantizado por la forma de obtención de los datos, dado que los individuos eran asignados a cada grupo experimental por orden de entrega de los cuestionarios.

### 3.2.2. Análisis de la varianza<sup>8</sup>.

#### 3.2.2.1. Conductancia eléctrica de la piel.

Como un paso previo al análisis de la respuesta de la conductancia eléctrica de la piel como consecuencia de la exposición a los diferentes mensajes, se contrastó que la variable

<sup>8</sup> En todos los análisis realizados, dado que el tamaño de la muestra era pequeño (aproximadamente 100 casos), se interpretaron los contrastes univariados en lugar de los multivariados (Cornell et al., 1992).

“Conductancia\_LB5” (media de la respuesta de conductancia de la piel generada durante el último minuto de la línea de base) no reportaba valores estadísticamente diferentes según el grupo experimental. Esta condición era necesaria debido a que como se observa en la Figura 27, dicha medida era anterior a la visualización del mensaje experimental, por lo que no debían de existir diferencias entre los grupos. Para ello, se realizó un ANOVA en el que se incorporó “Conductancia\_LB5” como variable dependiente y “grupo experimental” como independiente, obteniendo la no existencia de diferencias significativas ( $F=0,401$ ,  $p=0,671$ ). De forma previa se había comprobado la homocedasticidad de los grupos para la variable “Conductancia\_LB5” mediante el test de Levene ( $F=2,237$ ,  $p=0,112$ )

Para poder analizar la respuesta de la conductancia eléctrica de la piel de cada uno de los grupos experimentales, se calcularon las puntuaciones diferenciales para cada una de las medidas de la conductancia eléctrica de la piel, en cada uno de los segundos que duraba el estímulo experimental, contado desde la aparición de la primera imagen, y una vez eliminado el valor promedio de la respuesta de la conductancia eléctrica de la piel durante el último minuto de la línea de base (Conductancia\_LB5). Estas 140 nuevas variables representaban por tanto la respuesta directa de cada uno de los sujetos, pudiendo así identificar si se habían producido cambios con respecto a un estado normal, en el que aún no había existido estímulo.

Estas 140 variables relativas a la respuesta directa de la conductancia eléctrica de la piel durante cada segundo que dura el mensaje experimental se incorporaron como variables dependientes en un análisis de la varianza con un diseño 3 X (20 X 7). Este análisis incorpora un factor inter-sujetos, -“grupo experimental”-, y dos factores intra-sujetos, -ensayos-, y -segundos-.

Como se detalla en la tabla 57, los dos efectos intra-sujetos, así como las intersecciones entre los mismos fueron estadísticamente significativos con un nivel de significación del 1%. También se obtuvieron diferencias significativas de la intersección de el factor “segundos” con el factor “grupo experimental” ( $F=2,962$ ,  $p=0,034$ ), y diferencias cuasi significativas del factor “ensayos” combinado con el “grupo experimental” ( $F=2,095$ ,  $p=0,099$ ).

Tabla 57: Efectos intra-sujetos en combinación con el factor inter-sujetos en la respuesta de la conductancia eléctrica de la piel.

Fuente	Greenhouse-Geisser		
	F	Significación	Potencia observada
Ensayos	34,432	0,000	1,000
Ensayos * grupo experimental	2,095	0,099	0,544
Segundos	23,732	0,000	1,000
Segundos * grupo experimental	2,962	0,034	0,692
Ensayos * Segundo	3,007	0,001	0,988
Ensayos * segundos * grupo experimental	1,207	0,234	0,881

En relación con la primera de las diferencias significativas, en las que los factores intra-sujetos junto con el factor inter-sujeto reportó diferencias significativas para las medidas de la conductancia eléctrica de la piel (“segundos \* grupo experimental”), cabe destacar la diferenciación de los Grupos 1 y 2 respecto al Grupo 3, siendo la diferencia más pronunciada entre el Grupo 1 y el Grupo 3, donde el nivel de conductancia eléctrica de la piel fue mayor para el primer caso en todos los segundos.

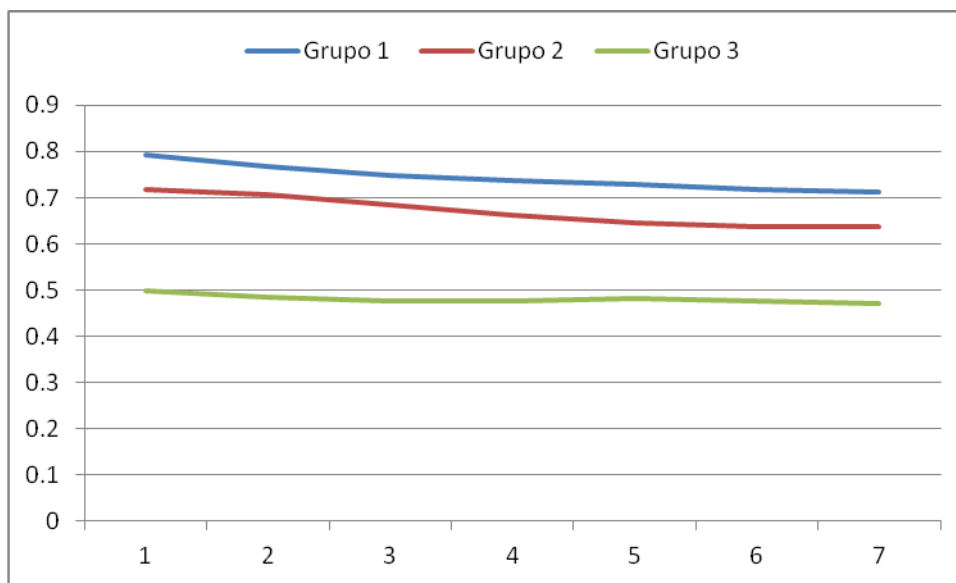
Así mismo, aunque la distancia entre las puntuaciones de conductancia eléctrica de la piel para el Grupo 1 y 2 fue mínima, y aunque dichas diferencias no fueron significativas, sí se observó una clara tendencia a ser el Grupo 1 el que, durante todos los segundos, mostró mayores resultados en esta variable, no llegando a igualarse las mediciones en ningún momento (ver Tabla 58 y Figura 37).

Tabla 58: Estadísticos descriptivos de la respuesta de la conductancia eléctrica de la piel para el promedio de cada segundo de los ensayos por grupos experimentales.

Grupo experimental	Segundos	Media	Error típ.	Intervalo de confianza al 95%,	
				Límite inferior	Límite superior
Grupo 1	1	0,79	0,16	0,47	1,12
	2	0,77	0,16	0,45	1,09
	3	0,75	0,16	0,43	1,06
	4	0,74	0,16	0,42	1,05
	5	0,73	0,16	0,42	1,04
	6	0,72	0,16	0,41	1,03
	7	0,71	0,16	0,40	1,02
Grupo 2	1	0,72	0,17	0,38	1,06
	2	0,71	0,17	0,37	1,04
	3	0,68	0,17	0,35	1,02
	4	0,66	0,17	0,33	0,99
	5	0,65	0,16	0,32	0,97
	6	0,64	0,16	0,31	0,96

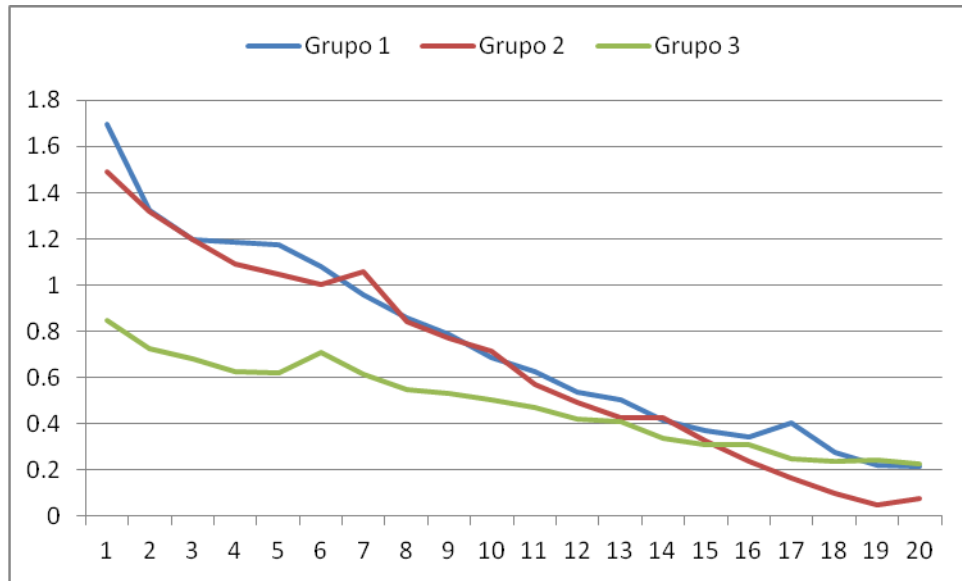
Grupo experimental	Segundos	Media	Error típ.	Intervalo de confianza al 95%,	
				Límite inferior	Límite superior
	7	0,64	0,16	0,31	0,96
Grupo 3	1	0,50	0,17	0,17	0,83
	2	0,49	0,17	0,16	0,81
	3	0,48	0,16	0,15	0,80
	4	0,48	0,16	0,15	0,80
	5	0,48	0,16	0,16	0,80
	6	0,48	0,16	0,16	0,80
	7	0,47	0,16	0,15	0,79

Figura 37: Respuestas de la conductancia eléctrica de la piel para cada grupo experimental durante el promedio de los 7 segundos de cada ensayo expresado en microSiemens.



En segundo lugar, en relación con las diferencias cuasi significativas que reportaron la intersección "ensayos \* grupo experimental", cabe destacar como todos los grupos mostraron una habituación de la respuesta a lo largo de los ensayos, propia de la conductancia eléctrica de la piel ante la presentación de estímulos. Sí se observaron diferencias en la primera mitad de los ensayos (primeros 10 ensayos), donde las puntuaciones en la conductancia eléctrica de la piel para los grupos 1 y 2 estuvieron muy por encima de las del Grupo 3 (ver figura 38).

Figura 38: Respuestas de la conductancia eléctrica de la piel para cada grupo experimental durante los 20 ensayos expresadas en microSiemens.



En último lugar, se analizaron los efectos del factor inter-sujetos, observándose una inexistencia de diferencias significativas ( $F=0,702$ ,  $p=0,498$ ) (ver tabla 59).

Tabla 59: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en la respuesta de la conductancia eléctrica de la piel.

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Intersección	45,223	0,000	1,000
Grupo experimental	0,702	0,498	0,165

### 3.2.2.1.1. Influencia de las variables socio-demograficas y grado de motivación en la conductancia eléctrica de la piel

Para terminar el análisis relativo a las respuestas de la conductancia eléctrica de la piel, se analizó si existía alguna característica personal de los participantes, de entre las que fueron manipuladas para la selección de la muestra, que influyó en las respuestas de la conductancia eléctrica de la piel generadas ante cada uno de los mensajes experimentales visualizados. No obstante, se prescindió del análisis a la variable "Edad" dado que existían menos de 30 casos por Grupo y no todas las 140 variables dependientes seguían una distribución normal, lo que reduciría la consistencia de los resultados de dicho análisis.

El análisis de la varianza realizado al efecto tuvo un diseño 3 X 2 X 2 X (20 X 7), formado por tres factores inter-sujetos, -"grupo experimental"-, "sexo"-, y "motivación"-, y dos factores intra-sujetos, -ensayos-, y -segundos-.

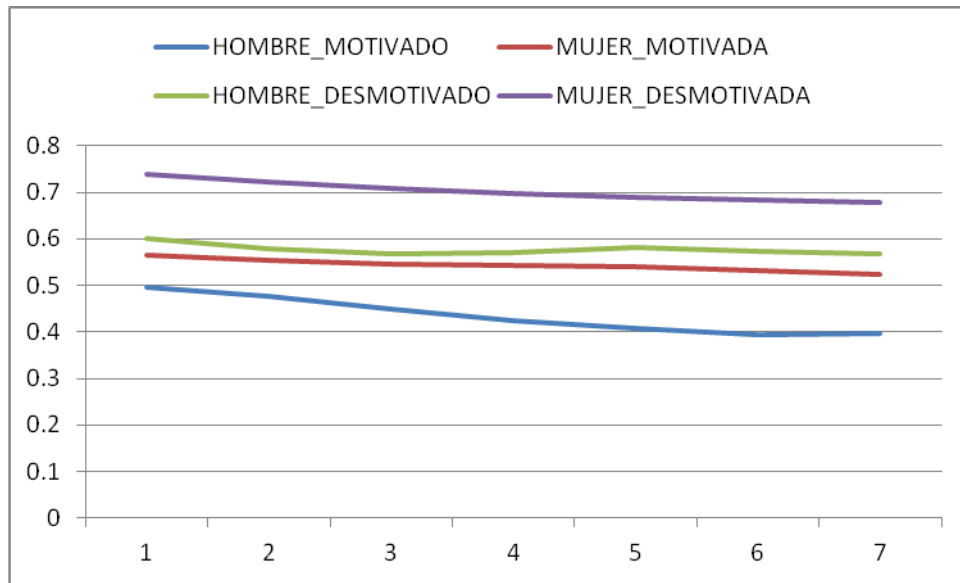
Se encontraron diferencias significativas intra-sujetos (ver tabla 60) para la combinación “segundos \* motivación \* sexo”, en la que, tal y como se observa en la figura 39, son las mujeres desmotivadas las que, con independencia del mensaje, revelaron un mayor nivel de conductancia eléctrica de la piel. Por el contrario, los hombres motivados hacia el medio ambiente son los que menos conductancia reportaron.

Ninguna de las otras intersecciones entre los factores intra-sujetos y los factores inter-sujetos reportó diferencias significativas.

Tabla 60: Efectos intra-sujetos en combinación con los factores inter-sujetos en la respuesta de la conductancia eléctrica de la piel.

Pruebas de efectos intra-sujetos	F	Significación	Potencia observada
Ensayos * motivación	0,228	0,764	0,083
Ensayos * sexo	0,237	0,757	0,084
Ensayos * grupo experimental * motivación	0,530	0,688	0,164
Ensayos * grupo experimental * sexo	0,926	0,441	0,265
Ensayos * motivación * sexo	1,529	0,223	0,297
Ensayos * grupo experimental * motivación * sexo	1,367	0,254	0,382
Segundos * motivación	1,697	0,195	0,303
Segundos * sexo	0,601	0,505	0,135
Segundos * grupo experimental * motivación	0,244	0,866	0,095
Segundos * grupo experimental * sexo	1,321	0,272	0,343
Segundos * motivación * sexo	4,678	0,019	0,689
Segundos * grupo experimental * motivación * sexo	1,414	0,243	0,365
Ensayos * segundos * motivación	0,836	0,592	0,444
Ensayos * segundos * sexo	0,915	0,518	0,486
Ensayos * segundos * grupo experimental * motivación	0,827	0,679	0,648
Ensayos * segundos * grupo experimental * sexo	0,775	0,743	0,610
Ensayos * segundos * motivación * sexo	1,628	0,096	0,789
Ensayos * segundos * grupo experimental * motivación * sexo	0,591	0,919	0,464

Figura 39: Respuestas de la conductancia eléctrica de la piel para motivados y desmotivados, y según el durante el promedio de los 7 segundos de cada ensayo expresado en microSiemens.



Tampoco se observaron diferencias significativas en los contrastes univariados inter-sujetos, ni para los factores inter-sujetos, ni para la combinación de estos (ver tabla 61).

Tabla 61: Efectos inter-sujetos del sexo y la motivación, así como la intersección de éstos con el resto de factores inter-sujetos, en la respuesta de la conductancia.

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Motivación	0,634	0,429	0,123
Sexo	0,380	0,540	0,093
Grupo experimental * motivación	0,499	0,610	0,128
Grupo experimental * sexo	0,843	0,435	0,188
Motivación * sexo	0,002	0,963	0,050
Grupo experimental * motivación * sexo	0,379	0,686	0,108

En la tabla 62 se resumen los principales resultados relativos a las respuestas de la conductancia eléctrica de la piel.

Tabla 62: Resumen de los principales resultados relativos a las respuestas de la conductancia eléctrica de la piel.

PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
<p><u>Factor Grupos Experimentales:</u></p> <p><i>Contraste intra-sujetos:</i></p> <p>Diferencias significativas de "segundos" **"grupo experimental": F:2,962, p=0,034</p>	<p>Los participantes que visualizaron el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia, así como los que visualizaron el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida, mostraron mayores niveles en las respuestas de la conductancia de la piel frente a los que</p>



PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
Diferencias cuasi significativas de "ensayos" * "grupo experimental: $F=2,095$ , $p=0,099$	visualizaron el mensaje neutral, siendo dichas diferencias más acusadas en la primera mitad de los estímulos, produciéndose posteriormente una habituación en todos los casos.  Por otro lado, aunque no se arrojaron diferencias significativas entre el Grupo 1 y el 2, se observó que la activación de la conductancia de la piel durante todos los segundos de los ensayos del Grupo 1 fue superior a la obtenida por el Grupo 2.
<u>Factor sexo y Factor motivación:</u>  <i>Contraste intra-sujetos:</i>  Diferencias significativas de "segundos" * "motivación" * "sexo": $F=4,678$ , $p=0,019$ .	Con independencia del estímulo visualizado, las mujeres desmotivadas mostraron una mayor respuesta en la conductancia eléctrica de la piel frente a las motivadas en cada uno de los 7 segundos que duraba cada ensayo.  Los hombres motivados mostraron menores activaciones en la medida de la conductancia eléctrica de la piel.

### 3.2.2.2. Tasa cardiaca

De forma similar a lo realizado en el análisis de la conductancia eléctrica de la piel, y una vez comprobada la homocedasticidad de la variable "Tasa cardiaca\_LB5" (Test de Levene:  $F=0,481$ ,  $p=0,620$ ), se corroboró que los contrastes univariados de la variable dependiente en función del factor "grupo experimental" no reportaban diferencias significativas ( $F=0,815$ ,  $p=0,446$ ).

De nuevo, con el objeto de analizar la respuesta de la tasa cardiaca de cada uno de los grupos experimentales, se calcularon 140 nuevas variables, que fueron el resultado de la obtención de las puntuaciones diferenciales de las respuestas de la tasa cardiaca generadas en cada uno de los segundos que duraba el estímulo experimental, contado desde la aparición de la primera imagen, hasta el final del mensaje experimental, una vez minoradas por el valor promedio del último minuto de la línea de base (Tasa cardiaca\_LB5), mostrando de esta forma la respuesta directa de cada uno de los sujetos a través de las 140 medidas diferenciales.

Contrastada la inexistencia de diferencias significativas según el factor "grupo experimental" de la variable "Tasa cardiaca\_LB5", y al objeto de identificar si existían o no diferencias significativas entre dichos grupos, así como posibles patrones de comportamiento para cada grupo experimental, se procedió a analizar la tasa cardiaca mediante un análisis

de la varianza con un diseño 3 X (20 X 7), con un factor inter-sujetos, -“grupo experimental”-, con los mismos niveles en el análisis de la conductancia eléctrica de la piel, y dos factores intra-sujetos, -ensayos-, con los 20 niveles, y -segundos-, con los 7 niveles.

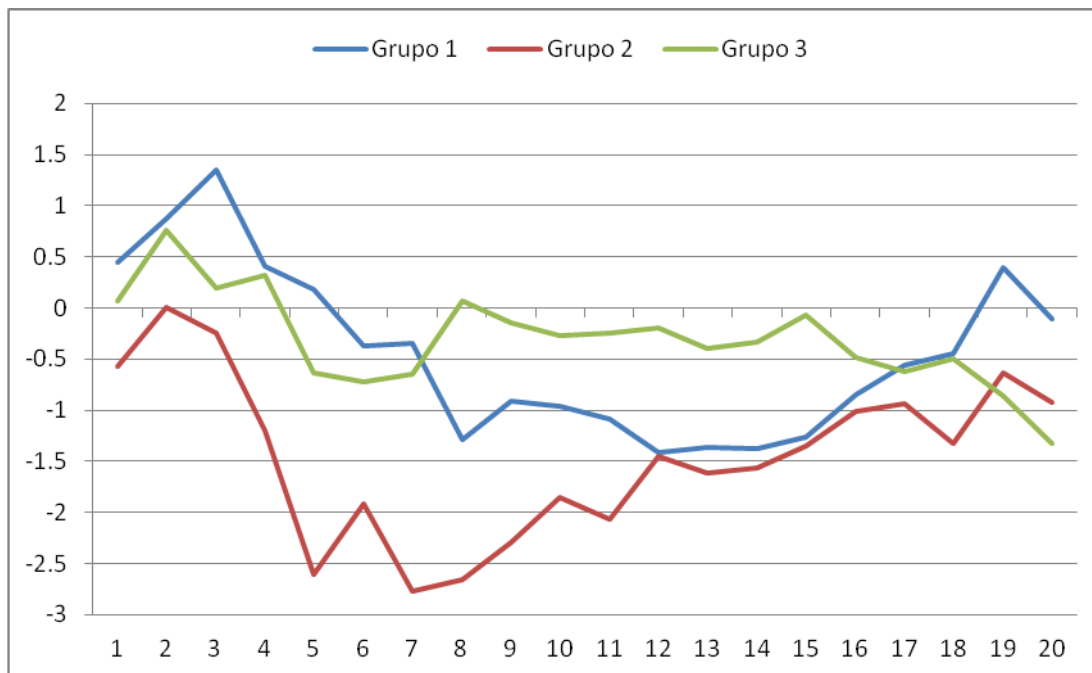
El corrector de Greenhouse-Geisser mostró efectos significativos de los dos factores intra-sujetos (ensayos:  $F=4,571$ ,  $p=0,000$ ; segundos:  $F=7,662$ ,  $p=0,000$ ), así como de la intersección de ambos factores intra-sujetos ( $F=2,208$ ,  $p=0,001$ ). También se reportaron diferencias significativas para la intersección del factor “ensayos” con el factor inter-sujetos “grupo experimental” ( $F=1,705$ ,  $p=0,035$ ), y diferencias cuasi significativas de los tres factores combinados ( $F=1,340$ ,  $p=0,058$ ) (tabla 63).

Tabla 63: Efectos intra-sujetos en combinación con el factor inter-sujetos en la respuesta de la tasa cardiaca.

Fuente	Greenhouse-Geisser		
	F	Significación	Potencia observada
Ensayos	4,571	0,000	0,999
Ensayos * grupos experimentales	1,705	0,035	0,950
Segundos	7,662	0,000	0,997
Segundos * grupos experimentales	1,050	0,398	0,485
Ensayos * segundos	2,208	0,001	0,999
<i>Ensayos * segundos * grupos experimentales</i>	1,340	0,058	0,998

Cabe destacar la interacción “Ensayo \* grupo experimental”. Como puede observarse en la figura 40, en la que se representa la media de la respuesta de tasa cardiaca de cada grupo experimental para cada ensayo, el Grupo 2 mostró un patrón en general más decelerativo, con una deceleración inicial más acusada, comparado con el Grupo 1 y el Grupo 3.

Figura 40: Respuestas de la tasa cardiaca para cada grupo experimental durante los ensayos expresados en latidos por minuto.

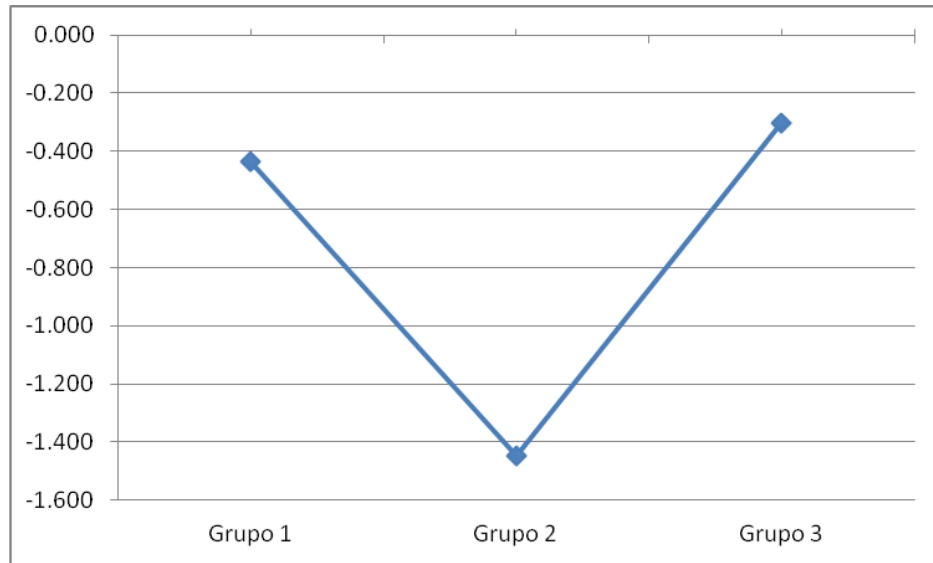


En último lugar, en relación a las diferencias inter-sujetos, si bien se apreció una media cardiaca más baja para el Grupo 2 (Ver Figura 41), las diferencias no llegaron a ser significativas (ver tabla 64).

Tabla 64: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en la respuesta de la tasa cardiaca.

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Intersección	6,793	0,011	0,732
Grupo Experimental	1,670	0,194	0,344

Figura 41: Media de la respuesta de la tasa cardíaca para cada grupo experimental expresado en latidos por minuto:



3.2.2.2.1. Influencia de las variables socio-demograficas y grado de motivación en la respuesta de tasa cardíaca

Para analizar si existía alguna característica personal de los participantes que determinaba la tasa cardíaca generada ante cada uno de los mensajes experimentales visualizados, se realizó un análisis de la varianza con diseño 3 X 2 X 2 X (20 X 7) formado por tres factores entre grupos, -"grupo experimental"-, -"sexo"-, y "motivación"-; y dos factores intra-sujetos, -ensayos-, y -segundos-.

El análisis no arrojó diferencias significativas intra-sujetos (ver tabla 65) para ninguna de las intersecciones entre los factores intra-sujetos y los factores inter- sujetos.

Tabla 65: Efectos intra-sujetos en combinación con los factores inter-sujetos en la respuesta de la tasa cardíaca.

Fuente	Greenhouse-Geisser		
	F	Significación	Potencia observada
Ensayos * sexo	0,581	0,787	0,264
Ensayos * grupo experimental * motivación	0,519	0,933	0,345
Ensayos * grupo experimental * sexo	0,603	0,876	0,406
Ensayos * motivación * sexo	0,872	0,536	0,398
Ensayos * grupo experimental * motivación * sexo	0,621	0,861	0,419
Segundos * motivación	0,306	0,878	0,119
Segundos * sexo	0,159	0,961	0,083
Segundos * grupo experimental * motivación	0,071	1,000	0,069
Segundos * grupo experimental * sexo	0,871	0,544	0,408

Fuente	Greenhouse-Geisser		
	F	Significación	Potencia observada
Segundos * motivación * sexo	0,757	0,557	0,245
Segundos * grupo experimental * motivación * sexo	1,201	0,298	0,558
Ensayos * segundos * motivación	0,738	0,794	0,605
Ensayos * segundos * sexo	0,594	0,923	0,486
Ensayos * segundos * grupo experimental * motivación	0,740	0,887	0,836
Ensayos * segundos * grupo experimental * sexo	0,736	0,892	0,833
Ensayos * segundos * motivación * sexo	0,898	0,592	0,719
Ensayos * segundos * grupo experimental * motivación * sexo	0,757	0,869	0,847

Tampoco se observaron diferencias significativas en los contrastes univariados inter-sujetos, ni para los factores ni para la combinación de éstos (ver tabla 66).

Tabla 66: Efectos inter-sujetos del sexo y la motivación, así como la intersección de éstos con el resto de factores inter-sujetos, en la respuesta de la tasa cardiaca.

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Motivación	0,497	0,484	0,107
Sexo	0,780	0,381	0,140
Grupo experimental * motivación	1,755	0,182	0,353
Grupo experimental * sexo	0,424	0,656	0,116
Motivación * sexo	2,107	0,152	0,298
Grupo experimental * motivación * sexo	0,360	0,699	0,105

En la tabla 67 quedan resumidos los principales resultados relativos a las respuestas de tasa cardiaca.

Tabla 67: Resumen de los principales resultados relativos a las respuestas de tasa cardiaca:

PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
<p><u>Factor grupos experimentales:</u></p> <p><i>Contraste intra-sujetos:</i></p> <p>Diferencias significativas de "ensayos" * "grupos": <math>F= 1,705, p=0,035</math></p> <p>Diferencias cuasi significativas de "ensayos" * "segundos" * "grupos": <math>F= 1,340, p=0,058</math></p> <p><i>Contraste Inter-sujetos:</i></p> <p>No existieron diferencias significativas pero se observó una tendencia: <math>F=1,670, p=0,194</math></p>	<p>El grupo que visualizó el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida mostró un patrón en general más decelerativo, con una deceleración inicial más acusada, comparado con el resto de grupos.</p> <p>Aunque no existieron diferencias significativas, se observó una tendencia a proporcionar puntuaciones menores en la tasa cardiaca tras la exposición al mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida.</p>
<p><u>Factor sexo y Factor motivación:</u></p> <p>No existieron diferencias significativas.</p>	<p>Los factores "motivación" y "sexo" no influyeron en las respuestas de tasa cardiaca.</p>

### 3.2.2.3. Variabilidad cardiaca.

El estudio de la variabilidad cardiaca se realizó utilizando diferentes métodos de medidas: medidas en el dominio del tiempo (diferencias sucesivas en el intervalo RR del electrocardiograma) y medidas en el dominio de la frecuencia (análisis espectral de las variaciones RR).

Concretamente, para el análisis en el dominio del tiempo se obtuvo la media de la raíz cuadrada de las diferencias sucesivas (RMSSD), dado que es una de las variables más comunes calculadas como diferencias entre intervalos RR normales. Para analizar el análisis espectral, se calcularon tres bandas en los espectros de potencia: la alta frecuencia (HF) (frecuencias entre 0,15 a 0,4 Hz), la baja frecuencia (LF) (frecuencias entre 0,04 a 0,15 Hz) y la muy baja frecuencia (VLF) (frecuencias menores a 0,04 Hz).

Para analizar los efectos del mensaje experimental sobre las medidas relativas a la variabilidad cardiaca anteriormente identificadas se realizaron 4 análisis de la varianza (ANOVAs). El factor inter-sujetos utilizado para los 4 modelos fue la variable “grupo experimental”, no obstante, con anterioridad al análisis, se comprobó que el factor inter-sujetos incorporado no influyó significativamente en las diferentes medidas de variabilidad cardiaca registradas en la línea de base, arrojando todos los análisis de la varianza la inexistencia de diferencias significativas para dichas variables (ver Tabla 68).

Tabla 68: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en las diferentes medidas de variabilidad cardiaca durante la línea de base.

Variable analizada relativa a la Variabilidad Cardiaca en la Línea de Base	Fuente	F	Significación
Altas frecuencias “HF_LB”	Modelo corregido	0,237	0,789
	Intersección	67,606	0,000
	Grupo experimental	0,237	0,789
Bajas Frecuencias “LF_LB”	Modelo corregido	1,820	0,168
	Intersección	49,753	0,000
	Grupo experimental	1,820	0,168
Muy bajas frecuencias “VLF_LB”	Modelo corregido	0,800	0,453
	Intersección	110,738	0,000
	Grupo experimental	0,800	0,453
“RMSSD_LB”	Modelo corregido	0,136	0,873
	Intersección	324,568	0,000
	Grupo experimental	0,136	0,873

### 3.2.2.3.1. Altas Frecuencias (High Frequency, "HF").

Como se observa en la tabla 69, el grupo experimental no tuvo un efecto significativo sobre la variable "HF".

Tabla 69: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en la variable "HF".

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Modelo corregido	1,321	0,272	0,279
Intersección	39,618	0,000	1,000
Grupo experimental	1,321	0,272	0,279

#### 3.2.2.3.1.1. Influencia de las variables socio-demográficas y grado de motivación en las puntuaciones obtenidas de la variable "HF" para los diferentes grupos experimentales

Así mismo, se analizó si existía alguna característica personal de los participantes que determinara el valor de la "HF" generado. Tal y como ocurrió con los análisis anteriores, debido al reducido número de integrantes en los grupos de edad, no se podía garantizar la normalidad de la variable HF en dichos grupos mediante la consideración del Teorema Central del Límite. Por otro lado el test de Shapiro-Wilk (Luque e Ibáñez, 2000) mostraron la no-normalidad de HF en los tres grupos de edad (S-W= 0,628; p= 0,000; S-W= 0,845; p= 0,001; S-W= 0,840; p=0,001; para los grupos "entre 18 y 30", "entre 31 y 50" y "más de 50" respectivamente).

Por tanto, se llevó a cabo un ANOVA en el que se incorporaron como factores inter-sujetos, en adición al grupo experimental, la variable "sexo" y el grado de motivación de los participantes.

Los resultados mostraron la inexistencia de diferencias significativas para las variables sexo y motivación, así como para cualquiera de las posibles intersecciones de estas variables con el resto de factores (ver tabla 70), por lo que los valores de la variable "HF" no se vieron afectados por dichos factores.

Tabla 70: Efectos inter-sujetos del sexo y la motivación, así como la intersección de éstos con el resto de factores inter-sujetos en la variable "HF".

Fuente	F	Significación
Motivación	0,120	0,730
Sexo	0,035	0,853
Grupo experimental * motivación	0,455	0,636
Grupo experimental * sexo	0,618	0,541
Motivación * sexo	0,355	0,553

Fuente	F	Significación
Grupo experimental * motivación * sexo	2,049	0,136

### 3.2.2.3.2. Baja Frecuencia (Low Frequency, "LF").

El mismo procedimiento que para el análisis de la "HF" fue realizado para analizar la variable "LF". El análisis del efecto del factor inter-sujetos "grupo experimental" sobre la variable dependiente "LF" muestra diferencias significativas (ver tabla 71).

Tabla 71: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en la variable "LF".

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Modelo corregido	5,414	0,006	0,834
Intersección	73,477	0,000	1,000
Grupo experimental	5,414	0,006	0,834

La prueba de comparaciones por pares a través del test de Bonferroni reveló que la diferencia entre los grupos experimentales fue provocada por el Grupo 2, mostrando valores más elevados de la variable "LF" que el resto de grupos (Ver tablas 72 y 73 y Figura 42).

Tabla 72: Estadísticos descriptivos de la variable "LF" por grupos experimentales.

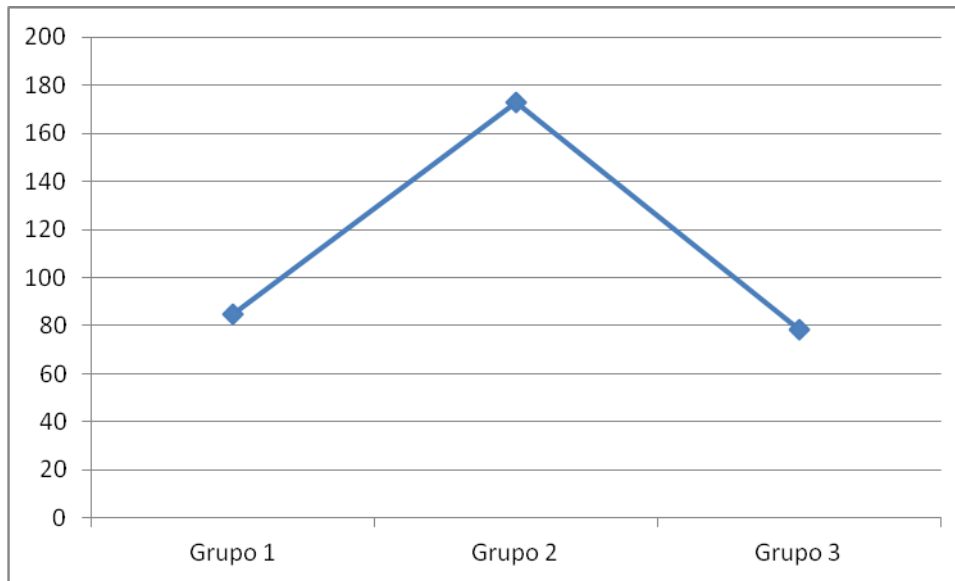
Grupos experimentales	Media	Desv. típ.	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
Grupo 1	84,705	22,358	40,294	129,116
Grupo 2	172,615	22,716	127,494	217,737
Grupo 3	78,174	22,716	33,052	123,295

Tabla 73: Comparaciones por pares, a través del test de Bonferroni, de la variable "LF" para los grupos experimentales.

Grupos experimentales		Diferencia entre medias	Error típ.	Significación (0,05)	Intervalo de confianza al 95% para la diferencia	
					Límite inferior	Límite superior
Grupo 1	Grupo 2	-87,910	31,873	0,021	-165,649	-10,171
	Grupo 3	6,532	31,873	1,000	-71,207	84,270
Grupo 2	Grupo 1	87,910	31,873	0,021	10,171	165,649
	Grupo 3	94,442	32,125	0,012	16,088	172,795
Grupo 3	Grupo 1	-6,532	31,873	1,000	-84,270	71,207
	Grupo 2	-94,442	32,125	0,012	-172,795	-16,088



Figura 42: Media de la variable "LF" para cada grupo experimental expresado en  $\text{ms}^2$  (metros por segundo al cuadrado).



### 3.2.2.3.2.1. Influencia de las variables socio-demográficas y grado de motivación en las puntuaciones obtenidas de la variable "LF" para los diferentes grupos experimentales

Se analizó así mismo si existía alguna característica personal de los participantes que determina el valor de la "LF" generado. Al igual que ocurrió en el caso de la variable HF, la edad fue desechada del análisis al tener los grupos un tamaño reducido y mostrar el test Shapiro-Wilk la no-normalidad de HF en los tres grupos de edad (S-W= 0,763;  $p= 0,000$ ; S-W= 0,805;  $p= 0,002$ ; S-W= 0,857;  $p=0,002$ ; para los grupos "entre 18 y 30", "entre 31 y 50" y "más de 50" respectivamente)

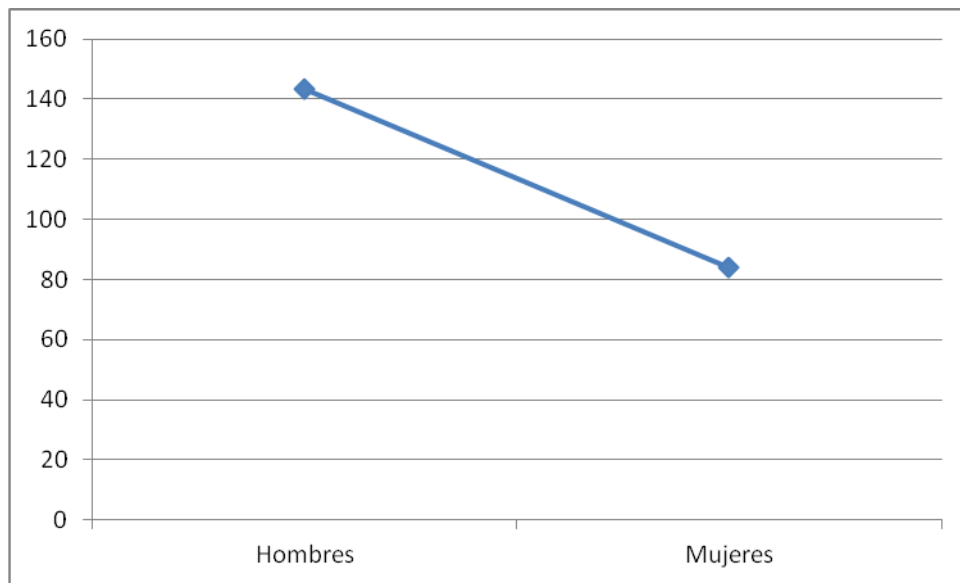
El sexo tiene un efecto significativo sobre la variable "LF" sexo ( $F=5,019$ ,  $p=0,028$ ) (ver Tabla 74). Concretamente, fue el Grupo de los hombres el que obtuvo una mayor puntuación (Ver Tabla 75 y Figura 43).

Tabla 74: Efectos inter-sujetos del sexo y la motivación, así como la intersección de éstos con el resto de factores inter-sujetos, en la variable "LF".

Fuente	F	Significación
Motivación	2,088	0,152
Sexo	5,019	0,028
Grupo experimental * motivación	1,431	0,245
Grupo experimental * sexo	0,051	0,950
Motivación * sexo	0,574	0,451
Grupo experimental * motivación * sexo	0,210	0,811

Tabla 75: Estadísticos descriptivos de la variable "LF" por sexo.

Sexo	Media	Error típ,	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
Hombres	143,373	20,101	103,378	183,367
Mujeres	84,009	17,266	49,656	118,362

Figura 43: Media de la variable "LF" para hombres y mujeres expresado en  $\text{ms}^2$  (metros por segundo al cuadrado).

Un análisis de la varianza adicional incluyendo como factor inter-sujetos el sexo muestra la inexistencia de diferencias en la variable "LF\_LB" (Ver Tabla 76), lo que demuestra que las diferencias encontradas en LF fueron el resultado de la estimulación a la que se les expuso a los participantes con la visualización de los diferentes mensajes experimentales.

Tabla 76: Efectos inter-sujetos del sexo, así como la combinación con el grupo experimental, en la variable "LF\_LB".

Fuente	F	Significación
Sexo	1,786	0,185
Grupo experimental * sexo	0,082	0,921

### 3.2.2.3.3. Muy Baja Frecuencia (Very Low Frequency, "VLF").

Se observó la inexistencia de efecto del "grupo experimental" sobre la variable dependiente (ver tabla 77).

Tabla 77: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en la variable "VLF".

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Modelo corregido	1,588	0,210	0,328
Intersección	71,335	0,000	1,000
Grupo experimental	1,588	0,210	0,328

### 3.2.2.3.3.1. Influencia de las variables socio-demográficas y grado de motivación en las puntuaciones obtenidas de la variable "VLF" para los diferentes grupos experimentales.

Posteriormente se analizó si existía alguna característica personal de los participantes que determinara el valor de la "VLF" generado. De nuevo el test Shapiro-Wilk aconsejó no utilizar la variable edad en el análisis de VLF (S-W= 0,832; p= 0,000; S-W= 0,823; p= 0,000; S-W= 0,414; p=0,000; para los grupos "entre 18 y 30", "entre 31 y 50" y "más de 50" respectivamente)

El análisis de la varianza para el resto de factores reveló que existían diferencias significativas de la variable dependiente en función del factor "sexo", no obstante, las mismas diferencias fueron observadas durante la línea de base (F=5,910, p=0,017), siendo en ambos casos el Grupo de los hombres el que mostró una puntuación mayor. Por tanto, no se consideraron dichas diferencias en el análisis (ver tabla 78).

Tabla 78: Efectos inter-sujetos del sexo y la motivación, así como la intersección de éstos con el resto de factores inter-sujetos, en la variable "VLF".

Fuente	F	Significación
Motivación	0,263	0,609
Sexo	6,113	0,016
Grupo experimental * motivación	1,328	0,271
Grupo experimental * sexo	0,446	0,642
Motivación * sexo	0,266	0,608
Grupo experimental * motivación * sexo	1,060	0,351

### 3.2.2.3.4. Media de la raíz cuadrada de las diferencias sucesivas (Root mean square of successive differences, "RMSSD").

No se encontraron diferencias entre los grupos experimentales sobre la variable dependiente "RMSSD" (ver tabla 79).

Tabla 79: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en la variable dependiente "RMSSD".

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Modelo corregido	0,504	0,606	0,131
Intersección	315,979	0,000	1,000

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Grupo experimental	0,504	0,606	0,131

#### 3.2.2.3.4.1. Influencia de las variables socio-demográficas y grado de motivación en las puntuaciones obtenidas de la variable "RMSSD" para los diferentes grupos experimentales

Para finalizar con el análisis relativo a la variabilidad cardiaca, se analizó si existía alguna característica personal de los participantes que determinaba el valor de la variable "RMSSD" generado. Como en casos anteriores, los tres grupos de edad no mostraron distribuciones normales para la variable RMSSD, según el test de Shapiro-Wilks (S-W= 0,908;  $p=0,004$ ; S-W= 0,946;  $p=0,145$ ; S-W= 0,933  $p=0,104$ ; para los grupos "entre 18 y 30", "entre 31 y 50" y "más de 50" respectivamente), por lo que la edad no se consideró en el análisis, el cual mostró la inexistencia de diferencias significativas de la variable dependiente en función de los diferentes factores inter-sujetos (Ver Tabla 80).

Tabla 80: Efectos inter-sujetos del sexo y la motivación, así como la intersección de éstos con el resto de factores inter-sujetos, en la variable "RMSSD".

Fuente	F	Significación
Motivación	0,002	0,964
Sexo	0,019	0,892
Grupo experimental * motivación	0,803	0,452
Grupo experimental * sexo	0,078	0,925
Motivación * sexo	0,151	0,698
Grupo experimental * motivación * sexo	1,922	0,153

En la tabla 81 quedan resumidos los principales resultados relativos a las medidas de variabilidad cardiaca.

Tabla 81: Resumen de los principales resultados relativos a las medidas de variabilidad cardiaca.

VARIABILIDAD CARDIACA	PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
DURANTE LA LÍNEA DE BASE	<u>Factor grupos experimentales:</u> No hubo diferencias significativas para ninguna de las medidas de variabilidad cardiaca durante el registro de la línea de base.	No hubo diferencias significativas en los niveles de variabilidad cardiaca registrados durante la línea de base, en función del grupo experimental al que los sujetos pertenecieron, ya que dichos registros se produjeron con anterioridad a la visualización de los mensajes experimentales.

VARIABILIDAD	PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
CARDIACA	<p><u>Factor sexo y Factor motivación:</u></p> <p>No hubo diferencias significativas ni para los factores, ni para la combinación entre ellos para las medidas de "HF", "LF" y "RMSSD".</p> <p>Diferencias significativas o cuasi significativas para las variables "VLF" para el factor "sexo" (F=5,910, p=0,017)</p>	<p>En las variables en las que se identificaron diferencias significativas en función del sexo, el registro de los hombres reportó mayores puntuaciones en cada una de las medidas. No obstante, ninguno de los factores en combinación con el "grupo experimental" resultó significativo.</p>
"HF"	<p><u>Factor grupos experimentales:</u></p> <p>No hubo diferencias significativas</p>	<p>Las puntuaciones obtenidas del registro de la "HF" para todos los participantes fueron similares con independencia del estímulo visualizado.</p>
	<p><u>Factor sexo y Factor motivación:</u></p> <p>No hubo diferencias significativas</p>	<p>Tanto motivados como desmotivados, hombres o mujeres, mostraron similares niveles de la variable "HF" en todos los mensajes experimentales.</p>
"LF"	<p><u>Factor grupos experimentales:</u></p> <p>Diferencias significativas: F=5,414, p=0,006.</p> <p>Bonferroni: Diferencias significativas entre el Grupo 2 y el resto de grupos con un nivel de significación del 5%.</p>	<p>Los participantes del experimento que visualizaron el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida registraron puntuaciones superiores en la variable "LF" frente al resto de grupos.</p>
	<p><u>Factor sexo y Factor motivación:</u></p> <p>Solamente hubo diferencias significativas para el factor "sexo" (F=5,019, p=0,028)</p>	<p>A diferencia de la inexistencia de diferencias significativa en función del "sexo" de la variable "LF" en la línea de base, durante la visualización de los mensajes, los hombres registraron puntuaciones más elevadas en dicha variable con independencia del mensaje visualizado.</p>
"VLF"	<p><u>Factor grupos experimentales:</u></p> <p>No hubo diferencias significativas</p>	<p>Las puntuaciones obtenidas del registro de la "VLF" para todos los participantes fueron similares con independencia del estímulo visualizado.</p>

VARIABILIDAD CARDIACA	PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
	<u>Factor sexo y Factor motivación:</u> Solamente hubo diferencias significativas para el factor "sexo" (F=6,113, p=0,016)	Las mismas diferencias cuasi significativas que fueron halladas en función del "sexo" para la variable "VLF" en la línea de base se observaron durante la visualización del mensaje experimental.
"RMSSD"	<u>Factor grupos experimentales:</u> No hubo diferencias significativas.	Las puntuaciones obtenidas del registro de la "RMSSD" para todos los participantes fueron similares con independencia del estímulo visualizado.
	<u>Factor sexo y Factor motivación:</u> No hubo diferencias significativas.	Tanto motivados como desmotivados, hombres o mujeres, mostraron similares niveles de la variable "RMSSD" en todos los mensajes experimentales.

#### 3.2.2.4.EMG facial.

Para el análisis de las dos medidas de EMG (cigomático y corrugador), se optó por realizar tres análisis de la varianza, dos en el que se analizaron de forma independiente cada una de estas medidas, y un tercer análisis en el que se compararon dichas medidas entre sí.

Al objeto de poder comparar de forma conjunta y directamente las respuestas registradas de ambos músculos, se procedió a realizar una transformación de los datos registrados en puntuaciones típicas (incluyendo para ello todos los datos que se registraron para cada músculo, esto es: los 5 minutos de la línea de base, los segundos de registro previos a la visualización del mensaje experimental, y los 147 datos obtenidos del registro durante la visualización del estímulo). Este tipo de transformación es habitual en las medidas de la actividad electromiográfica debido a la presencia de importantes diferencias individuales en los niveles basales y en las respuestas a los estímulos. Tiene además la ventaja de permitir comparar directamente la actividad de dos músculos diferentes (el corrugador y el cigomático).

Una vez tipificados los datos, se utilizaron para los análisis los 140 datos correspondientes a las nuevas variables tipificadas del registro de cada uno de los músculos, correspondientes a cada uno de los segundos que duraba el estímulo experimental, contado desde la aparición de la primera imagen hasta el final del mensaje experimental.

### 3.2.2.4.1. Corrugador.

Analizando la significación a partir de la corrección de Greenhouse-Geisser, se observaron diferencias significativas para todos los factores intra-sujetos (ensayos:  $F=3,121$ ,  $p=0,009$ ; segundos:  $F=4,055$ ,  $p=0,001$ ), no existiendo diferencias para la interacción de ambos factores.

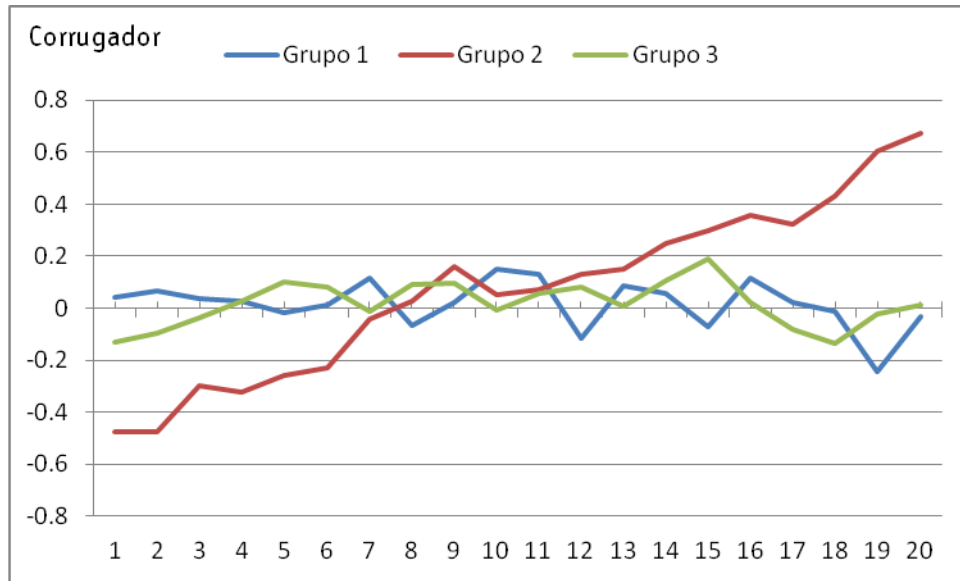
Así mismo, se observaron diferencias significativas para la interacción de cualquiera de los factores intra-sujetos con el factor inter-sujetos –“grupo experimental”- (Ver tabla 82).

Tabla 82: Efectos intra-sujetos en combinación con el factor inter-sujetos de las medidas del corrugador.

Fuente	Greenhouse-Geisser		
	F	Significación	Potencia observada
Ensayos	3,121	0,009	0,874
Ensayos * grupo experimental	3,824	0,000	0,997
Segundos	4,055	0,001	0,961
Segundos * grupo experimental	2,238	0,013	0,934
Ensayos * segundos	0,819	0,800	0,912
Ensayos * segundos * grupo experimental	1,253	0,055	1,000

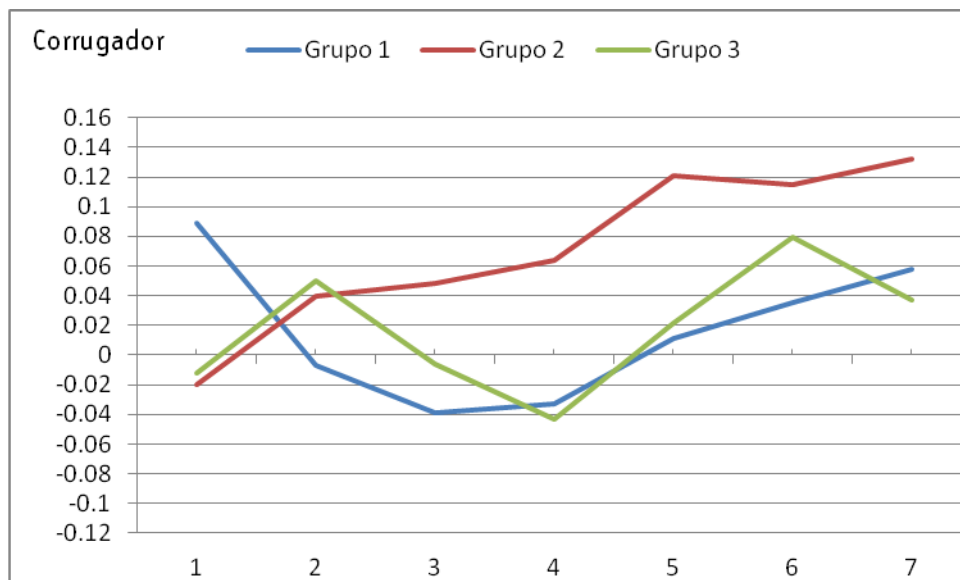
Como se observa en las figuras 44 y 45, el Grupo 2 mostró una mayor activación del músculo corrugador que el resto de grupos a partir del ensayo 14, oscilando en torno a cero las puntuaciones del resto de grupos durante los 20 ensayos. Concretamente se observó como el Grupo 2 pasó de una inhibición de la respuesta del corrugador en los primeros 7 ensayos, a una activación en los últimos 13 ensayos, siendo más pronunciada dicha activación en los últimos 7 ensayos.

Figura 44: Respuestas del músculo corrugador para cada grupo experimental durante los 20 ensayos expresados en microVoltios.



Por otro lado, el análisis de las respuestas relativas al promedio de cada uno de los 7 segundos de cada ensayo reveló un incremento de la respuesta durante todos los segundos de duración de la imagen para el Grupo 2, patrón que no se observó para el resto de grupos.

Figura 45: Respuestas del músculo corrugador para cada grupo experimental durante el promedio de los 7 segundos de cada ensayo expresados en microVoltios.



En último lugar, se observaron diferencias significativas según el factor "grupo experimental" ( $F=3,300$ ,  $p=0,041$ ), en el que el análisis de comparaciones por pares mediante el test de Bonferroni reveló que las mayores diferencias se encontraban entre los Grupos 1 y 2



( $p=0,073$ ), siendo menores las diferencias entre el Grupo 2 y el Grupo 3 ( $p=0,095$ ), e inexistentes entre el Grupo 1 y el Grupo 3 ( $p=1,000$ ) (ver tablas 83 y 84 y figura 46).

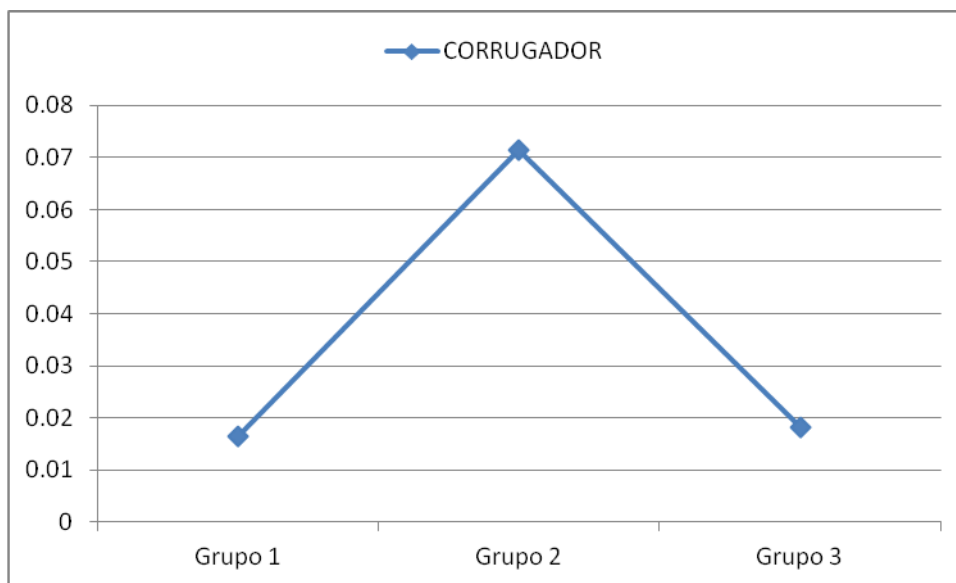
Tabla 83: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en las medidas del corrugador.

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Intersección	12,899	0,001	0,945
Grupo experimental	3,300	0,041	0,614

Tabla 84: Comparaciones por pares, a través del test de Bonferroni, de las repuestas del corrugador para los grupos experimentales.

(I) Grupo experimental	(J) Grupo experimental	Diferencia entre medias (I-J)	Error típ.	Significación	Intervalo de confianza al 95 % para la diferencia	
					Límite inferior	Límite superior
Grupo 1	Grupo 2	-0,055	0,024	0,073	-0,114	0,004
	Grupo 3	-0,002	0,024	1,000	-0,060	0,056
Grupo 2	Grupo 1	0,055	0,024	0,073	-0,004	0,114
	Grupo 3	0,053	0,024	0,095	-0,006	0,113

Figura 46: Media de las repuestas del corrugador para cada grupo experimental expresada en microVoltios.



#### 3.2.2.4.1.1. Influencia de las variables socio-demográficas y grado de motivación en el corrugador.

Para finalizar el análisis de las repuestas obtenidas relativas a la activación o inhibición del músculo corrugador, se analizó si alguna de las características personales de los participantes que fueron manipuladas para la selección de la muestra determinaba las puntuaciones obtenidas de esta medida.

Al análisis de la varianza con diseño 3 X 2 X 2 X (20 X 7) estuvo formado por tres factores entre grupos, -"grupo experimental"-, -"sexo"-, y "motivación"-, y dos factores intra-sujetos, -ensayos-, y -segundos-.

Se observaron diferencias cuasi significativas intra-sujetos solamente para la intersección "grupo experimental \* ensayos \* motivación" ( $F=1,726$ ,  $p=0,068$ ) y para la intersección "grupo experimental \* ensayos \* sexo" ( $F=1,708$ ,  $p=0,077$ ).

En relación con la primera de las intersecciones cuasi significativas "Grupo Experimental \* ensayos \* sexo", cabe destacar como tanto en hombres como mujeres, el patrón de la respuesta del corrugador fue bastante similar en los tres grupos. Tanto en hombres como mujeres fue en el Grupo 2 donde se observó un patrón diferente respecto al resto de grupos, incrementándose la respuesta del corrugador a lo largo de los ensayos. No obstante, se observó un incremento más acusado de la actividad de este músculo en el caso de las mujeres (Ver Figuras 47 y 48).

En cuanto a la segunda de las diferencias cuasi significativas reportadas "grupo experimental \* segundos \* motivación", las mayores diferencias se encontraron en el Grupo 1, en el que los desmotivados que visualizaron el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia, tras una inicial inhibición del músculo, mostraron una activación del corrugador en los últimos segundos de cada ensayo, hasta alcanzar la misma puntuación que la obtenida para el grupo que visualizó el anuncio con valencia negativa y estado final de pérdida. Los motivados pertenecientes al Grupo 3 mostraron la ausencia de grandes activaciones o inhibiciones del músculo a lo largo de todos los segundos excepto en el segundo dos, donde se observó una mayor activación del mismo. Un comportamiento similar se observó para los desmotivados pertenecientes al Grupo 3, siendo la única activación del músculo más pronunciada en el segundo 6 (Ver Figura 49).

El resto de intersecciones entre los factores inter-sujetos y los intra-sujetos no fueron significativas (ver Tabla 85).

Tabla 85: Efectos intra-sujetos en combinación con los factores inter-sujetos de las medidas del corrugador.

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Ensayos * motivación	0,436	0,823	0,166
Ensayos * sexo	0,680	0,638	0,246
Ensayos * grupo experimental * motivación	0,903	0,530	0,479
Ensayos * grupo experimental * sexo	1,708	0,077	0,812

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Ensayos * motivación * sexo	0,970	0,435	0,347
Ensayos * grupo experimental * motivación * sexo	1,123	0,343	0,591
Segundos * motivación	0,273	0,935	0,120
Segundos * sexo	1,654	0,140	0,592
Segundos * grupo experimental * motivación	1,726	0,068	0,836
Segundos * grupo experimental * sexo	0,937	0,502	0,515
Segundos * motivación * sexo	0,431	0,837	0,169
Segundos * grupo experimental * motivación * sexo	0,292	0,985	0,163
Ensayos * segundos * motivación	0,842	0,757	0,909
Ensayos * segundos * sexo	1,085	0,326	0,976
Ensayos * segundos * grupo experimental * motivación	0,826	0,874	0,992
Ensayos * segundos * grupo experimental * sexo	1,036	0,391	0,999
Ensayos * segundos * motivación * sexo	0,927	0,607	0,941
Ensayos * segundos * grupo experimental * motivación * sexo	0,996	0,492	0,999

FFigura 47: Respuestas del músculo corrugador para cada grupo experimental, y según el sexo, durante los 20 ensayos expresadas en microVoltios.

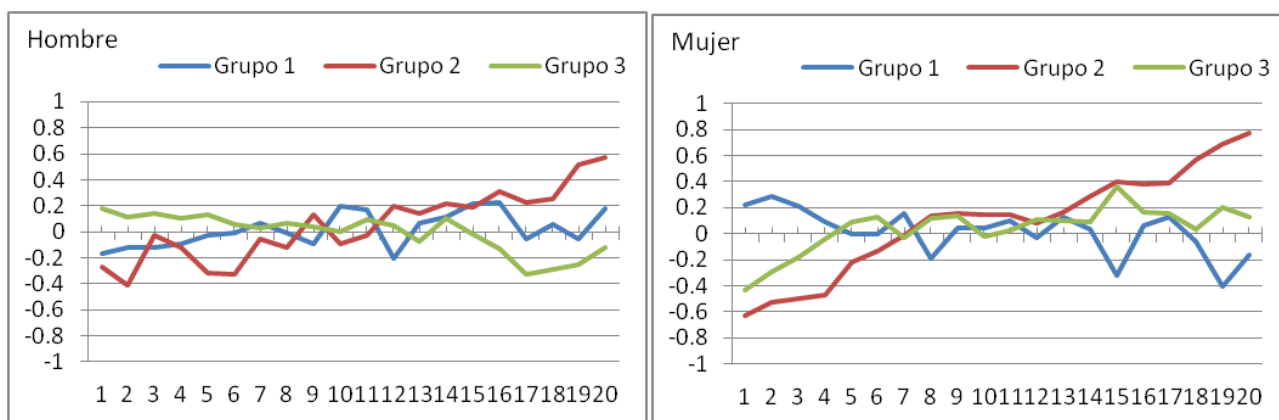


Figura 48: Respuestas del músculo corrugador para hombres y mujeres, y según el grupo experimental, durante los 20 ensayos expresadas en microVoltios.

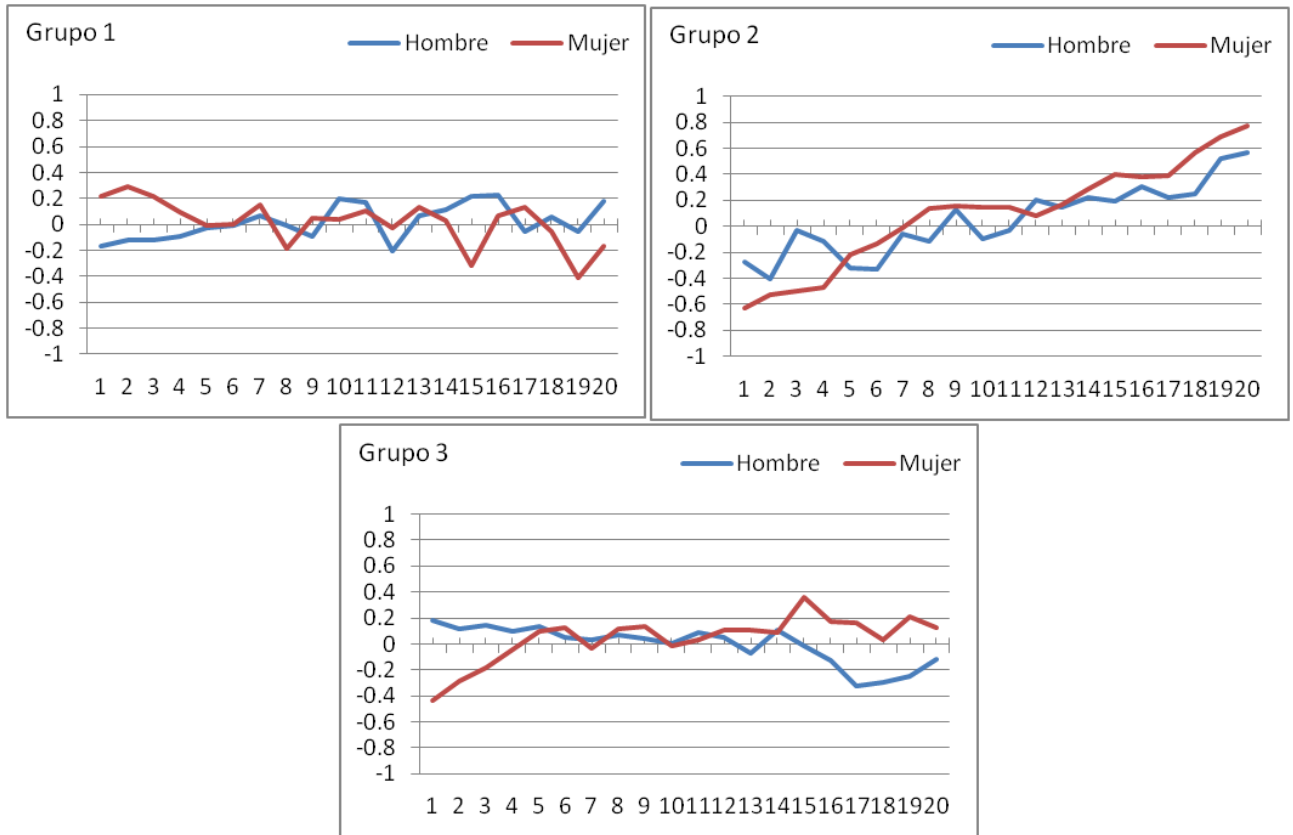
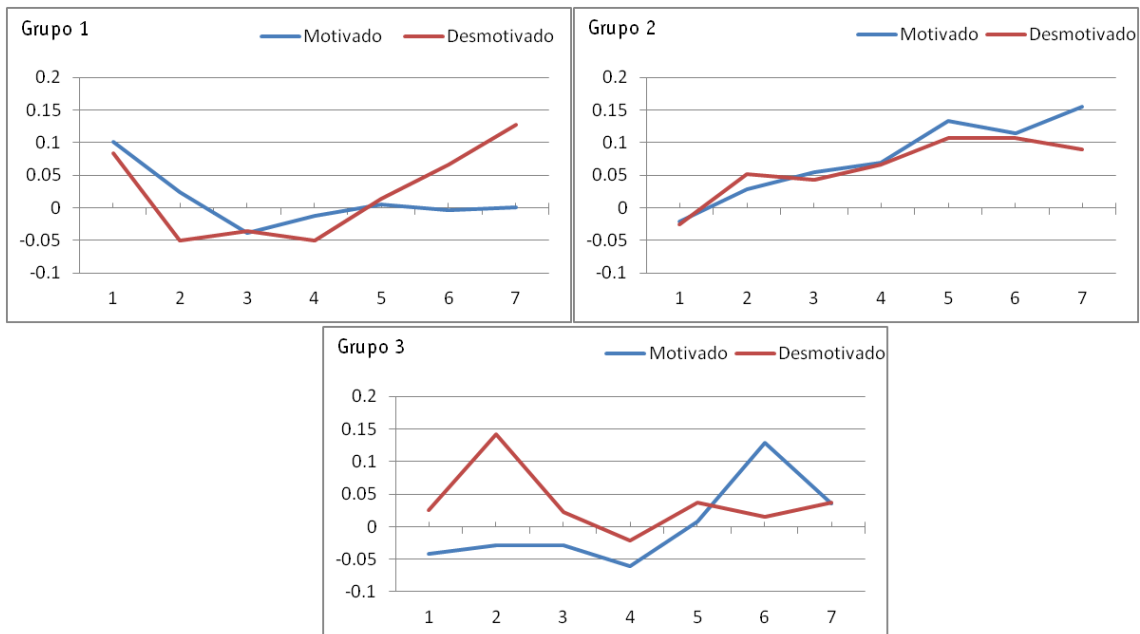


Figura 49: Respuestas del músculo corrugador para motivados y desmotivados, y según el grupo experimental, durante el promedio de los 7 segundos de cada ensayo expresadas en microVoltios.



En los factores inter-sujetos no se revelaron diferencias significativas para los factores “sexo” y “motivación”, por lo que las respuestas obtenidas del registro del músculo corrugador no se vieron afectadas por dichos factores (ver Tabla 86).

Tabla 86: Efectos inter-sujetos del sexo y la motivación, así como la intersección de éstos con el resto de factores inter-sujetos, en las medidas del corrugador.

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Motivación	0,279	0,599	0,082
Sexo	2,145	0,147	0,305
Grupo experimental * motivación	0,465	0,630	0,124
Grupo experimental * sexo	0,589	0,557	0,145
Motivación * sexo	0,405	0,526	0,096
Grupo experimental * motivación * sexo	0,401	0,671	0,113

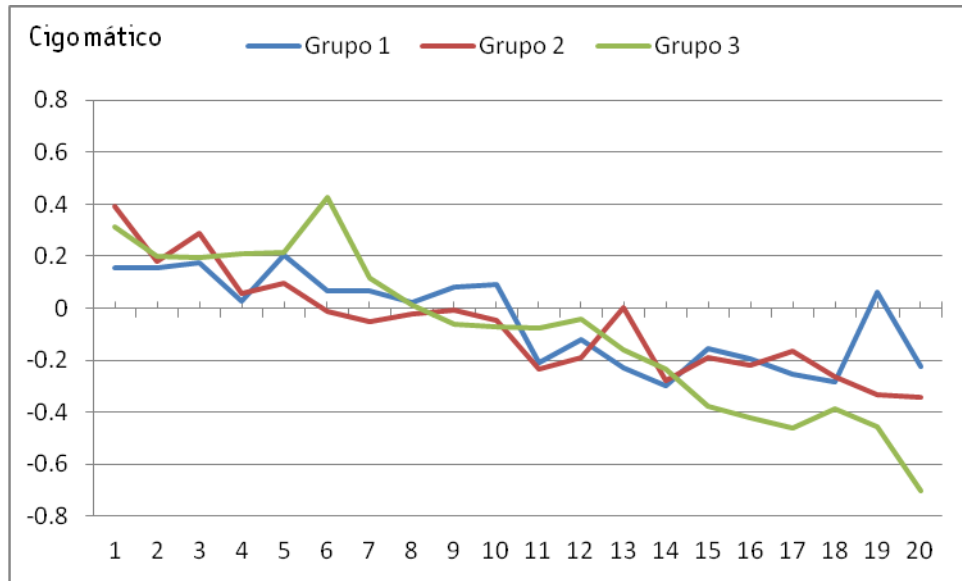
#### 3.2.2.4.2. Cigomático.

En relación con los contrastes intra-sujetos, en adición a la influencia significativa del factor intra-sujetos “ensayos” ( $F=12,957$ ,  $p=0,000$ ), cabe destacar la significación obtenida para la intersección “ensayos \* grupo experimental” ( $F=1,661$ ,  $p=0,045$ ), en el que, si bien todos los grupos mostraron un patrón bastante similar, fue el Grupo 3 donde se observó un cambio más pronunciado en los últimos ensayos, produciéndose una mayor inhibición del músculo (ver tabla 87 y figura 50).

Tabla 87: Efectos intra-sujetos en combinación con el factor inter-sujetos de las medidas del cigomático.

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Ensayos	12,957	0,000	1,000
Ensayos * grupo experimental	1,661	0,045	0,937
Segundos	1,075	0,374	0,390
Segundos * grupo experimental	1,310	0,220	0,685
Ensayos * segundos	1,120	0,277	0,977
Ensayos * segundos * grupo experimental	1,187	0,122	1,000

Figura 50: Respuestas del músculo cigomático para cada grupo experimental, durante los 20 ensayos expresadas en microVoltios.



Al igual que para las respuestas relativas al músculo corrugador, las respuestas del cigomático también fueron diferentes en función del mensaje que era visualizado ( $F=3,051$ ,  $p=0,052$ ) (ver tabla 88), siendo dichas diferencias provocadas por el Grupo 1 y Grupo 3 (ver Tabla 89), donde, como se observa en la Figura, 51 el Grupo 3 fue el que mostró una mayor inhibición del músculo y el Grupo 1 el que mostró una menor inhibición.

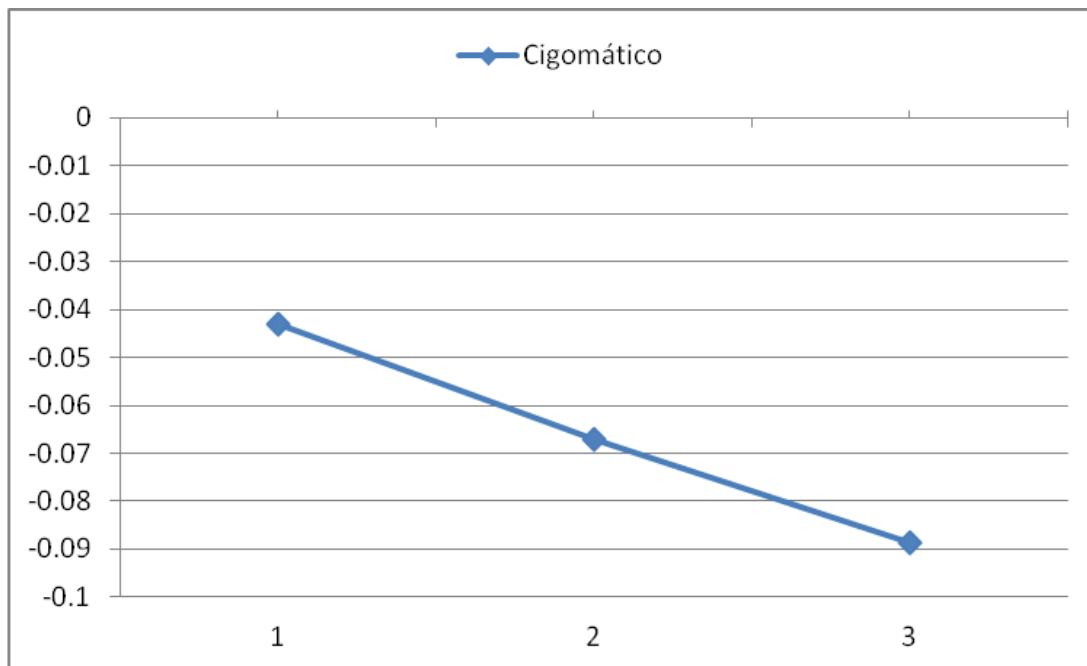
Tabla 88: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en las medidas del cigomático.

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Intersección	75,907	0,000	1,000
Grupo experimental	3,051	0,052	0,578

Tabla 89: Comparaciones por pares, a través del test de Bonferroni, de las respuestas del cigomático para los grupos experimentales.

(I) Grupo experimental	(J) Grupo experimental	Diferencia entre medias (I-J)	Error tít.	Significación	Intervalo de confianza al 95%,	
					Límite inferior	Límite superior
Grupo 1	Grupo 2	0,024	0,019	0,590	-0,021	0,069
	Grupo 3	0,046	0,018	0,046	0,001	0,090
Grupo 2	Grupo 1	-0,024	0,019	0,590	-0,069	0,021
	Grupo 3	0,021	0,019	0,782	-0,025	0,067

Figura 51: Media de las respuestas del músculo cigomático para cada grupo experimental expresada en micro-Voltios.



#### 3.2.2.4.2.1. Influencia de las variables socio-demográficas y grado de motivación en la activación o relajación del músculo cigomático

Para finalizar el análisis individualizado de las respuestas del músculo cigomático, se analizó si existía alguna característica personal de los participantes que determinaba el grado de activación o relajación del músculo cigomático. Para ello, se realizó el mismo análisis de la varianza que para el músculo corrugador (con el diseño 3 X 2 X 2 X (20 X 7)). Los resultados quedan recogidos en la Tabla 90, los cuales incorporaron la corrección de Greenhouse-Geisser por no poder asumirse la esfericidad.

Tabla 90: Efectos intra-sujetos en combinación con los factores inter-sujetos de las medidas del cigomático.

Fuente	Greenhouse-Geisser		
	F	Significación	Potencia observada
Ensayos * motivación	1,605	0,114	0,735
Ensayos * sexo	0,673	0,725	0,328
Ensayos * grupo experimental * motivación	1,279	0,199	0,839
Ensayos * grupo experimental * sexo	1,622	0,053	0,931
Ensayos * motivación * sexo	1,236	0,272	0,596
Ensayos * grupo experimental * motivación * sexo	1,009	0,446	0,715
Segundos * motivación	0,377	0,868	0,150
Segundos * sexo	1,978	0,079	0,673
Segundos * grupo experimental * motivación	1,744	0,067	0,831

Fuente	Greenhouse-Geisser		
	F	Significación	Potencia observada
Segundos * grupo experimental * sexo	1,315	0,218	0,686
Segundos * motivación * sexo	0,847	0,519	0,309
Segundos * grupo experimental * motivación * sexo	0,385	0,955	0,206
Ensayos * segundos * motivación	1,119	0,283	0,971
Ensayos * segundos * sexo	1,050	0,386	0,958
Ensayos * segundos * grupo experimental * motivación	1,160	0,162	1,000
Ensayos * segundos * grupo experimental * sexo	1,219	0,095	1,000
Ensayos * segundos * motivación * sexo	0,959	0,542	0,934
Ensayos * segundos * grupo experimental * motivación * sexo	1,169	0,149	1,000

El análisis arrojó diferencias significativas para el factor “ensayos” en combinación con dos de los factores inter-sujetos “grupo experimental” y “sexo” ( $F=1,622$ ,  $p=0,053$ ). Como se observa en las figuras 52 y 53, los hombres mostraron un comportamiento más irregular según el grupo, y las mujeres del Grupo 2 mostraron una mayor inhibición del músculo; no obstante, las diferencias de los resultados con el cigomático según el Grupo y el sexo no fueron nada concluyentes, no encontrándose grandes diferencias.

Figura 52: Respuestas del músculo cigomático para cada grupo experimental, y según el sexo, durante los 20 ensayos expresadas en microVoltios.

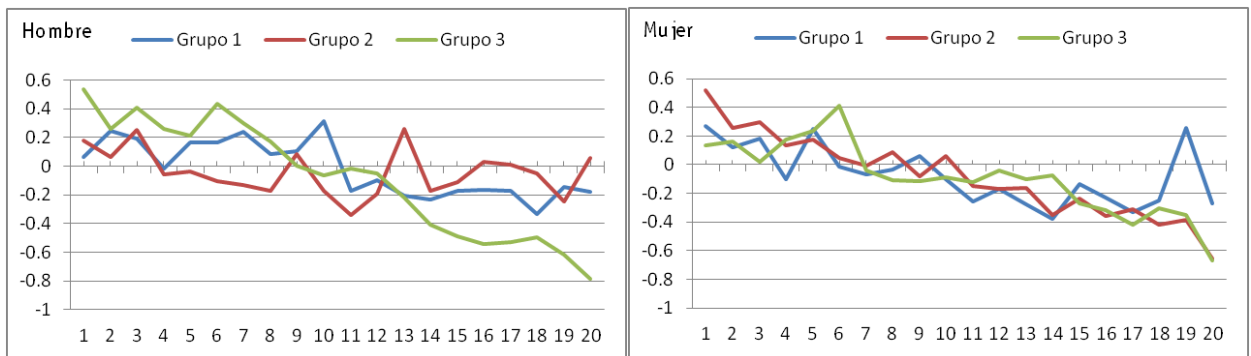
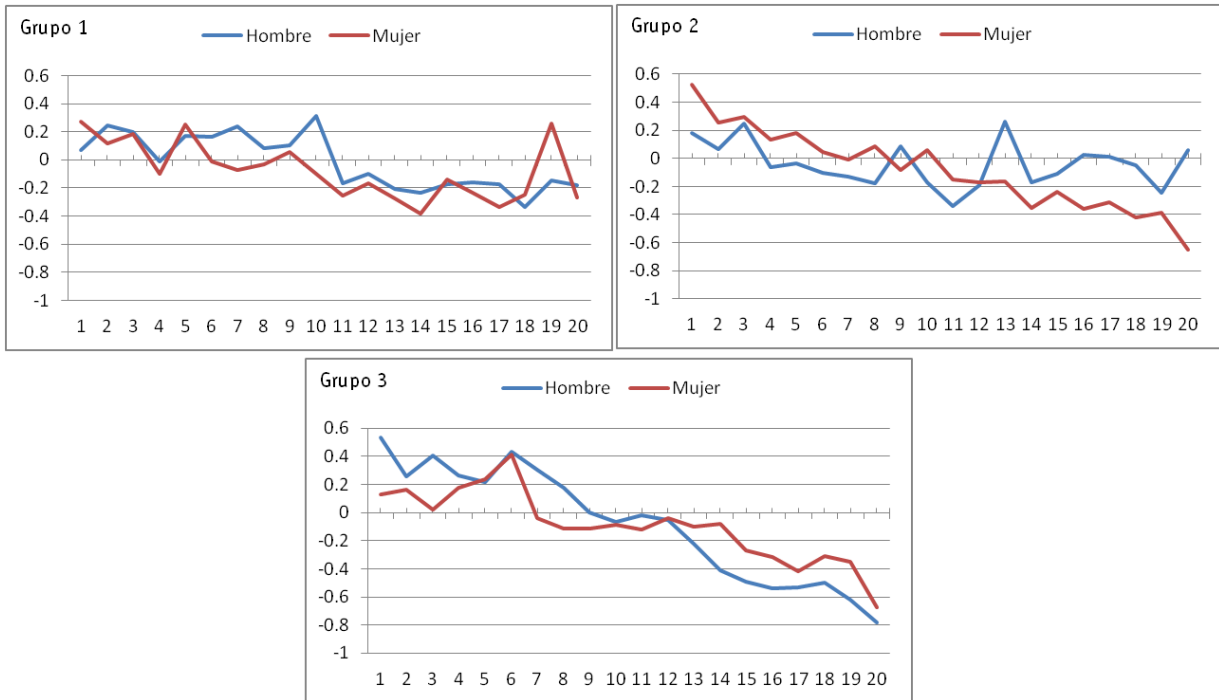


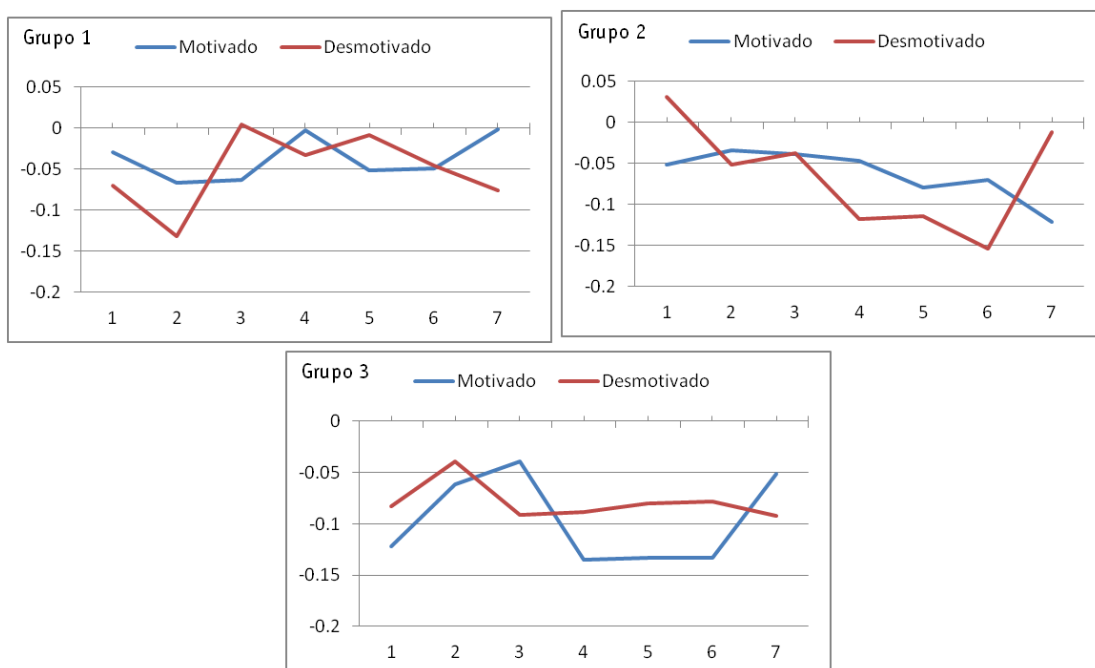


Figura 53: Respuestas del músculo cigomático para hombres y mujeres, y según el grupo experimental, durante el promedio de los 20 ensayos expresadas en microVoltios.



En segundo lugar, en cuanto a la combinación “segundos \* Grupo Experimental \* motivación”, se observaron diferencias cuasi significativas ( $F= 1,744, p= 0,067$ ), donde tanto para el Grupo 1 como el 2, los desmotivados mostraron un patrón más irregular (ver Figura 54).

Figura 54: Respuestas del músculo cigomático para motivados y desmotivados, y según el grupo experimental, durante el promedio de los 7 segundos de cada ensayo expresadas en microVoltios.

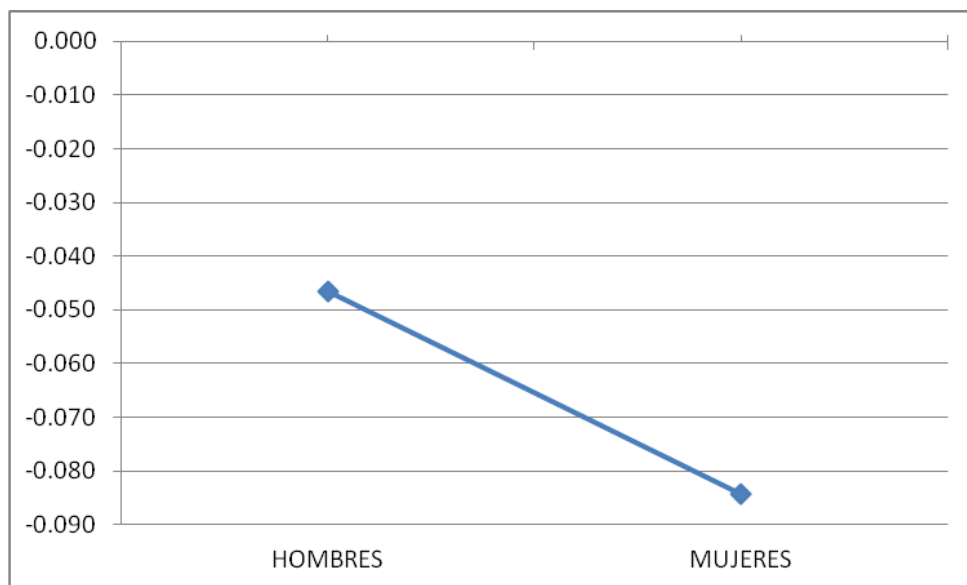


En los factores inter-sujetos se detectaron diferencias significativas para el factor “sexo”, donde se observó que las mujeres, con independencia del estímulo visualizado, fueron las que mostraron una mayor inhibición del músculo cigomático (ver Tabla 91 y Figura 55).

Tabla 91: Efectos inter-sujetos del sexo y la motivación, así como la intersección de éstos con el resto de factores inter-sujetos, en las medidas del cigomático.

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Motivación	0,001	0,979	0,050
Sexo	6,068	0,016	0,683
Grupo experimental * motivación	0,367	0,694	0,107
Grupo experimental * sexo	0,813	0,447	0,185
Motivación * sexo	0,338	0,563	0,089
Grupo experimental* motivación * sexo	0,088	0,916	0,063

Figura 55: Media de las respuestas del músculo cigomático para hombres y mujeres expresada en microVoltios.



#### 3.2.2.4.3. Análisis conjunto de las medidas de corrugador y cigomático.

Para finalizar el análisis de las medidas de EMG (corrugador y cigomático) se realizó un análisis conjunto de ambas medidas mediante un análisis de la varianza con diseño 3 X (2 X 20 X 7), formado por un factor entre grupos, -“grupo experimental”-, y tres factores intra-sujetos, -“corrugador\_cigomático”-, -“ensayos”-, y -“segundos”-.

Los resultados quedan recogidos en la Tabla 92, los cuales mostraron, tras la aplicación del corrector de épsilon de Greenhouse-Geisser, grandes diferencias significativas para el factor intra-sujetos denominado “corrugador\_cigomático” ( $F=66,043$ ,  $p=0,000$ ), así como diferencias de dicho factor en combinación con los ensayos ( $F= 14,496$ ,  $p=0,000$ ) o los se-

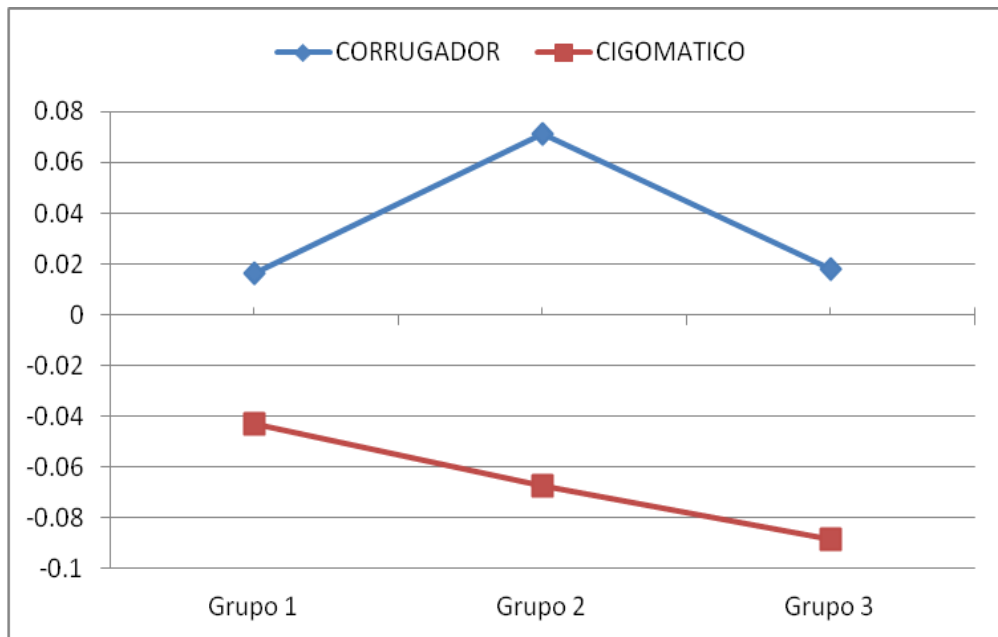
gundos ( $F= 4,003$ ,  $p=0,001$ ), por lo que, y en la línea de los hallazgos de la literatura (Lang et al., 1998), podemos concluir que ambos músculos funcionaron de manera diferenciada.

Tabla 92: Efectos intra-sujetos en combinación con el factor inter-sujetos de las medidas del corrugador y del cigomático conjuntamente.

Fuente	Greenhouse-Geisser		
	F	p	Potencia observada
Corrugador_cigomático	66,043	0,000	1,000
Corrugador_cigomático * grupo experimental	3,423	0,037	0,631
Ensayos	1,720	0,110	0,669
Ensayos * grupo experimental	2,719	0,001	0,987
Segundos	1,514	0,182	0,543
Segundos * grupo experimental	1,463	0,147	0,749
Corrugador_cigomático * ensayos	14,496	0,000	1,000
Corrugador_cigomático * ensayos * grupo experimental	2,942	0,000	0,994
Corrugador_cigomático * segundos	4,003	0,001	0,952
Corrugador_cigomático * segundos * grupo experimental	2,204	0,016	0,920
Ensayos * segundos	0,845	0,754	0,915
Ensayos * segundos * grupo experimental	1,159	0,151	1,000
Corrugador_cigomático * ensayos * segundos	1,112	0,284	0,981
Corrugador_cigomático * ensayos * segundos * grupo experimental	1,290	0,037	1,000

Así mismo, se observaron diferencias significativas para el factor “corrugador\_cigomático” en combinación con el “grupo experimental” ( $F=3,423$ ,  $p= 0,037$ ), estando las mayores diferencias entre ambos músculos en el Grupo 2, en donde se produjo un comportamiento opuesto mediante una gran activación del músculo corrugador y la inhibición del cigomático; también cabe destacar como en el Grupo 3 se observó una respuesta atenuada para el músculo cigomático, y una puntuación positiva, pero cercana de 0, para el corrugador. Resultados similares se encontraron para el Grupo 1, si bien la inhibición del músculo cigomático fue menor que para el Grupo 3 (ver Figura 56).

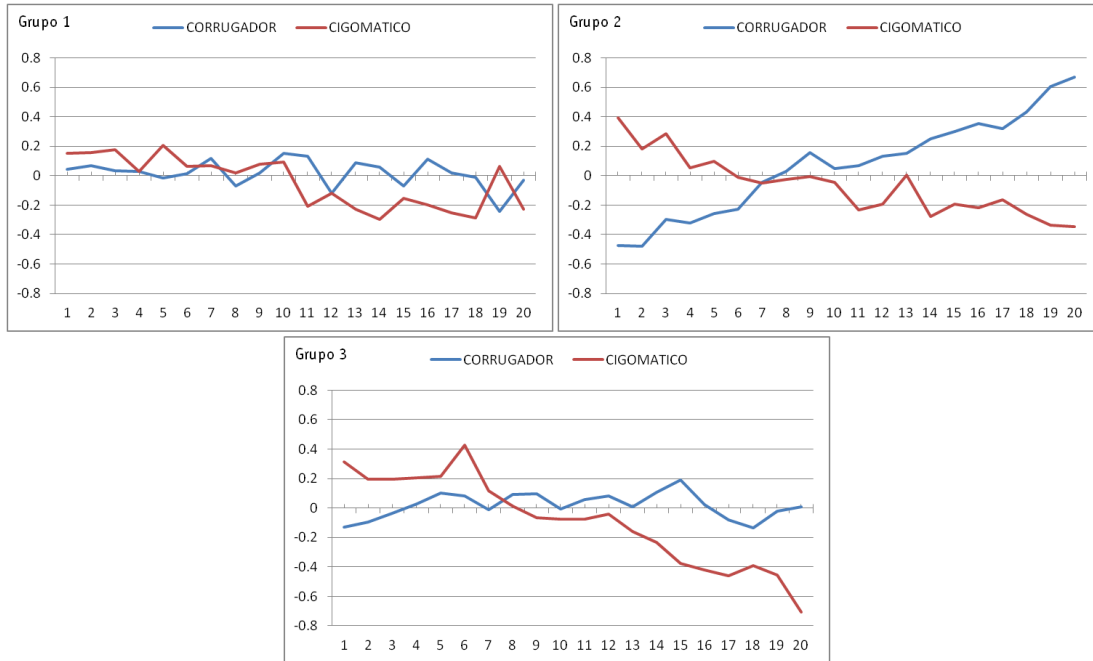
Figura 56: Medias de las respuestas de los músculos corrugador y cigomático para cada grupo experimental expresadas en microVoltios.



Así mismo, el análisis mostró diferencias significativas con un nivel de significación del 1%, para la interacción "corrugador\_cigomático \* ensayos \* grupo experimental" ( $F=2,942$ ,  $p=0,000$ ).

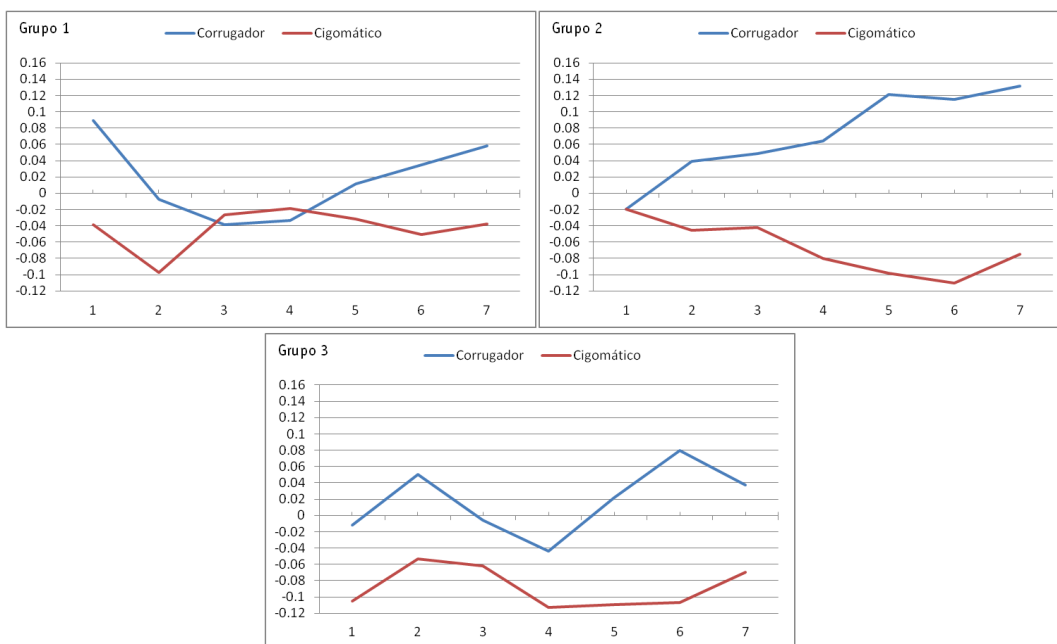
Como puede observarse en la figura 57, en la que se expresa gráficamente las respuestas del cigomático y el corrugador para cada uno de los grupos experimentales durante la visualización de las 20 imágenes que componen los mensajes, mientras que el comportamiento de estos dos músculos fue bastante similar para el Grupo 1, obteniendo puntuaciones en torno al 0, el Grupo 2 mostró un comportamiento invertido de ambos músculos, siendo el corrugador el que se impuso sobre el cigomático desde el ensayo número 7. De forma que el corrugador tomó puntuaciones positivas cada vez más elevadas, mientras el músculo del cigomático estuvo cada vez más inhibido. El Grupo 3 adoptó un comportamiento similar al Grupo 2 en cuanto al cigomático, aunque la inhibición del músculo fue mayor. Además, se observó también como el corrugador se encontró durante los 20 ensayos en torno al 0, por lo que la visualización de este mensaje (neutral) no produjo la activación de este músculo.

Figura 57: Respuestas de los músculos corrugador y cigomático para cada grupo experimental, durante los 20 ensayos expresadas en microVoltios.



También se observaron diferencias significativas, con un nivel de significación del 5%, para la interacción "corrugador\_cigomático \* segundos \* grupo experimental" ( $F=2,204$ ,  $p=0,016$ ) (ver figura 58) y para la interacción de todos los factores incluidos en el análisis ( $F=1,290$ ,  $p=0,037$ ), teniendo en ambos casos patrones de respuesta muy similares a los comentados con anterioridad.

Figura 58: Respuestas de los músculos corrugador y cigomático para cada grupo experimental, durante el promedio de los 7 segundos de cada ensayo expresadas en microVoltios.



En este análisis, se prescindió del estudio de los contrastes inter-sujetos dado que el interés del mismo era identificar los diferentes patrones adoptados por las medidas correspondientes al corrugador y cigomático, no siendo de interés analizar ambas medidas como si de una sola se tratase.

#### 3.2.2.4.3.1. Influencia de las variables socio-demográficas y grado de motivación en el cigomático y el corrugador en un análisis conjunto.

Para finalizar el análisis de las medidas psicofisiológicas se analizó si existía alguna característica personal de los participantes que determinaba la respuesta de ambos músculos generada ante cada uno de los mensajes experimentales visualizados. No obstante, se prescindió del análisis a la variable "Edad" dado que existían menos de 30 casos por Grupo y no todas las medidas dependientes seguían una distribución normal.

Al análisis de la varianza con diseño 3 X 2 X 2 X (2 X 20 X 7) estuvo formado por tres factores entre grupos, -"grupo experimental"-, -"sexo"-, y -"motivación"-; y tres factores intra-sujetos, -"corrugador\_cigomático"-, -"ensayos"-, y -"segundos"-.

Utilizando del corrector de Greenhouse-Geisser no se encontraron diferencias significativas ni intra-sujetos, ni para las posibles combinaciones con el resto de factores del modelo (ver tablas 93 y 94).

No obstante, el análisis arrojó algunas diferencias en los contrastes intra-sujetos para el factor "sexo" en combinación con otros factores, siendo las más significativas, por interactuar con el factor "corrugador\_cigomático", las siguientes combinaciones: La combinación del factor "sexo" con el "corrugador\_cigomático" (7,079,  $p=0,009$ ) y la combinación de estos dos con el factor segundos ( $F=2,997$ ,  $p=0,011$ ). En ambos análisis, se observó como las mujeres, con independencia del mensaje visualizado, mostraron puntuaciones más distantes ente ambas medidas que las que se observaron para los hombres. Además, y nuevamente con independencia del mensaje visualizado, se observó como, tanto para hombres como para mujeres, la actividad del corrugador fue mayor que la del cigomático (ver Figura 59).

Tabla 93: Efectos intra-sujetos en combinación con los factores inter-sujetos de las medidas del corrugador y del cigomático conjuntamente.

Fuente	Greenhouse-Geisser		
	F	Significación	Potencia observada
Corrugador_cigomático * motivación	0,166	0,685	0,069
Corrugador_cigomático * sexo	7,079	0,009	0,749

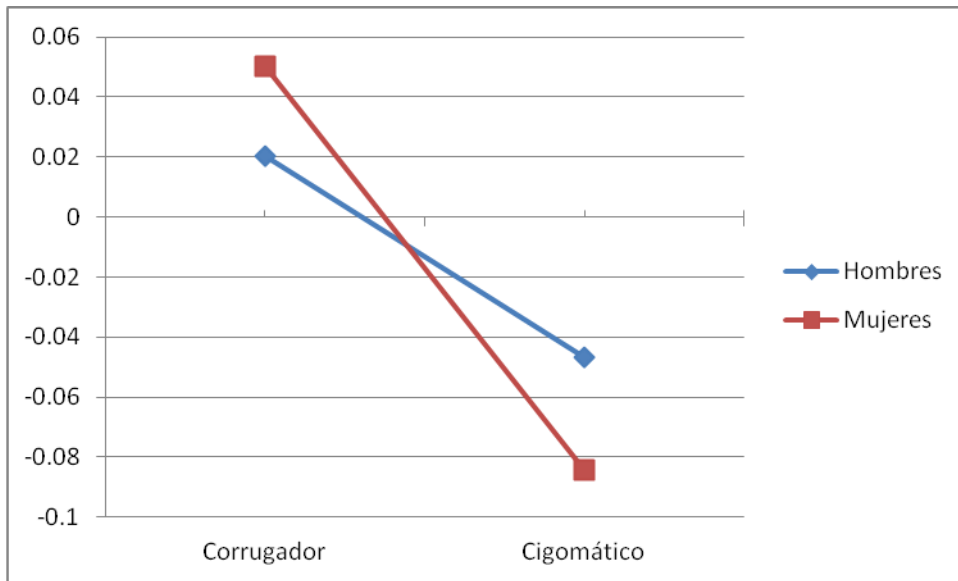
Fuente	Greenhouse-Geisser		
	F	Significación	Potencia observada
Corrugador_cigomático * grupo experimental * motivación	0,193	0,825	0,079
Corrugador_cigomático * grupo experimental * sexo	0,130	0,879	0,069
Corrugador_cigomático * motivación * sexo	0,025	0,874	0,053
Corrugador_cigomático * grupo experimental * motivación * sexo	0,256	0,774	0,089
Ensayos * motivación	0,439	0,859	0,184
Ensayos * sexo	0,527	0,794	0,217
Ensayos * grupo experimental * motivación	0,887	0,563	0,537
Ensayos * grupo experimental * sexo	1,825	0,039	0,902
Ensayos * motivación * sexo	0,766	0,601	0,312
<i>Ensayos * grupo experimental * motivación * sexo</i>	<i>1,576</i>	<i>0,091</i>	<i>0,843</i>
Segundos * motivación	0,279	0,931	0,122
Segundos * sexo	0,696	0,634	0,259
Segundos * grupo experimental * motivación	1,404	0,171	0,731
Segundos * grupo experimental * sexo	1,012	0,433	0,554
Segundos * motivación * sexo	0,793	0,561	0,294
Segundos * grupo experimental * motivación * sexo	0,269	0,989	0,152
Corrugador_cigomático * ensayos * motivación	1,584	0,143	0,640
Corrugador_cigomático * ensayos * sexo	0,849	0,541	0,356
Corrugador_cigomático * ensayos * grupo experimental * motiva- ción	1,292	0,212	0,761
Corrugador_cigomático * ensayos * grupo experimental * sexo	1,489	0,116	0,833
Corrugador_cigomático * ensayos * motivación * sexo	1,466	0,182	0,600
Corrugador_cigomático * ensayos * grupo experimental * motiva- ción * sexo	0,491	0,931	0,300
Corrugador_cigomático * segundos * motivación	0,362	0,877	0,145
Corrugador_cigomático * segundos * sexo	2,997	0,011	0,865
Corrugador_cigomático * segundos * grupo experimental * sexo	1,202	0,287	0,635
Corrugador_cigomático * segundos * motivación * sexo	0,417	0,840	0,162
Corrugador_cigomático * segundos * grupo experimental * motiva- ción * sexo	0,402	0,947	0,214
Ensayos * segundos * motivación	1,107	0,295	0,976
Ensayos * segundos * sexo	1,003	0,466	0,958
Ensayos * segundos * grupo experimental * motivación	1,120	0,216	1,000
Ensayos * segundos * grupo experimental * sexo	1,147	0,173	1,000
Ensayos * segundos * motivación * sexo	0,898	0,658	0,926
Ensayos * segundos * grupo experimental * motivación * sexo	1,129	0,200	1,000
Corrugador_cigomático * ensayos * segundos * motivación	0,834	0,765	0,897
Corrugador_cigomático * ensayos * segundos * sexo	1,141	0,249	0,980
Corrugador_cigomático * ensayos * segundos * grupo experimental * motivación	0,845	0,839	0,992
Corrugador_cigomático * ensayos * segundos * grupo experimental * sexo	1,104	0,247	1,000

Fuente	Greenhouse-Geisser		
	F	Significación	Potencia observada
Corrugador_cigomático * ensayos * segundos * motivación * sexo	0,994	0,481	0,954
Corrugador_cigomático * ensayos * segundos * grupo experimental * motivación * sexo	1,027	0,412	0,999

Tabla 94: Efectos inter-sujetos relativos a los factores socio demográficos y la intersección de estos con el resto de factores inter-sujetos.

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Motivación	0,190	0,664	0,072
Sexo	0,097	0,757	0,061
Grupo experimental * motivación	0,663	0,518	0,158
Grupo experimental * sexo	1,203	0,305	0,257
Motivación * sexo	0,731	0,395	0,135
Grupo experimental * motivación * sexo	0,319	0,728	0,099

Figura 59: Medias de las respuestas de los músculos corrugador y cigomático para hombres y mujeres expresadas en microVoltios.



En la tabla 95 quedan resumidos los principales resultados relativos a las medidas de los músculos faciales (EMG facial).



Tabla 95: Resumen de los principales resultados relativos a las respuestas de EMG facial (corrugador y cigomático).

EMG FACIAL	PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
Corrugador	<p><u>Factor grupos experimentales:</u></p> <p><i>Contrastes intra-sujetos:</i></p> <p>Diferencias significativas para “ensayos” * “grupo experimental”: <math>F=3,824</math>, <math>p=0,000</math>.</p> <p>Diferencias significativas para “segundos” * “grupo experimental”: <math>F=2,238</math>, <math>p=0,013</math>.</p> <p>Diferencias cuasi significativas para “ensayos” * “segundos” * “grupo experimental”: <math>F=1,253</math>, <math>p=0,055</math>.</p> <p><i>Contrastes Inter-sujetos:</i></p> <p>Diferencias significativas: <math>F=3,300</math>, <math>p=0,041</math></p> <p>Bonferroni: Diferencias cuasi significativas entre el Grupo 2 y el resto (Con el Grupo 1: <math>p=0,073</math>, con el Grupo 3: <math>p=0,095</math>).</p>	<p>El grupo que visualizó el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida mostró una mayor activación del músculo corrugador que el resto de grupos, tanto por ensayos, como por segundos, como a nivel global.</p>
	<p><u>Factor sexo y Factor motivación:</u></p> <p><i>Contrastes intra-sujetos:</i></p> <p>Diferencias cuasi significativas para “ensayos” * “grupo experimental” * “sexo”: <math>F=1,708</math>, <math>p=0,077</math>.</p> <p>Diferencias cuasi significativas para “segundos” * “grupo experimental” * “motivación”: <math>F=1,726</math>, <math>p=0,068</math>.</p>	<p>Tanto en hombres como mujeres fue en el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida el que provocó un patrón diferente respecto al resto de grupos, incrementándose la respuesta del corrugador a lo largo de los ensayos, siendo el incremento más acusado para el Grupo de las mujeres.</p> <p>Los desmotivados que visualizaron el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia, tras una inicial inhibición del músculo, mostraron una activación del corrugador en los últimos segundos de cada ensayo, hasta alcanzar la misma puntuación que la obtenida para el grupo que visualizó el anuncio con valencia negativa y estado final de pérdida.</p>

EMG FACIAL	PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
<p><b>Cigomático</b></p>	<p><u>Factor grupos experimentales:</u>  <i>Contrastes intra-sujetos:</i>                      Diferencias significativas para “ensayos” * “grupo experimental”: <math>F=1,661</math>, <math>p=0,045</math>.  <i>Contrastes Inter-sujetos:</i>                      Diferencias significativas: <math>F=3,051</math>, <math>p=0,052</math>                      Bonferroni: Diferencias significativas entre el Grupo 1 y el Grupo 3 con un nivel de significación del 5%.</p> <hr/> <p><u>Factor sexo y Factor motivación:</u>  <i>Contrastes intra-sujetos:</i>                      Diferencias cuasi significativas para “ensayos” * “grupo experimental” * “sexo”: <math>F=1,622</math>, <math>p=0,053</math>.                      Diferencias cuasi significativas para “segundos” * “sexo”: <math>F=1,978</math>, <math>p=0,079</math>.                      Diferencias cuasi significativas para “segundos” * “grupo experimental” * “motivación”: <math>F=1,744</math>, <math>p=0,067</math>.                      Contraste inter-sujetos:                      Diferencias significativas para el factor “sexo”:  <math>F= 6,068</math>, <math>p= 0,016</math></p>	<p>Todos los grupos mostraron una inhibición del músculo cigomático, siendo más acusada para los que visualizaron el mensaje neutral.</p> <p>Los hombres y las personas desmotivadas mostraron patrones más irregulares en la actividad del músculo cigomático.                      Las mujeres, con independencia del estímulo visualizado, fueron las que mostraron una mayor inhibición del músculo cigomático.</p>
<p><b>Análisis conjunto</b>  <b>EMG facial</b></p>	<p><u>Factor grupos experimentales:</u>  <i>Contrastes intra-sujetos:</i>                      Diferencias significativas para “corrugador_cigomático”: <math>F=66,043</math>, <math>p=0,000</math>.                      Diferencias significativas para “corrugador_cigomático” * “grupo experimental”: <math>F=3,423</math>, <math>p=0,037</math>.                      Diferencias cuasi significativas para “corrugador_cigomático” * “ensayos”: <math>F=14,496</math>, <math>p=0,000</math>.                      Diferencias cuasi significativas para “corruga-</p>	<p>Con independencia del mensaje visualizado, la actividad de los músculos corrugador y cigomático fue diferente, siendo más acusada dicha diferencia para los que visualizaron el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida, donde se observó un patrón opuesto, provocándose una activación cada vez más intensa en el corrugador, y una inhibición, cada vez más intensa en el cigomático. Dicho comportamiento se observó tanto a lo largo de los diferentes ensayos, como a lo</p>

EMG FACIAL	PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
	<p>gador_cigomático" * "ensayos" * "grupo experimental": <math>F=2,942</math>, <math>p= 0,000</math></p> <p>Diferencias cuasi significativas para "corrugador_cigomático" * "segundos": <math>F=4,003</math>, <math>p= 0,001</math></p> <p>Diferencias cuasi significativas para "corrugador_cigomático" * "segundos" * "grupo experimental": <math>F=2, 204</math>, <math>p= 0,016</math></p> <p>Diferencias cuasi significativas para "corrugador_cigomático" * "ensayos" * "segundos" * "grupo experimental": <math>F=1,290</math>, <math>p= 0,037</math></p>	<p>largo de los 7 segundos que duró cada ensayo.</p>
	<p><u>Factor sexo y Factor motivación:</u></p> <p><i>Contrastes intra-sujetos:</i></p> <p>Diferencias cuasi significativas para "corrugador_cigomático" * "sexo": <math>F=7,079</math>, <math>p=0,009</math>.</p> <p>Diferencias cuasi significativas para "corrugador_cigomático" * "segundos" * "sexo": <math>F=2,997</math>, <math>p=0,011</math>.</p>	<p>Con independencia del mensaje visualizado, se observó cómo, tanto para hombres como para mujeres, la actividad del corrugador fue mayor que la del cigomático, aunque las mujeres mostraron puntuaciones más distantes ente ambas medidas que las que se observaron para los hombres.</p>

### 3.3. Análisis de las medidas de auto-reporte.

El objetivo principal de este apartado fue medir la significación de la influencia que la variable independiente no métrica ( $X_i$ ) (tipo de estímulo visualizado) tenía sobre el resto de variables independientes ( $Y$ ) relativas a la emoción provocada tras la visualización del estímulo. Para ello, el análisis se estructuró en 3 sub-índices: En primer lugar, se realizaron diferentes modelos lineales univariantes al objeto de analizar cómo fueron percibidos los mensajes experimentales en su conjunto en las tres dimensiones del SAM (valencia, arousal y dominancia). En segundo lugar, se realizó un modelo lineal multivariante relativo a analizar si los sentimientos o emociones generadas ante la visualización del experimento fueron diferentes según el grupo experimental. En último lugar, se profundizó acerca de qué adjetivos de los utilizados para medir la actitud afectiva hacia el anuncio habían reportado distintos resultados en función del grupo experimental.

En todos los apartados descritos con anterioridad, se finalizó el análisis con el estudio de la posible influencia de las variables manipuladas (edad, sexo y motivación medioambiental).

Las técnicas empleadas, ANOVAs y MANOVAs, son particularmente útiles para analizar conjuntamente los datos procedentes de situaciones experimentales como la planteada en nuestro estudio (Hair et al., 1999; Luque e Ibáñez, 2000).

### 3.3.1. Modelos lineales Univariantes (ANOVAs): Efecto del mensaje visualizado sobre las tres dimensiones del SAM.

Para analizar los efectos del mensaje experimental sobre las tres dimensiones del SAM (Valencia, Arousal y Dominancia) se aplicaron tres ANOVAs. El factor utilizado para los tres modelos fue la variable “grupo experimental” (Grupo 1 = Visualización del mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia; Grupo 2 = Visualización del mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida; Grupo 3 = Visualización del mensaje neutral).

No obstante, para las escalas de valencia y arousal, al objeto de facilitar la interpretación de los resultados en la misma línea que la literatura (en la escala de valencia: 1=extremadamente desagradable, y 9= extremadamente agradable, y en la escala de arousal: 1=extremadamente calmante y 9=extremadamente activante), se procedió a invertir los valores reportados en ambas escalas.

En primer lugar, se contrastaron los supuestos básicos del análisis de la varianza para garantizar la bondad del ajuste del modelo propuesto. Concretamente, se analizaron los siguientes supuestos:

1. *La variable dependiente se distribuye como una normal.* En nuestro caso, dado que todas las sub-muestras formadas a partir de los niveles del factor “grupos experimentales” estaban compuestas por más de 30 casos (ver tabla 96), fue posible aplicar el Teorema Central del Límite, pudiendo asumir la distribución normal de las variables dependientes para los tres modelos planteados.

Tabla 96: Distribución de los sujetos por grupos experimental para las diferentes medidas de auto-reporte.

Etiqueta del valor	N
Grupo experimental 1	37
Grupo experimental 2	34
Grupo experimental 3	33

2. *Homocedasticidad*, es decir, las varianzas de todas las submuestras formadas a partir de los niveles del factor no difieren entre sí. El contraste utilizado para contrastar dicha homocedasticidad fue el test de Levene. Los resultados permitieron confirmar la homocedasticidad para todas las variables relativas a las dimensiones del SAM (ver tabla 97).

Tabla 97: Prueba de Levene para las medidas relativas a las tres dimensiones del SAM.

Medida psicofisiológica	Prueba de Levene	Significación	Homocedasticidad
Valencia	F=01834	0,165	Pudo confirmarse la inexistencia de heterocedasticidad
Arousal	F=0,107	0,898	Pudo confirmarse la inexistencia de heterocedasticidad
Dominancia	F=1,021	0,364	Pudo confirmarse la inexistencia de heterocedasticidad

3. *Independencia y aleatoriedad en la obtención de las muestras*. Esta hipótesis estuvo garantizada para los tres modelos planteados por la forma de obtención de los datos, dado que los individuos eran asignados a cada grupo experimental por orden de entrega de los cuestionarios la forma de obtención de los datos.

### 3.3.1.1. Efecto del mensaje experimental visualizado sobre la dimensión de Valencia del SAM.

Una vez contrastados todos los supuestos de partida, se procedió al análisis del modelo lineal general multivariado. Con el fin de averiguar las relaciones significativas de la variable dependiente y la independiente se procedió a obtener los contrastes univariados. Como se observa en la tabla 98, el grupo experimental tuvo un efecto muy significativo (1%) sobre la variable "valencia".

Tabla 98: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en la variable valencia.

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Modelo corregido	44,915	0,000	1,000
Intersección	861,172	0,000	1,000
Grupo experimental	44,915	0,000	1,000

Con el objetivo de profundizar más en los resultados que indicaban diferencias significativas con respecto a la variable independiente "grupo experimental", se procedió a calcular con una prueba de comparaciones por pares, las relaciones significativas, así como las medias marginales estimadas a través del test Bonferroni. Según estos resultados, de forma

exhaustiva, el grupo experimental que produjo una mayor valencia percibida fue el “Grupo 1”, y el de menor valencia el “Grupo 2”. Así mismo, se observó que las diferencias fueron significativas en la variable dependiente entre todos los pares. Los estadísticos descriptivos de las variables dependientes por grupos experimentales, así como las comparaciones por pares se detallan en las siguientes tablas 99 y 100.

Tabla 99: Estadísticos descriptivos de la variable valencia para cada grupo experimental.

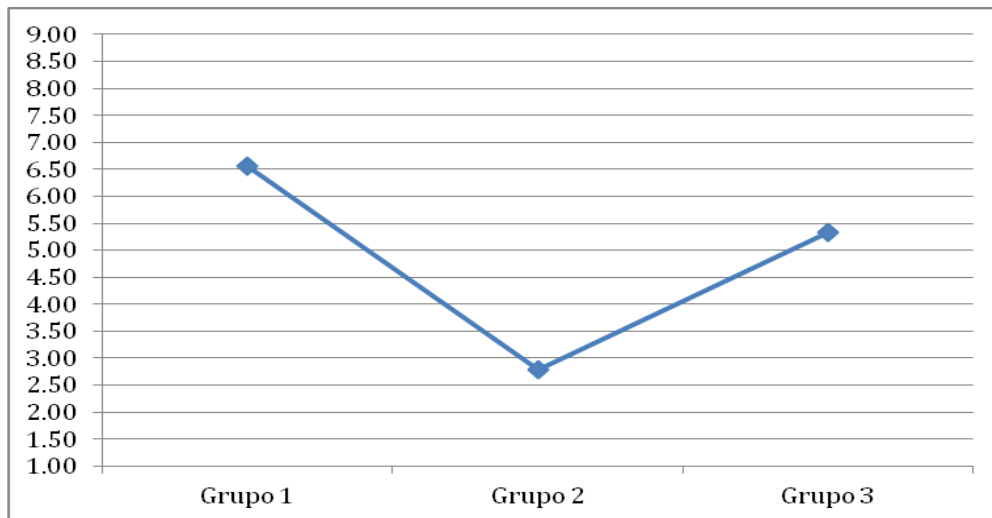
Grupos experimentales	Media	Desv. típ.	N
Grupo 1	6,5676	1,67565	37
Grupo 2	2,7941	1,57209	34
Grupo 3	5,3333	1,84842	33
Total	4,9423	2,31427	104

Tabla 100: Comparaciones por pares, a través del test de Bonferroni, de las respuestas de la la variable valencia.

Grupos experimentales		Diferencia entre medias	Error típ.	Significación (0,05)	Intervalo de confianza al 95 % para la diferencia	
					Límite inferior	Límite superior
Grupo 1	Grupo 2	3,773	0,404	0,000	2,790	4,757
	Grupo 3	1,234	0,407	0,009	0,243	2,225
Grupo 2	Grupo 1	-3,773	0,404	0,000	-4,757	-2,790
	Grupo 3	-2,539	0,415	0,000	-3,551	-1,528
Grupo 3	Grupo 1	-1,234	0,407	0,009	-2,225	-0,243
	Grupo 2	2,539	0,415	0,000	1,528	3,551

Para facilitar la comprensión de estos resultados relativos al pos-escepticismo 2, se representan los mismos de una manera gráfica en la Figura 60, donde se observa como el mensaje compuesto por imágenes y música con valencia positiva y con un texto con estado final de ganancia fue visto en su conjunto como el mensaje con mayor valencia, siendo la puntuación del neutral intermedio en esta dimensión y el mensaje compuesto por imágenes y música con valencia negativa y con un texto con estado final de pérdida en el que menos valencia fue percibida.

Figura 60: Media de la valencia reportada por cada grupo experimental.



#### 3.3.1.1.1. Influencia de las variables socio-demográficas y grado de motivación en el nivel de valencia reportado por los diferentes grupos experimentales

Se analizó si existía alguna característica personal de los participantes que determinaba el nivel de valencia generado para cada uno de los mensajes experimentales visualizados. Para ello, se llevó a cabo un ANOVA en el que se incorporaron como variables independientes, en adición al grupo experimental, las variables socio-demográficas y el grado de motivación de los participantes.

Para ello, en primer lugar, se comprobó si la variable “valencia” seguía una distribución normal para cada subGrupo de edad, dado que el Grupo de mayor edad (más de 50 años) estaba compuesto por menos de 30 casos, siendo necesario contrastar la distribución normal de la variable a través del test de Shapiro-Wilk (Luque e Ibáñez, 2000). Puesto que los resultados del test (ver tabla 101) realizado indicaban que debíamos de rechazar la Hipótesis nula ( $H_0$ ) relativa a que el conjunto de datos siguen una distribución normal, no fue posible incorporar como factor la edad en el análisis.

Tabla 101: Pruebas de normalidad de la variable Valencia para cada Grupo de edad.

Edad	Shapiro-Wilk	
	Estadístico	Sig.
Entre 18 y 30	0,913	0,003
Entre 31 y 50	0,939	0,048
Más de 50	0,931	0,091

Los resultados mostraron que no existían diferencias significativas para las variables sexo y motivación, ni para ninguna de las intersecciones de estas variables con el resto de factores (ver tabla 102), por lo que el nivel de valencia reportado por los sujetos participantes solamente se vió afectado por el tipo de mensaje visualizado, no siendo relevante en este caso las características personales de éstos.

Tabla 102: Efectos inter-sujetos relativos a los factores socio demográficos y la intersección de estos con el resto de factores inter-sujetos para la variable valencia.

Fuente	F	Significación
Motivación	0,041	0,840
Sexo	0,771	0,382
Grupo experimental * motivación	0,826	0,441
Grupo experimental * sexo	0,371	0,691
Motivación * sexo	0,221	0,639
Grupo experimental * motivación * sexo	0,592	0,555

### 3.3.1.2. Efecto del mensaje experimental visualizado sobre la dimensión de arousal del SAM.

Con el fin de averiguar las relaciones significativas de la variable dependiente y la independiente se procedió a obtener los contrastes univariados. Como se observa en la tabla 103, el grupo experimental tuvo un efecto muy significativo (1%) sobre la variable "arousal".

Tabla 103: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en la variable arousal.

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Modelo corregido	4,823	0,010	0,788
Intersección	409,611	0,000	1,000
Grupo experimental	4,823	0,010	0,788

Con el objetivo de profundizar más en los resultados que indicaban diferencias significativas con respecto a la variable independiente "grupo experimental", se procedió a calcular con una prueba de comparaciones por pares, las relaciones significativas, y a calcular las medias marginales estimadas a través del test Bonferroni. Según estos resultados, se observó que las diferencias fueron significativas para los pares "Grupo 2" y "Grupo 1", así como para el par "Grupo 2" y "Grupo 3", no existiendo ninguna diferencia para el par "Grupo 1" y "Grupo 3". Los estadísticos descriptivos de las variables dependientes por grupos expe-



rimentales, así como las comparaciones por pares se detallan en las siguientes tablas 104 y 105.

Tabla 104: Estadísticos descriptivos de la variable arousal para cada grupo experimental.

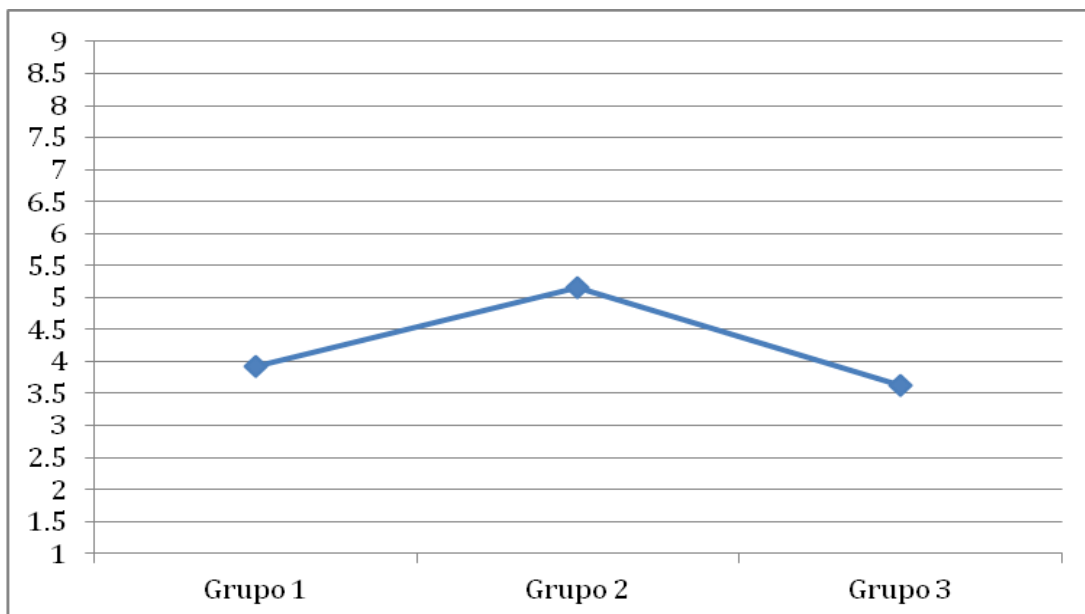
Grupos experimentales	Media	Desv, típ,	N
Grupo 1	3,9189	2,20326	37
Grupo 2	5,1471	1,95607	34
Grupo 3	3,6364	2,21949	33
Total	4,2308	2,20868	104

Tabla 105: Comparaciones por pares, a través del test de Bonferroni, de las respuestas de la la variable arousal.

Grupos experimentales	Diferencia entre medias	Error típ.	Significación (0,05)	Intervalo de confianza al 95 % para la diferencia	
				Límite inferior	Límite superior
Grupo 1	Grupo 2	-1,228	0,506	0,051	-2,461 0,004
	Grupo 3	0,283	0,510	1,000	-0,960 1,525
Grupo 2	Grupo 1	1,228	0,506	0,051	-0,004 2,461
	Grupo 3	1,511	0,521	0,014	0,243 2,778
Grupo 3	Grupo 1	-0,283	0,510	1,000	-1,525 0,960
	Grupo 2	-1,511	0,521	0,014	-2,778 -0,243

La representación gráfica de estas diferencias por pares se muestra en la Figura 61.

Figura 61: Media de el arousal reportada paor cada grupo experimental.



### 3.3.1.2.1. Influencia de las variables socio-demográficas y grado de motivación en el nivel de arousal reportado por los diferentes grupos experimentales

En último lugar, se analizó si existía alguna característica personal de los participantes que determinaba el nivel de valencia generado para cada uno de los mensajes experimentales visualizados. Para ello, y una vez eliminado del análisis el factor “edad”, por no poder garantizar la distribución normal de la muestra para dichas categorías (ver tabla 106), se llevó a cabo un ANOVA en el que se incorporaron como variables independientes, en adición al grupo experimental, las variables sexo y “Motivación”. Los resultados mostraron que no existían diferencias significativas para las variables sexo y motivación, ni para ninguna de las intersecciones de estas variables con el resto de factores (ver tabla 107), por lo que el nivel de Arousal reportado por los sujetos participantes solamente se vió afectado por el tipo de mensaje visualizado, no siendo relevante en este caso las características personas de éstos.

Tabla 106: Pruebas de normalidad de la variable arousal para cada grupo de edad.

Edad	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Entre 18 y 30	0,906	43	0,002
Entre 31 y 50	0,931	36	0,027
Más de 50	0,946	25	0,207

a Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 107: Efectos inter-sujetos relativos a los factores socio demográficos y la intersección de estos con el resto de factores inter-sujetos para la variable arousal.

Fuente	F	Significación
Motivación	0,846	0,360
Sexo	2,355	0,128
Grupo experimental * motivación	0,482	0,619
Grupo experimental * sexo	0,611	0,545
Motivación * sexo	0,355	0,553
Grupo experimental * motivación * sexo	1,472	0,235

### 3.3.1.3. Efecto del mensaje experimental visualizado sobre la dimensión de Dominancia del SAM.

Como se observa en la tabla 108, los resultados mostraron que el grupo experimental también tuvo un efecto muy significativo (1%) sobre la variable dominancia.

Tabla 108: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en la variable dominancia.

Fuente	F	Significación	Potencia observada
Modelo corregido	5,136	0,008	0,814
Intersección	710,523	0,000	1,000
Grupo experimental	5,136	0,008	0,814

También se realizó una prueba de comparaciones por pares a través del test Bonferroni. Los resultados revelaron que es el "Grupo 2" fue percibido de forma diferente en esta dimensión al "Grupo 1", no existiendo diferencias para el "Grupo 3". No obstante, si bien no se detectaron diferencias significativas entre los Grupos 1 y 3, si es posible observar una tendencia entre ambos grupos ( $F=0,931$ ,  $p=0,110$ ), siendo el "Grupo 1" el que reportó un mayor grado de dominancia. Los estadísticos descriptivos de las variables dependientes por grupos experimentales, así como las comparaciones por pares se detallan en las siguientes tablas 109 y 110, y la representación gráfica de estas diferencias por pares, en la Figura 62.

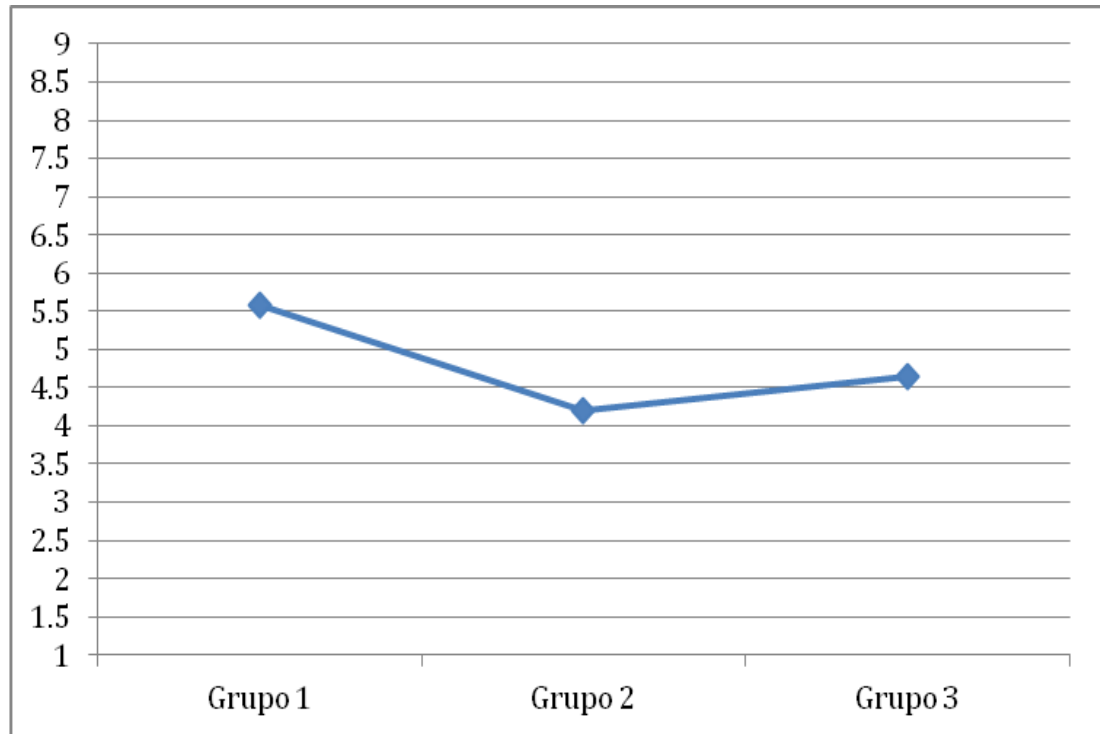
Tabla 109: Estadísticos descriptivos de la variable dominancia para cada grupo experimental.

Grupos experimentales	Media	Desv. típ.	N
Grupo 1	5,57	1,725	37
Grupo 2	4,21	1,997	34
Grupo 3	4,64	1,782	33
Total	4,83	1,908	104

Tabla 110: Comparaciones por pares, a través del test de Bonferroni, de las respuestas de la variable dominancia.

Grupos experimentales	Diferencia entre medias	Error típ.	Significación (0,05)	Intervalo de confianza al 95 % para la diferencia	
				Límite inferior	Límite superior
Grupo 1	Grupo 2	1,362(*)	0,436	0,007	0,300 2,423
	Grupo 3	0,931	0,439	0,110	-0,139 2,001
Grupo 2	Grupo 1	-1,362(*)	0,436	0,007	-2,423 -0,300
	Grupo 3	-0,430	0,449	1,000	-1,522 0,661
Grupo 3	Grupo 1	-0,931	0,439	0,110	-2,001 0,139
	Grupo 2	0,430	0,449	1,000	-0,661 1,522

Figura 62: Media de la dominancia reportada por cada grupo experimental.



### 3.3.1.3.1. Influencia de las variables socio-demograficas y grado de motivación en el nivel de dominancia reportado por los diferentes grupos experimentales

En relación con las características personales de los participantes, solamente las variables “sexo” y “motivación” pudieron ser incorporadas en el modelo como factores, dado que para la variable “Edad” no fue posible garantizar la distribución normal de la muestra para dichas categorías (ver tabla 111). Los resultados mostraron que la variable motivación, así como la intersección entre el factor “motivación” y “sexo” influyeron en el grado de dominancia reportado, con independencia del estímulo presentado, si bien, el modelo corregido calculado no se ajustó adecuadamente ( $F=1,753$ ,  $p=0,074$ ) (ver tabla 112).

Tabla 111: Pruebas de normalidad de la variable dominancia para cada grupo de edad

EDAD	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Entre 18 y 30	0,949	43	0,054
Entre 31 y 50	0,911	36	0,007
Más de 50	0,922	25	0,058

Tabla 112: Efectos inter-sujetos relativos a los factores socio demográficos y la intersección de estos con el resto de factores inter-sujetos para la variable dominancia.

Fuente	F	Significación	Potencia
Motivación	3,963	0,049	0,504
Sexo	0,010	0,920	0,051
Grupo experimental * motivación	0,427	0,654	0,117
Grupo experimental * sexo	0,058	0,944	0,058
Motivación * sexo	4,044	0,047	0,512
Grupo experimental * motivación * sexo	0,191	0,827	0,079

Como puede observarse en las tablas de estadísticos descriptivos 113 y 114, así como en las figuras 63 y 64, el Grupo de personas motivadas tendió a tener una menor dominancia ante cualquier mensaje ecológico que las personas desmotivadas. Así mismo, fueron los hombres los que intensificaban dicha diferenciación, reportando el menor grado de dominancia cuando eran motivados, y el mayor grado de dominancia cuando eran desmotivados, no existiendo diferencias significativas para el Grupo de las mujeres.

Tabla 113: Estadísticos descriptivos de la variable dominancia según el nivel de motivación.

Motivación	Media	Desv. típ.	Intervalo de confianza al 95%.	
			Límite inferior	Límite superior
Motivados	4,426	0,260	3,910	4,942
Desmotivados	5,152	0,256	4,644	5,660

Tabla 114: Estadísticos descriptivos de la variable dominancia según el grado de motivación y el sexo.

Motivación	Sexo	Media	Desv. típ.	Intervalo de confianza al 95%.	
				Límite inferior	Límite superior
Motivados	Hombre	4,077	0,392	3,299	4,856
	Mujer	4,774	0,341	4,096	5,452
Desmotivados	Hombre	5,537	0,382	4,779	6,295
	Mujer	4,767	0,341	4,089	5,444

Figura 63: Media de la dominancia reportada por motivados y desmotivados

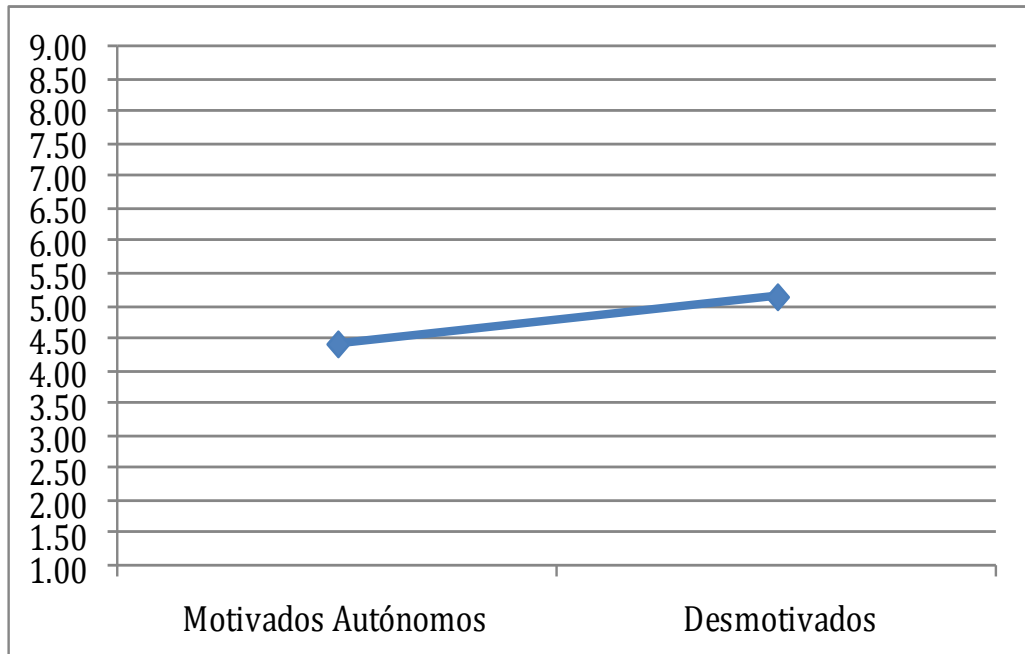
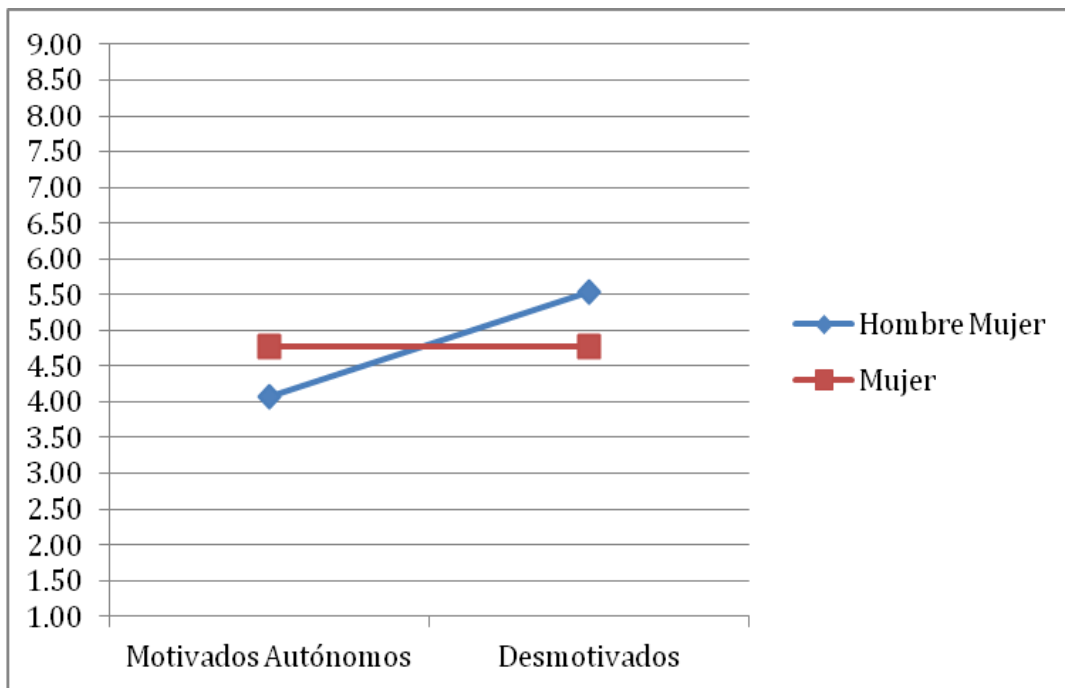


Figura 64: Media de la dominancia reportada por motivados y desmotivados y según el sexo.



En la tabla 115 se resumen los principales resultados relativos a las dimensiones del SAM.

Tabla 115: Resumen de los principales resultados relativos a las dimensiones del SAM:

SAM	PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
<b>Valencia</b>	<p><u>Factor grupos experimentales:</u></p> <p>Diferencias significativas: F=44,915, p=0,000.</p> <p>Bonferroni: Diferencias significativas en todos los pares del factor con un nivel de significación del 1%.</p>	<p><i>El mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia: Fue percibido como el más agradable.</i></p> <p><i>El mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida: Fue percibido como el más desagradable.</i></p> <p>El mensaje neutral: puntuaciones intermedias entre los otros dos grupos, siendo percibido como neutral</p>
	<p><u>Factor sexo y Factor Motivación:</u></p> <p>No hubo diferencias significativas</p>	<p>Tanto motivados como desmotivados, hombres o mujeres, percibieron los mensajes con la valencia identificada en el apartado anterior.</p>
<b>Arousal</b>	<p><u>Factor grupos experimentales:</u></p> <p>Diferencias significativas: F=4,823, p=0,01.</p> <p>Bonferroni: Diferencias significativas entre el Grupo 2 y el resto de grupos.</p> <p>Diferencias entre Grupo 1 y 2 con un nivel de significación del 5%.</p> <p>Diferencias entre el Grupo 2 y 3 con un nivel de significación del 1%.</p>	<p>El mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia fue percibido como igual de activante que el mensaje neutral.</p> <p>El mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida fue percibido como el mensaje más activante.</p>
	<p><u>Factor sexo y Factor Motivación:</u></p> <p>No hubo diferencias significativas</p>	<p>Tanto motivados como desmotivados, hombres o mujeres, percibieron los mensajes con el arousal identificado en el apartado anterior.</p>
<b>Dominancia</b>	<p><u>Factor grupos experimentales:</u></p> <p>Diferencias significativas: F=5,136, p=0,008.</p> <p>Bonferroni: Diferencias significativas entre el Grupo 1 y Grupo 2 con un nivel de significación del 1%.</p>	<p>El mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia fue percibido como menos dominador que el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida.</p> <p>Se observó una tendencia de ser el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia el percibido como menos dominador frente al mensaje neutral (p=0,110).</p>
	<p><u>Factor sexo:</u></p> <p>No hubo diferencias significativas</p>	<p>La valoración relativa a la dominancia percibida tras la visualización de los mensajes experimenta-</p>

SAM	PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
		les no estuvo influenciada por el factor sexo.
	<u>Factor Motivación:</u> Diferencias significativas para el Factor Motivación: $F=3,963$ , $p=0,049$ . Diferencias significativas para la intersección "Motivación"*sexo: $F=4,044$ , $p=0,047$ .	Con independencia del mensaje visualizado, las personas motivadas reportaron una menor dominancia ante los estímulos, siendo los hombres los que provocaron dichas diferencias.  Las mujeres reportaron iguales niveles de dominancia con independencia de su grado de motivación.

3.3.2. Modelos lineales Multivariantes (MANOVAs): Efecto del mensaje visualizado sobre la evaluación reportada del afecto positivo y negativo (PANAS).

Con objeto de comprobar los efectos que el factor fijo "grupo experimental" tuvo sobre un conjunto de variables que medían diferentes sentimientos y emociones generados tras la realización de la fase experimental, se realizó un modelo lineal multivariado en el que se incorporaron como variables dependientes las 20 variables relativas a los diferentes sentimientos evaluados.

Dado que en esta ocasión existía más de una variable dependiente, se optó por la realización de un MANOVA por diversas razones:

1.- El factorial exploratorio de la escala PANAS extrajo las dos dimensiones propuestas por la literatura (Afecto Positivo y Afecto Negativo), si bien, dichos factores explicaban solamente el 51% de la varianza, por lo que si se optaba por la realización de ANOVAs, o MANOVAs de las dos variables resumen de las dimensiones de la escala, se perdería mucha información.

2.- Se incorporaron las 20 variables dado que el objetivo era analizar los diferentes sentimientos o emociones que se habían podido generar tras la realización de la fase experimental. Si bien, se analizaron desde un modelo multivariado dado que los sentimientos poseían cierta correlación entre sí, al formar parte de la misma escala.

3.- Se consideró más aconsejable dado que el objetivo segundo del estudio, consistente en analizar en profundidad cuáles son las emociones generadas para los diferentes estímulos o mensajes experimentales desde medidas de auto-reporte y psicofisiológicas, para poder así determinar el grado e asociación o disociación entre las mismas.



En primer lugar, se contrastaron los supuestos básicos del MANOVA. Concretamente, en adición a los supuestos básicos del ANOVA anteriormente identificados (*las variables dependientes se distribuyen como una normal y la independencia y aleatoriedad en la obtención de las muestras*), se procedió a analizar los siguientes extremos:

1. Correlación significativa entre las variables dependientes. Para ello se analizaron las correlaciones entre las variables mediante el test de Esfericidad de Bartlett. En nuestro caso, la prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ( $\chi^2 = 854,230$ ,  $gl = 2$ ,  $p = 0,000$ ), por lo que se pudo confirmar tal extremo.

2. *Homogeneidad de las matrices de varianza-covarianza de las variables dependientes* en todos los grupos experimentales. En este análisis, en adición al Test de Levene, aplicable para analizar la homogeneidad individual de la matriz de varianza-covarianza de cada variable dependiente, necesaria para realizar e interpretar los contrastes univariados, se precisó del contraste M de Box, siendo necesario confirmar la hipótesis nula relativa a que las matrices de covarianza observadas de las variables dependientes son iguales en todos los grupos. En nuestro caso, el supuesto básico de homoscedasticidad u homogeneidad de las varianzas no fue respetado ( $F = 1,317$ ;  $p = 0,000$ ) ni para el conjunto de variables dependientes, ni para algunas de las variables dependientes analizadas de forma individualizada (ver tabla 116). No obstante, dado que el tamaño de los grupos experimentales fue aproximadamente igual (modelo balanceado), y de conformidad con los hallazgos de algunos autores como Hair et al. (1999), se continuó con el análisis, ya que dicho tamaño similar mitigaría el efecto de la heterocedasticidad. Además, se optó por analizar los efectos significativos mediante el contraste del Test T2 de Tamhane, ya que es un test especialmente aplicado cuando no se cumple la hipótesis de homocedasticidad.

Tabla 116: Prueba de Levene sobre la igualdad de las varianzas error para las variables de la escala PANAS.

Variables dependientes	F	Significación
Interesado	1,302	0,277
Estimulado	1,224	0,299
Fuerte	3,732	0,027
Entusiasmado	2,945	0,057
Orgullosa	34,521	0,000
Alerta	3,894	0,024
Inspirado	0,415	0,662
Decidido	0,218	0,805

VARIABLES DEPENDIENTES	F	Significación
Atento	0,019	0,981
Activo	2,095	0,129
Tenso	7,926	0,001
Disgustado	9,805	0,000
Culpable	2,670	0,074
Temeroso	0,530	0,590
Hostil	23,005	0,000
Irritable	6,718	0,002
Avergonzado	4,728	0,011
Nervioso	0,359	0,699
Miedoso	9,039	0,000
Asustado	8,985	0,000

3. El número de casos por Grupo ha de ser superior al número de variables dependientes del modelo. En nuestro análisis se incorporaron 20 variables dependientes (los 10 sentimientos positivos y los 10 sentimientos negativos), por lo que, dicho número fue siempre inferior al número de casos existentes para cada grupo experimental (ver tabla 96), respetándose tal requisito.

Una vez contrastados todos los supuestos de partida, se procedió al análisis del modelo lineal general multivariado. Los contrastes multivariados permitieron identificar si la variable independiente (el factor "grupos experimentales") tenía una relación significativa con el conjunto de variables dependientes. Para ello, el estadístico más robusto utilizado fue la Traza de Pillai. Cada prueba F contrasta el efecto multivariado de cada variable independiente. Estos contrastes se basan en las comparaciones por pares, linealmente independientes, entre las medias marginales estimadas.

Los resultados mostraron que todas las variables independientes se relacionaban significativamente con las dependientes con un nivel de significación del 1%. Los contrastes de hipótesis, así como la potencia observada de cada uno de ellos calculado con un nivel de confianza del 95%, se identifican en la tabla 117.

Tabla 117: Contrastes multivariados del MANOVA relativos al efecto del grupo experimental en las variables del PANAS.

Efecto	Valor	Traza de Pillai		Potencia observada
		F	Significación	
Intersección	0,978	172,510	0,000	1,000
grupo experimental	0,758	2,383	0,000	1,000

Con el fin de averiguar las relaciones significativas de las variables dependientes y las independientes se procedió a obtener los contrastes univariados. Como se observa en la tabla 118, existía un efecto significativo del factor experimental sobre los diez sentimientos negativos, y sobre solo 2 sentimientos positivos. La prueba de comparaciones múltiples mediante el test T2 de Tamhane (ver tabla 119 y 120) reveló que dichas disparidades eran debidas a las diferencias entre el Grupo Experimental 2 y el resto, habiéndose expresado sentirse más negativamente que el resto de grupos. Dicha situación se observó claramente a través de las gráficas, en las que se puede ver como todos los sentimientos negativos forman la misma secuencia, invirtiéndose para los dos sentimientos positivos en los que existían diferencias significativas, así como para el sentimiento positivo que reportaba diferencias cuasi significativas. Por otro lado, cabe destacar como los sentimientos reportados por el Grupo 1 y el 3 no se diferenciaron entre sí, ni para los sentimientos positivos ni para los negativos, por lo que parece revelar que el estado emocional tras la visualización del mensaje con estado final de ganancia y valencia positiva, reportado mediante la técnica de auto-reporte, se equiparaba afectivamente al mensaje neutral, siendo el mensaje con estado final de pérdida y valencia negativa el que provocó un estado emocional diferenciado en el que predominan sentimientos negativos (ver figuras 65 y 66).

Tabla 118: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en las variables del PANAS.

Variable dependiente: FACTOR: "grupo experimental"	F	Significación	Potencia observada
Interesado	0,547	0,580	0,138
Estimulado	1,695	0,189	0,349
Fuerte	0,394	0,675	0,112
Entusiasmado	13,104	0,000	0,997
Orgullosa	12,494	0,000	0,996
Alerta	2,496	0,088	0,490
Inspirado	2,853	0,063	0,547
Decidido	0,411	0,664	0,115
Atento	0,523	0,594	0,134

Variable dependiente: FACTOR: "grupo experimental"	F	Significación	Potencia observada
Activo	0,483	0,618	0,127
Tenso	9,893	0,000	0,981
Disgustado	25,993	0,000	1,000
Culpable	4,420	0,015	0,749
Temeroso	7,980	0,001	0,950
Hostil	10,509	0,000	0,987
Irritable	11,158	0,000	0,991
Avergonzado	14,284	0,000	0,998
Nervioso	2,347	0,101	0,465
Miedoso	6,104	0,003	0,878
Asustado	7,313	0,001	0,931

Tabla 119: Estadísticos descriptivos de las variables del PANAS para cada grupo experimental.

Variable Dependiente	Grupo experimental	Media	Desv. típ.	N
Entusiasmado	Grupo 1	2,66	1,162	35
	Grupo 2	1,48	0,834	33
	Grupo 3	2,45	0,961	31
Orgullosa	Grupo 1	2,2	1,256	35
	Grupo 2	1,09	0,292	33
	Grupo 3	1,9	0,978	31
Tenso	Grupo 1	1,54	0,817	35
	Grupo 2	2,55	1,252	33
	Grupo 3	1,68	0,871	31
Disgustado	Grupo 1	1,4	0,847	35
	Grupo 2	3,18	1,38	33
	Grupo 3	1,71	0,938	31
Culpable	Grupo 1	1,91	0,919	35
	Grupo 2	2,64	1,194	33
	Grupo 3	2	1,125	31
Temeroso	Grupo 1	1,66	0,998	35
	Grupo 2	2,61	1,088	33
	Grupo 3	1,84	1,003	31
Hostil	Grupo 1	1,4	0,651	35
	Grupo 2	2,15	1,228	33
	Grupo 3	1,23	0,56	31
Irritable	Grupo 1	1,31	0,676	35
	Grupo 2	2,15	1,149	33

Variable Dependiente	Grupo experimental	Media	Desv. típ.	N
Avergonzado	Grupo 3	1,29	0,588	31
	Grupo 1	1,66	0,968	35
	Grupo 2	2,85	1,302	33
Miedoso	Grupo 3	1,58	0,923	31
	Grupo 1	1,37	0,69	35
	Grupo 2	2,21	1,317	33
Asustado	Grupo 3	1,61	0,955	31
	Grupo 1	1,37	0,77	35
	Grupo 2	2,3	1,38	33
	Grupo 3	1,48	1,029	31

Tabla 120: Comparaciones por pares, a través del test T2 de Tamhane, de las respuestas de las variables del PANAS que fueron significativas.

Variable dependiente/ T2 de Tamhane	Grupos (i)	Grupos (j)	Diferencia entre medias (i-j)	Error típ.	Significación	Intervalo de confianza al 95%.	
						Límite inferior	Límite superior
Entusiasmado	Grupo 1	Grupo 2	1,172	0,244	0,000	0,573	1,772
		Grupo 3	0,206	0,261	0,819	-0,435	0,846
	Grupo 2	Grupo 1	-1,172	0,244	0,000	-1,772	-0,573
		Grupo 3	-0,967	0,225	0,000	-1,521	-0,413
Orgullosa	Grupo 1	Grupo 2	1,109	0,218	0,000	0,564	1,654
		Grupo 3	0,297	0,276	0,635	-0,379	0,973
	Grupo 2	Grupo 1	-1,109	0,218	0,000	-1,654	-0,564
		Grupo 3	-0,812	0,183	0,000	-1,271	-0,354
Tenso	Grupo 1	Grupo 2	-1,003	0,258	0,001	-1,638	-0,367
		Grupo 3	-0,135	0,209	0,890	-0,647	0,378
	Grupo 2	Grupo 1	1,003	0,258	0,001	0,367	1,638
		Grupo 3	0,868	0,268	0,006	0,208	1,528
Disgustado	Grupo 1	Grupo 2	-1,782	0,280	0,000	-2,471	-1,092
		Grupo 3	-0,310	0,221	0,421	-0,852	0,233
	Grupo 2	Grupo 1	1,782	0,280	0,000	1,092	2,471
		Grupo 3	1,472	0,293	0,000	0,750	2,194
Culpable	Grupo 1	Grupo 2	-0,722	0,260	0,021	-1,360	-0,085
		Grupo 3	-0,086	0,255	0,982	-0,713	0,541
	Grupo 2	Grupo 1	0,722	0,260	0,021	0,085	1,360
		Grupo 3	0,636	0,290	0,093	-0,075	1,348
Temeroso	Grupo 1	Grupo 2	-0,949	0,254	0,001	-1,571	-0,327
		Grupo 3	-0,182	0,247	0,847	-0,787	0,424
	Grupo 2	Grupo 1	0,949	0,254	0,001	0,327	1,571

Variable dependiente/ T2 de Tamhane	Grupos (i)	Grupos (j)	Diferencia entre medias (i-j)	Error típ.	Significación	Intervalo de confianza al 95%.	
						Límite inferior	Límite superior
Hostil	Grupo 1	Grupo 3	0,767	0,261	0,014	0,126	1,409
		Grupo 2	-0,752	0,240	0,009	-1,346	-0,157
		Grupo 3	0,174	0,149	0,573	-0,191	0,540
	Grupo 2	Grupo 1	0,752	0,240	0,009	0,157	1,346
		Grupo 3	0,926	0,236	0,001	0,340	1,511
Irritable	Grupo 1	Grupo 2	-0,837	0,230	0,002	-1,406	-0,269
		Grupo 3	0,024	0,156	0,998	-0,358	0,406
	Grupo 2	Grupo 1	0,837	0,230	0,002	0,269	1,406
		Grupo 3	0,861	0,226	0,001	0,302	1,421
Avergonzado	Grupo 1	Grupo 2	-1,191	0,280	0,000	-1,878	-0,504
		Grupo 3	0,076	0,233	0,983	-0,495	0,648
	Grupo 2	Grupo 1	1,191	0,280	0,000	0,504	1,878
		Grupo 3	1,268	0,281	0,000	0,577	1,958
Miedoso	Grupo 1	Grupo 2	-0,841	0,257	0,006	-1,477	-0,204
		Grupo 3	-0,241	0,207	0,577	-0,752	0,270
	Grupo 2	Grupo 1	0,841	0,257	0,006	0,204	1,477
		Grupo 3	0,599	0,286	0,117	-0,105	1,303
Asustado	Grupo 1	Grupo 2	-0,932	0,273	0,004	-1,607	-0,256
		Grupo 3	-0,112	0,226	0,945	-0,669	0,444
	Grupo 2	Grupo 1	0,932	0,273	0,004	0,256	1,607
		Grupo 3	0,819	0,303	0,027	0,074	1,564

Figura 65: Medias de los sentimientos negativos reportados por cada grupo experimental que han sido significativas o cuasi significativas.

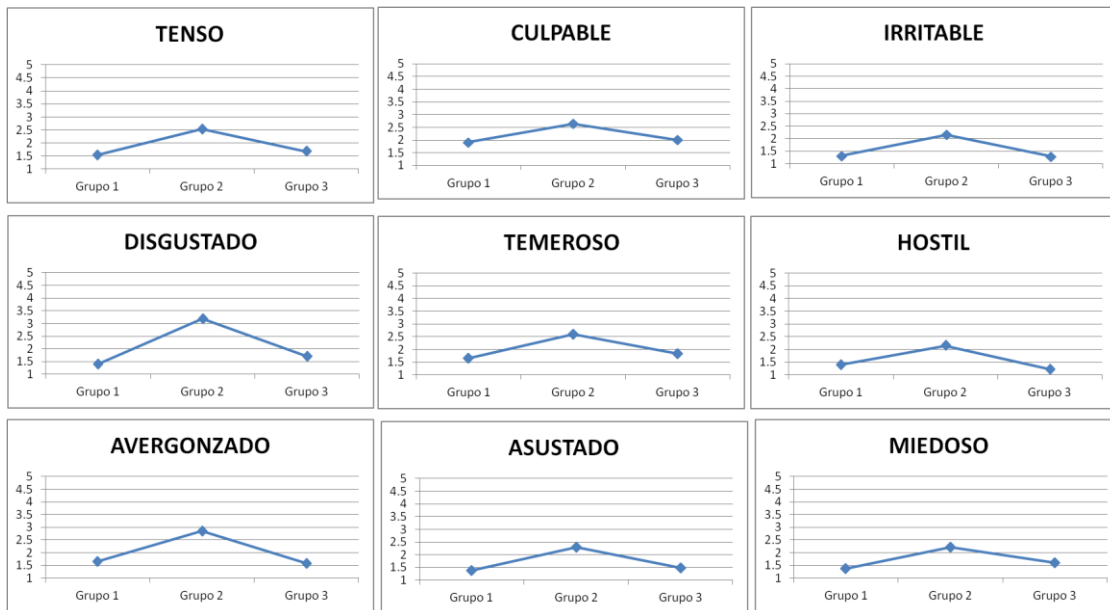
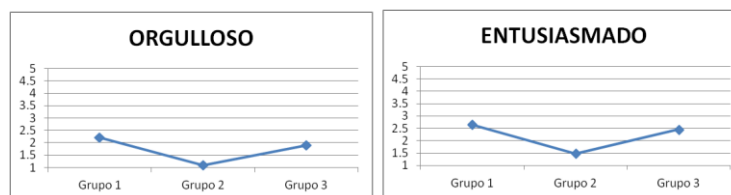


Figura 66: Medias de los sentimientos positivos reportados por cada grupo experimental que han sido significativas o cuasi significativas.



### 3.3.2.1. Influencia de las variables socio-demográficas y grado de motivación en el estado emocional reportado ante la visualización de los diferentes mensajes experimentales

En último lugar, se analizó si existía alguna característica personal de los participantes que determinaba el estado sentimental generado para cada uno de los mensajes experimentales visualizados. No obstante, se prescindió del análisis a la variable "edad" dado que existían menos de 30 casos por Grupo y no todas las variables dependientes seguían una distribución normal, lo que reduciría la consistencia de los resultados de dicho análisis (ver tabla 121).

Tabla 121: Pruebas de normalidad de las variables del PANAS para cada grupo de edad.

Variables de la escala PANAS	Edad	Shapiro-Wilk	
		Estadístico	Sig.
Interesado	Entre 18 y 30	0,854	0,000
	Entre 31 y 50	0,788	0,000
	Más de 50	0,774	0,000
Tenso	Entre 18 y 30	0,818	0,000
	Entre 31 y 50	0,792	0,000
	Más de 50	0,689	0,000
Estimulado	Entre 18 y 30	0,803	0,000
	Entre 31 y 50	0,904	0,005
	Más de 50	0,915	0,052
Disgustado	Entre 18 y 30	0,804	0,000
	Entre 31 y 50	0,756	0,000
	Más de 50	0,749	0,000
Fuerte	Entre 18 y 30	0,815	0,000
	Entre 31 y 50	0,764	0,000
	Más de 50	0,864	0,005
Culpable	Entre 18 y 30	0,858	0,000
	Entre 31 y 50	0,867	0,001
	Más de 50	0,836	0,002
Temeroso	Entre 18 y 30	0,740	0,000
	Entre 31 y 50	0,839	0,000
	Más de 50	0,798	0,000
Hostil	Entre 18 y 30	0,692	0,000
	Entre 31 y 50	0,649	0,000
	Más de 50	0,635	0,000
Entusiasmado	Entre 18 y 30	0,873	0,000
	Entre 31 y 50	0,809	0,000
	Más de 50	0,824	0,001
Orgullosa	Entre 18 y 30	0,688	0,000
	Entre 31 y 50	0,704	0,000
	Más de 50	0,782	0,000
Irritable	Entre 18 y 30	0,624	0,000
	Entre 31 y 50	0,678	0,000
	Más de 50	0,741	0,000
Alerta	Entre 18 y 30	0,894	0,001
	Entre 31 y 50	0,913	0,009
	Más de 50	0,847	0,002
Avergonzado	Entre 18 y 30	0,799	0,000
	Entre 31 y 50	0,793	0,000
	Más de 50	0,758	0,000
Inspirado	Entre 18 y 30	0,880	0,000
	Entre 31 y 50	0,842	0,000
	Más de 50	0,867	0,006
Nervioso	Entre 18 y 30	0,758	0,000
	Entre 31 y 50	0,673	0,000
	Más de 50	0,655	0,000
Decidido	Entre 18 y 30	0,864	0,000
	Entre 31 y 50	0,881	0,001
	Más de 50	0,920	0,066



Variables de la escala PANAS	Edad	Shapiro-Wilk	
		Estadístico	Sig.
Atento	Entre 18 y 30	0,802	0,000
	Entre 31 y 50	0,857	0,000
	Más de 50	0,764	0,000
Miedoso	Entre 18 y 30	0,693	0,000
	Entre 31 y 50	0,750	0,000
	Más de 50	0,639	0,000
Activo	Entre 18 y 30	0,839	0,000
	Entre 31 y 50	0,880	0,001
	Más de 50	0,907	0,035
Asustado	Entre 18 y 30	0,654	0,000
	Entre 31 y 50	0,767	0,000
	Más de 50	0,522	0,000

Por tanto, se llevó a cabo un MANOVA en el que se incorporaron como variables independientes, en adición al grupo experimental, la variable sexo y motivación de los participantes. El análisis arrojó no haber diferencias significativas para la variable motivación. No obstante, cabe destacar que en los contrastes univariados, para el factor “motivación”, los motivados reportaron un mayor nivel en la variable “interesado” frente a los desmotivados ( $F=8,495$ ,  $p=0,005$ ; ver Tablas 122 y 123).

Tabla 122: Estadísticos descriptivos de la variable “interesado” para motivados y desmotivados.

Variable dependiente	Factor	Media	Error típ.	Intervalo de confianza al 95%.	
				Límite inferior	Límite superior
Interesado	Motivado	3,880	0,109	3,663	4,097
	Desmotivado	3,430	0,109	3,213	3,647

Tabla 123: Diferencia de medias de la variable “interesado” para motivados y desmotivados.

(I) MOTIVACION	(J) MOTIVACION	Diferencia entre medias (I-J)	Error típ.	p	Intervalo de confianza al 95 % para la diferencia	
					Límite inferior	Límite superior
Motivado	Desmotivado	0,450	0,154	0,005	0,143	0,757

Un último análisis fue realizado considerando como factor independiente la variable sexo, y aunque no se pudo realizar la prueba de igualdad de las matrices de covarianzas de Box porque había menos de dos matrices de covarianzas de casillas no singulares, dado que todos los grupos experimentales fueron balanceados para todas las variables psicofisiológicas medidas, pudo asumirse que el efecto de la posible heterocedasticidad era mitigado (Hair et al., 1999; Uriel y Aldás, 2005).

Los resultados mostraron que los efectos de los factores sobre las variables dependientes solamente fueron significativas de forma individualizada (con un nivel de significación del 5%), no produciéndose diferencias con la combinación de los dos factores.

Los contrastes de hipótesis, así como la potencia observada de cada uno de ellos calculado con un  $\alpha=0,05$ , se identifican en la tabla 124.

Tabla 124: Contrastes multivariados del MANOVA relativos al efecto del sexo en las variables del PANAS.

Efecto	Valor	Traza de Pillai		Potencia observada
		F	Significación	
Sexo	0,313	1,689	0,055	0,921
Grupo * sexo	0,398	0,932	0,591	0,868

Con el fin de averiguar las relaciones significativas de las variables dependientes y el sexo, se procedió a obtener los contrastes univariados. Nuevamente, aunque la prueba de Levene fue significativa para algunas de las variables, dado que el modelo era balanceado para el factor sexo (Hombres = 43, y Mujeres = 56; por lo que  $56/43 < 1,5$ ), se consideró oportuno continuar con el análisis.

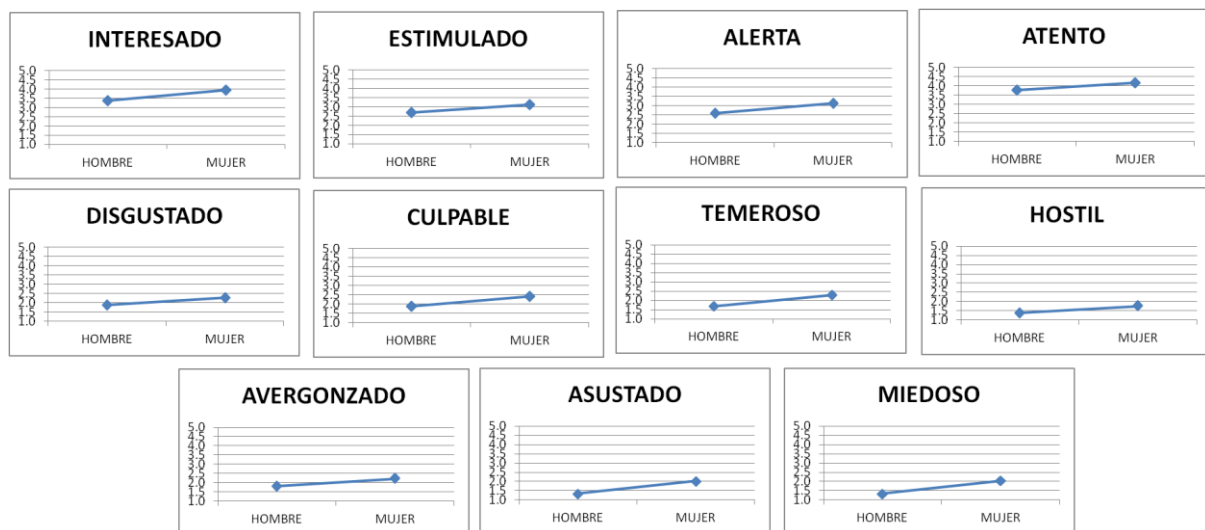
En relación con los efectos inter-sujetos (ver Tabla 125), cabe destacar como los resultados en donde se mostraron diferencias significativas de las variables dependientes con respecto al factor "sexo", los hombres reportaron una puntuación menor en todos los casos, tanto para los sentimientos positivos como para los negativos, tal y como se observa gráficamente la figura 67.

Tabla 125: Efectos inter-sujetos del sexo en las variables del PANAS.

Variable dependiente	F	Significación	Potencia observada(a)
Interesado	13,931	0,000	0,959
Estimulado	5,784	0,018	0,663
Fuerte	0,107	0,744	0,062
Entusiasmado	0,748	0,389	0,137
Orgullosa	0,001	0,972	0,050
Alerta	5,515	0,021	0,642
Inspirado	0,604	0,439	0,120
Decidido	0,118	0,732	0,063
Atento	5,157	0,025	0,613
Activo	1,158	0,285	0,187
Tenso	1,668	0,200	0,248
Disgustado	3,819	0,054	0,490
Culpable	6,279	0,014	0,698

Variable dependiente	F	Significación	Potencia observada(a)
Temeroso	9,430	0,003	0,860
Hostil	4,758	0,032	0,579
Irritable	3,053	0,084	0,409
Avergonzado	3,761	0,056	0,484
Nervioso	0,563	0,455	0,115
Miedoso	13,141	0,000	0,948
Asustado	10,775	0,001	0,901

Figura 67: Medias de los sentimientos negativos y positivos reportados por hombres y mujeres que han sido significativas o cuasi significativas



En la tabla 126 se resumen los principales resultados relativos al PANAS

Tabla 126: Resumen de los principales resultados relativos al PANAS:

PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
<p><u>Factor grupos experimentales:</u></p> <p><i>Contraste Multivariado:</i> Diferencias significativas: <math>F:2,383, p=0,000</math></p> <p><i>Contrastes Univariados:</i> Diferencias significativas en 9 de las 10 variables relativas a evaluar el afecto negativo con un nivel de significación del 1%.</p> <p>De las 10 variables relativas a la evaluación del afecto positivo, solamente el "Entusiasmado" y el "Orgullosa" reportaron diferencias significativas con un nivel de significación</p>	<p>La evaluación reportada del afecto positivo y negativo fue significativamente diferente en función del mensaje visualizado, siendo dichas diferencias provocadas, en mayor medida, por la puntuación reportada de las variables relativas al afecto negativo.</p> <p>El mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida provocó una evaluación del afecto negativo significativamente mayor que para el resto de grupos.</p> <p>La única variable relativa a la evaluación del afecto negativo que no fue significativa ("Nervioso"), también mostró una tendencia a ser el mensaje con valencia negativa y estado</p>

PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
<p>del 1%.</p> <p><i>Bonferroni</i>: las diferencias significativas fueron causadas por el Grupo 2, reportando valores superiores en la evaluación del afecto negativo, e inferiores para el afecto positivo.</p>	<p>final de pérdida más negativo (<math>F= 2,347, p=0,110</math>).</p> <p>No se reportaron diferencias entre la evaluación del afecto positivo y negativo reportado para el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia y el mensaje neutral, por lo que ambos mensajes reportaron provocar un mismo estado afectivo.</p> <p>Las medias globales de las variables donde no se encontraron diferencias significativas fueron las siguientes:</p> <p>Interesado= 3,67; Estimulado= 2,91; Fuerte= 2,17; Alerta= 2,93; Inspirado= 2,26; Decidido= 2,56; Atento= 3,94 Activo= 2,81.</p>
<p><u>Factor Motivación:</u></p> <p>Solamente se identificaron diferencias significativas para la variable "interesado" en función del nivel de motivación: <math>F=8,495, p=0,005</math>.</p>	<p>Las personas motivadas reportaron mayores niveles e interés hacia los mensajes visualizados, con independencia del grupo experimental al que pertenecieron, con un nivel de significación del 1%.</p>
<p><u>Factor sexo:</u></p> <p><i>_Contraste Multivariado</i>: Diferencias significativas: <math>F: 1,689, p=0,055</math>.</p> <p><i>Contrastes Univariados</i>: Diferencias significativas en 4 de las 10 variables relativas a evaluar el afecto positivo, y en 7 de las 10 variables relativas a evaluar el afecto negativo con un nivel de significación del 5%.</p>	<p>Las mujeres tendieron a reportar en mayor estado afectivo, sobre todo en relación con el estado afectivo negativo.</p> <p>Las variables relativas al estado afectivo positivo donde se encontraron diferencias significativas fueron: Interesado, Estimulado, Alerta y Atento.</p> <p>Las variables relativas al estado afectivo negativo donde se encontraron diferencias significativas en: Disgustado, Culpable, Temeroso, Hostil, Avergonzado, Miedoso y Asustado.</p>

### 3.3.3. Modelos lineales Multivalentes (MANOVAs): Efecto del mensaje visualizado sobre la actitud afectiva reportada hacia dicho mensaje.

Para finalizar el análisis acerca de las posibles diferencias a nivel emocional, reportadas por participantes del experimento ante los diferentes mensajes publicitarios ecológicos, se procedió a evaluar si la actitud afectiva generada para cada Grupo había sido distinta, y en tal caso, profundizar acerca de qué aspecto de la actitud habían sido los que habían generado dichos cambios. Para ello, se realizó un modelo lineal multivariante en el que se incorpo-

raron, como variables dependientes, el compendio de los 13 ítems que han sido utilizados por la literatura para el análisis de la actitud afectiva hacia anuncios publicitarios.

Al igual que para el análisis realizado en el apartado anterior, en primer lugar se comprobaron que todos los supuestos básicos de partida para la realización de un MANOVA se cumplían.

1. *La variable dependiente se distribuye como una normal.* En nuestro caso, se aplicó el Teorema Central del Límite, pudiendo asumir la distribución normal de las variables dependientes.
2. *Independencia y aleatoriedad en la obtención de las muestras.* Esta hipótesis estaba garantizada por la forma de obtención de los datos.
3. Correlación significativa entre las variables dependientes. Se pudo confirmar tal extremo dado que el test de Esfericidad de Bartlett fue significativo ( $\chi^2= 700,721$ ,  $gl= 90$ ,  $p= 0,000$ ).
4. *Homogeneidad de las matrices de varianza-covarianza de las variables dependientes* en todos los grupos experimentales. El Test de M de Box mostró que no era posible asumir el supuesto de homocedasticidad de las varianzas ( $F = 1,520$ ,  $p= 0,000$ ), y el Test de Levene tampoco mostró homocedasticidad para dos de las variables a nivel individual (ver Tabla 127), no obstante, dado que el tamaño de los grupos experimentales son aproximadamente iguales (modelo balanceado), se optó en el análisis por analizar los efectos significativos mediante el contraste del Test T2 de Tamhane.

Tabla 127: Prueba de Levene para las variables dependientes relativas a la actitud afectiva hacia los mensajes experimentales.

Variables dependientes	F	Significación
Malo-bueno	1,087	0,341
Irritante-no irritante	1,410	0,249
No atractivo-atractivo	2,609	0,079
No placentero-placentero	3,021	0,053
No llamativo-llamativo	2,067	0,132
Desagradable-agradable	2,189	0,118
Activante-calmante	0,715	0,492
Insensible-sensible	3,689	0,029
No me involucra-me involucra	0,062	0,940

Variables dependientes	F	Significación
Feo-hermoso	1,125	0,329
Aburrido-interesante	2,655	0,075
Deprimente-edificante	0,292	0,748
No emotivo-emotivo	0,006	0,994

5. El número de casos por Grupo ha de ser superior al número de variables dependientes del modelo. En nuestro análisis, dado que la muestra era de 104 casos, y se incorporaron 13 variables dependientes, el requisito era cumplido.

Una vez contrastados todos los supuestos de partida, se procedió al análisis del modelo lineal general multivariado. La Traza de Pillai mostró diferencias significativas para los diferentes grupos experimentales con un nivel de significación del 1% (Ver Tabla 128). Por ello, y con el fin de averiguar las relaciones significativas de las variables dependientes y las independientes, se procedió a obtener los contrastes univariados.

Tabla 128: Contrastes multivariados del MANOVA relativos al efecto del grupo experimental en las variables de la actitud afectiva hacia los mensajes experimentales.

Efecto	Valor	F	Traza de Pillai	
			Significación	Potencia observada(a)
Intersección	0,972	230,069	0,000	1,000
Grupo experimental	0,697	3,581	0,000	1,000

Por otro lado, como se observa en la tabla 129, existió un efecto significativo del factor “grupo experimental” sobre los 9 de las 13 variables analizadas. Así mismo, la prueba de comparaciones múltiples mediante el test T2 de Tamhane (ver tabla 130) reveló que dichas disparidades eran debidas a las diferencias entre el Grupo Experimental 2 y el resto, habiendo reportado este Grupo una actitud diferente al resto de grupos. Concretamente, se observó como el Grupo 2 percibió el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida como más activante, irritante, feo, deprimente y desagradable, y menos atractivo, placentero y llamativo. Así mismo, aunque el Test T2 de Tanhame no mostró diferencias significativas entre los grupos, si se observó una tendencia del Grupo 2 a percibir dicho mensaje como menos sensible que el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia ( $p=0,11$ ) (ver figura 68).

Tabla 129: Efectos inter-sujetos del grupo experimental en las variables de la actitud afectiva hacia los mensajes experimentales.

Fuente	Variable dependiente	F	Significación	Potencia observada
Modelo corregido	Malo-bueno	0,279	0,757	0,093
	Irritante-no irritante	8,112	0,001	0,954
	No atractivo-atractivo	4,788	0,010	0,784
	No placentero-placentero	23,017	0,000	1,000
	No llamativo-llamativo	4,000	0,021	0,703
	Desagradable-agradable	21,544	0,000	1,000
	Activante-calmante	10,512	0,000	0,987
	Insensible-sensible	2,995	0,055	0,569
	No me involucra-me involucra	0,606	0,548	0,148
	Feo-hermoso	27,567	0,000	1,000
	Aburrido-interesante	1,347	0,265	0,284
	Deprimente-edificante	13,954	0,000	0,998
	No emotivo-emotivo	0,068	0,934	0,060
Intersección	Malo-bueno	1,074,976	0,000	1,000
	Irritante-no irritante	618,402	0,000	1,000
	No atractivo-atractivo	640,116	0,000	1,000
	No placentero-placentero	587,731	0,000	1,000
	No llamativo-llamativo	960,876	0,000	1,000
	Desagradable-agradable	633,546	0,000	1,000
	Activante-calmante	655,064	0,000	1,000
	Insensible-sensible	1,847,424	0,000	1,000
	No me involucra-me involucra	1,450,100	0,000	1,000
	Feo-hermoso	913,168	0,000	1,000
	Aburrido-interesante	943,508	0,000	1,000
	Deprimente-edificante	821,843	0,000	1,000
	No emotivo-emotivo	1,203,617	0,000	1,000
Grupo experimental	Malo-bueno	0,279	0,757	0,093
	Irritante-no irritante	8,112	0,001	0,954
	No atractivo-atractivo	4,788	0,010	0,784
	No placentero-placentero	23,017	0,000	1,000
	No llamativo-llamativo	4,000	0,021	0,703
	Desagradable-agradable	21,544	0,000	1,000
	Activante-calmante	10,512	0,000	0,987
	Insensible-sensible	2,995	0,055	0,569
	No me involucra-me involucra	0,606	0,548	0,148
	Feo-hermoso	27,567	0,000	1,000
	Aburrido-interesante	1,347	0,265	0,284

Fuente	Variable dependiente	F	Significación	Potencia observada
	Deprimente-edificante	13,954	0,000	0,998
	No emotivo-emotivo	0,068	0,934	0,060

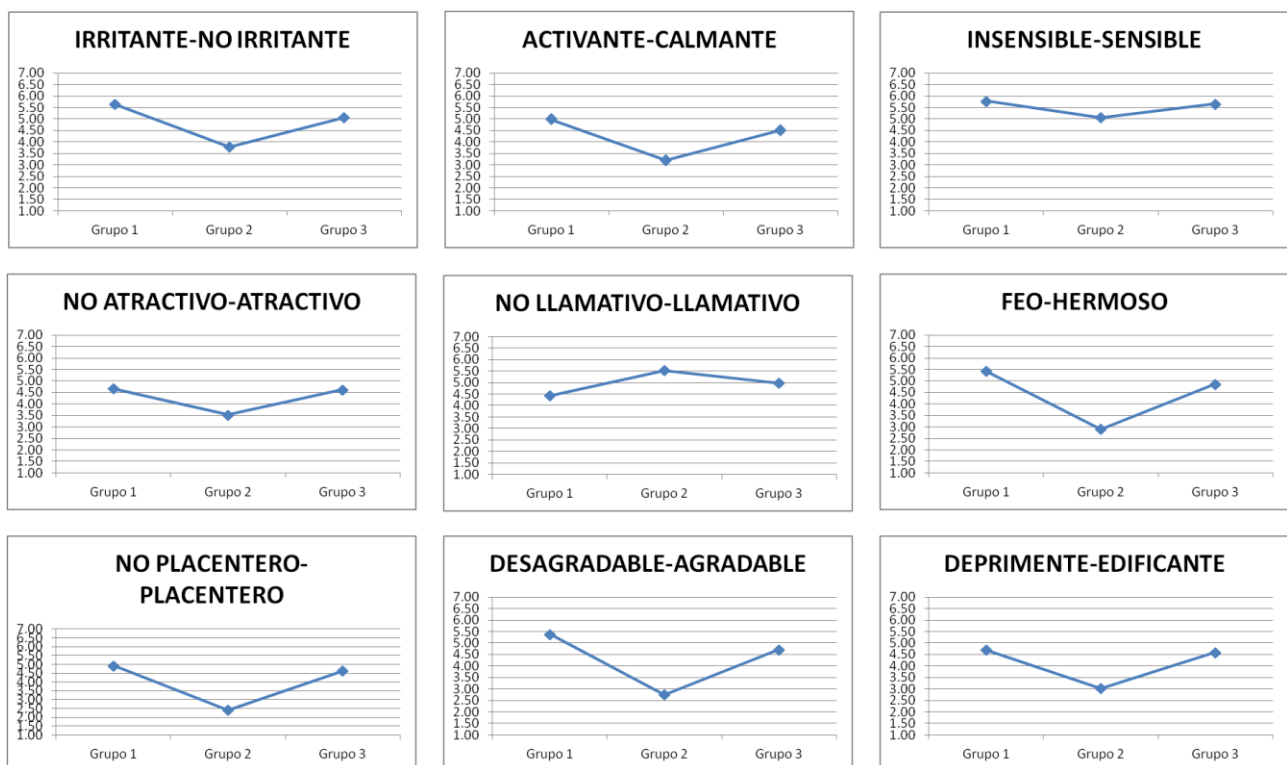
Tabla 130: Comparaciones por pares, a través del test T2 de Tamhane, de las respuestas de las variables de la actitud afectiva hacia los mensajes experimentales que fueron significativas.

Variable dependiente/ T2 de Tamhane	Grupos (i)	Grupos (j)	Diferencia entre medias (i-j)	Error típ.	Significación	Intervalo de confianza al 95%,	
						Límite inferior	Límite superior
Irritante-no irritante	Grupo 1	Grupo 2	1,87	0,47	0,00	0,72	3,01
		Grupo 3	0,59	0,49	0,55	-0,62	1,79
	Grupo 2	Grupo 1	-1,87	0,47	0,00	-3,01	-0,72
		Grupo 3	-1,28	0,45	0,02	-2,39	-0,18
No atractivo-atractivo	Grupo 1	Grupo 2	1,14	0,43	0,03	0,08	2,21
		Grupo 3	0,05	0,40	1,00	-0,92	1,03
	Grupo 2	Grupo 1	-1,14	0,43	0,03	-2,21	-0,08
		Grupo 3	-1,09	0,39	0,02	-2,06	-0,13
No placentero-placentero	Grupo 1	Grupo 2	2,51	0,39	0,00	1,56	3,47
		Grupo 3	0,29	0,42	0,87	-0,74	1,33
	Grupo 2	Grupo 1	-2,51	0,39	0,00	-3,47	-1,56
		Grupo 3	-2,22	0,37	0,00	-3,14	-1,30
No llamativo-llamativo	Grupo 1	Grupo 2	-1,10	0,41	0,03	-2,10	-0,10
		Grupo 3	-0,54	0,38	0,42	-1,47	0,40
	Grupo 2	Grupo 1	1,10	0,41	0,03	0,10	2,10
		Grupo 3	0,56	0,37	0,36	-0,36	1,48
Desagradable-agradable	Grupo 1	Grupo 2	2,63	0,40	0,00	1,64	3,62
		Grupo 3	0,66	0,44	0,36	-0,42	1,74
	Grupo 2	Grupo 1	-2,63	0,40	0,00	-3,62	-1,64
		Grupo 3	-1,97	0,38	0,00	-2,90	-1,04
Activante-calmante	Grupo 1	Grupo 2	1,79	0,38	0,00	0,85	2,72
		Grupo 3	0,47	0,41	0,58	-0,53	1,47
	Grupo 2	Grupo 1	-1,79	0,38	0,00	-2,72	-0,85
		Grupo 3	-1,31	0,43	0,01	-2,36	-0,26
Insensible-sensible	Grupo 1	Grupo 2	0,72	0,34	0,11	-0,11	1,55
		Grupo 3	0,13	0,27	0,95	-0,53	0,79
	Grupo 2	Grupo 1	-0,72	0,34	0,11	-1,55	0,11
		Grupo 3	-0,59	0,34	0,24	-1,43	0,25
Feo-hermoso	Grupo 1	Grupo 2	2,53	0,37	0,00	1,61	3,44
		Grupo 3	0,56	0,34	0,28	-0,27	1,39
	Grupo 2	Grupo 1	-2,53	0,37	0,00	-3,44	-1,61
		Grupo 3	-1,97	0,35	0,00	-2,83	-1,11



Variable dependiente/ T2 de Tamhane	Grupos (i)	Grupos (j)	Diferencia entre medias (i-j)	Error típ,	Significación	Intervalo de confianza al 95%,	
						Límite inferior	Límite superior
Deprimente- edificante	Grupo 1	Grupo 2	1,67	0,36	0,00	0,78	2,57
		Grupo 3	0,11	0,33	0,98	-0,69	0,91
	Grupo 2	Grupo 1	-1,67	0,36	0,00	-2,57	-0,78
		Grupo 3	-1,56	0,36	0,00	-2,45	-0,68

Figura 68: Medias de las variables relativas a la actitud afectiva hacia el mensaje visualizado por cada grupo experimental que han sido significativas o cuasi significativas



### 3.3.3.1. Influencia de las variables socio-demográficas y grado de motivación en la actitud afectiva hacia los diferentes mensajes experimentales

Para finalizar con el análisis de las medidas de auto-reporte, y antes de comenzar con la evaluación de las posibles asociaciones o disociaciones entre dichas medidas y las psicofisiológicas, se analizó si existía alguna característica personal de los participantes que determinara la actitud afectiva reportada hacia los mensajes. No obstante, el factor "edad" no pudo ser incorporada en el análisis por no poder asumirse la normalidad de las variables dependientes para cada Grupo de edad. (ver tabla 131).

Tabla 131: Pruebas de normalidad de las variables de la actitud afectiva hacia los mensajes experimentales para cada grupo de edad.

Variables de Actitud Afectiva hacia el mensaje experimental	Edad	Shapiro-Wilk	
		Estadístico	Sig.
Malo-bueno	Entre 18 y 30	0,944	0,040
	Entre 31 y 50	0,929	0,030
	Más de 50	0,838	0,001
Irritante-no irritante	Entre 18 y 30	0,818	0,000
	Entre 31 y 50	0,862	0,001
	Más de 50	0,818	0,000
No atractivo-atractivo	Entre 18 y 30	0,938	0,025
	Entre 31 y 50	0,900	0,005
	Más de 50	0,917	0,045
No placentero-placentero	Entre 18 y 30	0,908	0,002
	Entre 31 y 50	0,917	0,013
	Más de 50	0,904	0,023
No llamativo-llamativo	Entre 18 y 30	0,922	0,007
	Entre 31 y 50	0,892	0,003
	Más de 50	0,817	0,000
Desagradable-agradable	Entre 18 y 30	0,880	0,000
	Entre 31 y 50	0,910	0,009
	Más de 50	0,906	0,025
Activante-calmante	Entre 18 y 30	0,928	0,011
	Entre 31 y 50	0,927	0,026
	Más de 50	0,947	0,210
Insensible-sensible	Entre 18 y 30	0,875	0,000
	Entre 31 y 50	0,886	0,002
	Más de 50	0,877	0,006
No me involucra-me involucra	Entre 18 y 30	0,888	0,001
	Entre 31 y 50	0,927	0,026
	Más de 50	0,857	0,002
Feo-hermoso	Entre 18 y 30	0,903	0,002
	Entre 31 y 50	0,925	0,022
	Más de 50	0,910	0,031
Aburrido-interesante	Entre 18 y 30	0,934	0,018
	Entre 31 y 50	0,938	0,052
	Más de 50	0,817	0,000
Deprimente-edificante	Entre 18 y 30	0,920	0,006
	Entre 31 y 50	0,928	0,027
	Más de 50	0,932	0,096
No emotivo-emotivo	Entre 18 y 30	0,879	0,000
	Entre 31 y 50	0,911	0,009
	Más de 50	0,821	0,001

El análisis arrojó la inexistencia de diferencias significativas para alguno de los factores introducidos y para la combinación de éstos (ver tabla 132).

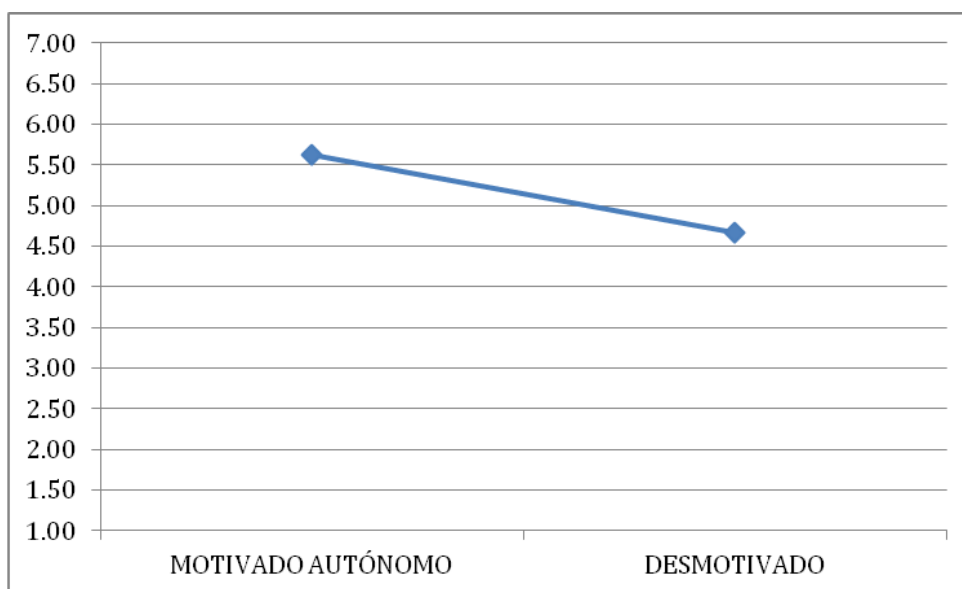
Tabla 132: Contrastes multivariados del MANOVA relativos al efecto de la motivación y el sexo en las variables de la actitud afectiva hacia los mensajes experimentales.

Efecto	Traza de Pillai			
	Valor	F	Significación	Potencia observada(a)
Sexo	0,209	1,565	0,114	0,797
Motivación	0,199	1,473	0,147	0,765
Grupo Experimental * sexo	0,198	0,661	0,892	0,559
Grupo Experimental * motivación	0,183	0,604	0,934	0,510
sexo * motivación	0,162	1,147	0,335	0,627
Grupo Experimental * sexo * motivación	0,360	1,317	0,155	0,920

No obstante, si se observaron ciertas diferencias en los contrastes univariados que son de interés para una mejor comprensión de la actitud afectiva reportada por los participantes.

En primer lugar, el factor motivación mostró influir sobre una de las variables dependientes de forma muy significativa (1%): la variable denominada “NO ME INVOLUCRA-ME INVOLUCRA” (Homocedasticidad -Test de Levene-:  $F=1,219$ ,  $p=0,287$ ) (Traza de Pillai:  $F=22,375$ ,  $p=0,000$ ), donde se observó en las medias marginales como fue el Grupo de motivados el que reportaba una mayor puntuación en esta variable (un punto más) para todos los mensajes visualizados ( $Media_{motivados}=5,63$ ,  $Media_{desmotivados}=4,67$ ) (ver figura 69).

Figura 69: Medias de la variable “no me involucra-me involucra” en función del nivel de motivación.



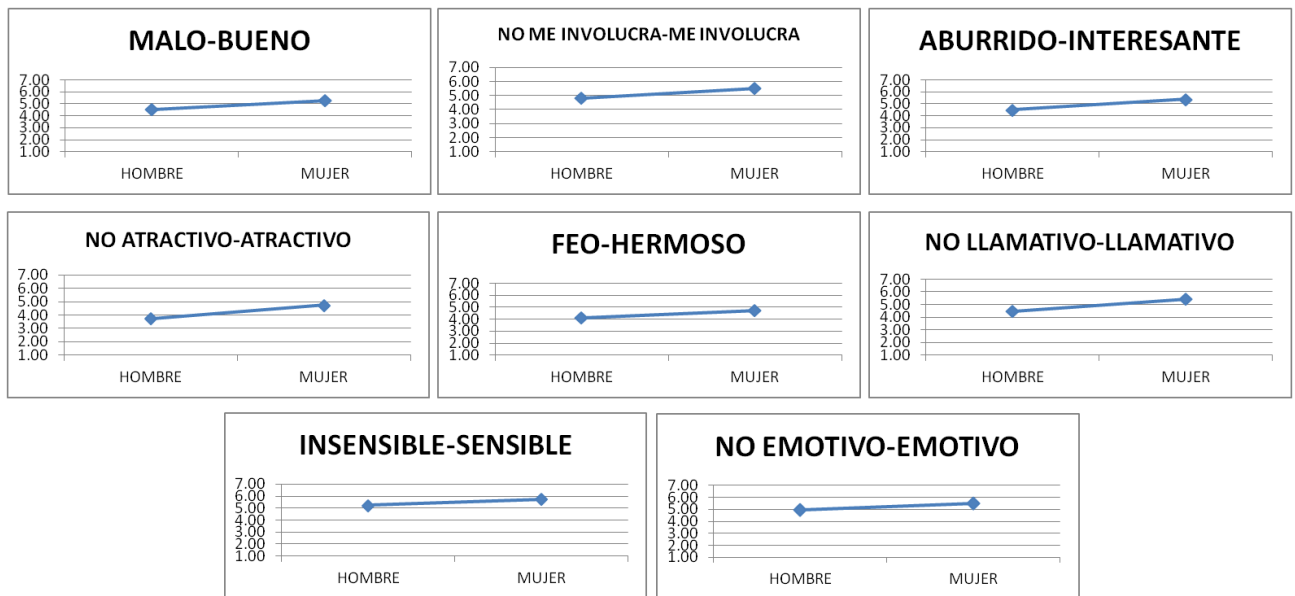
En segundo lugar, como se observa en la tabla 133 y en la figura 70, aunque para algunas variables no fue posible asumir la homocedasticidad, dado que la muestra estaba balanceada en cuanto al factor sexo, se continuó con el análisis. En relación a dicho factor, cabe destacar la influencia significativa que ejerció sobre siete de las variables dependientes, donde

una vez más se mostró como era el hombre el que reportaba puntuaciones más bajas que la mujer en todos los casos.

Tabla 133: Prueba de Levene y Efectos inter-sujetos del sexo en las variables de la actitud afectiva hacia los mensajes experimentales.

Variable dependiente	Test de Levene		Traza de Pillai	
	F	Significación	F	Significación
Malo-bueno	3,068	0,002	6,957	0,010
Irritante-no irritante	1,068	0,396	0,033	0,856
No atractivo-atractivo	1,567	0,122	9,335	0,003
No placentero-placentero	1,683	0,090	1,471	0,228
No llamativo-llamativo	2,140	0,025	9,855	0,002
Desagradable-agradable	4,407	0,000	0,006	0,939
Activante-calmante	1,798	0,066	0,290	0,592
Insensible-sensible	2,670	0,005	3,897	0,051
No me involucra-me involucra	1,219	0,287	7,256	0,008
Feo-hermoso	0,765	0,673	4,359	0,040
Aburrido-interesante	1,939	0,044	7,665	0,007
Deprimente-edificante	1,378	0,197	0,858	0,357
No emotivo-emotivo	1,252	0,266	3,248	0,075

Figura 70: Medias de las variables relativas a la actitud afectiva hacia el mensaje visualizado que han sido significativas o cuasi significativas en función del sexo.



En tercer y último lugar, destacar la influencia significativa que la combinación de los tres factores ejerció sobre las variables “INSENSIBLE-SENSIBLE” (Traza de Pillai: F=4,720, p=0,054) y “NO EMOTIVO-EMOTIVO” (F=5,777, p=0,077), existiendo diferencias significativas para la primera variable y cuasi diferencias significativas para la segunda. Como puede verse

en la tabla 134, así como gráficamente en las figuras 71 y 72, es sorprendente como la puntuación reportada por los hombres motivados coincidió con la de las mujeres desmotivadas, considerando ambos grupos que el mensaje menos sensible y emotivo fue el que poseía una valencia negativa y un estado final de pérdida. Por otro lado, cabe destacar como los hombres motivados puntuaban de manera diferente a ambas variables relativas a la sensibilidad y la emotividad, obteniendo la primera de ellas una puntuación similar para los tres mensajes, y diferenciada para la segunda, en el que se observó como el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia fue el considerado como el menos emotivo de todos. Dicha diferenciación no se observó para las mujeres desmotivadas, dado que para ambas variables siguieron el mismo patrón de respuesta.

Tabla 134: Estadísticos descriptivos de las variables “insensible-sensible” y “no emotivo-emotivo” para cada grupo experimental y según el sexo.

Variable dependiente	Grupo experimental	Sexo	Motivación	Media	Error típ,	Intervalo de confianza al 95%,	
						Límite inferior	Límite superior
Insensible-sensible	Grupo 1	Hombre	Motivado	6,13	0,44	5,25	7,00
			Desmotivado	4,78	0,42	3,95	5,61
		Mujer	Motivado	6,00	0,40	5,21	6,79
			Desmotivado	6,20	0,40	5,41	6,99
	Grupo 2	Hombre	Motivado	4,71	0,47	3,78	5,65
			Desmotivado	4,88	0,44	4,00	5,75
		Mujer	Motivado	5,88	0,44	5,00	6,75
			Desmotivado	4,78	0,42	3,95	5,61
	Grupo 3	Hombre	Motivado	5,86	0,47	4,92	6,80
			Desmotivado	5,00	0,56	3,89	6,11
		Mujer	Motivado	5,60	0,40	4,81	6,39
			Desmotivado	5,90	0,40	5,11	6,69
No emotivo-emotivo	Grupo 1	Hombre	Motivado	5,38	0,52	4,34	6,41
			Desmotivado	3,89	0,49	2,91	4,87
		Mujer	Motivado	5,60	0,47	4,67	6,53
			Desmotivado	5,60	0,47	4,67	6,53
	Grupo 2	Hombre	Motivado	4,57	0,56	3,46	5,68
			Desmotivado	5,38	0,52	4,34	6,41
		Mujer	Motivado	6,00	0,52	4,96	7,04
			Desmotivado	5,00	0,49	4,02	5,98
	Grupo 3	Hombre	Motivado	5,14	0,56	4,03	6,25
			Desmotivado	5,20	0,66	3,89	6,51
		Mujer	Motivado	5,20	0,47	4,27	6,13
			Desmotivado	5,40	0,47	4,47	6,33

Figura 71: Medias de la variable “insensible-sensible” para cada grupo experimental, nivel de motivación y sexo.

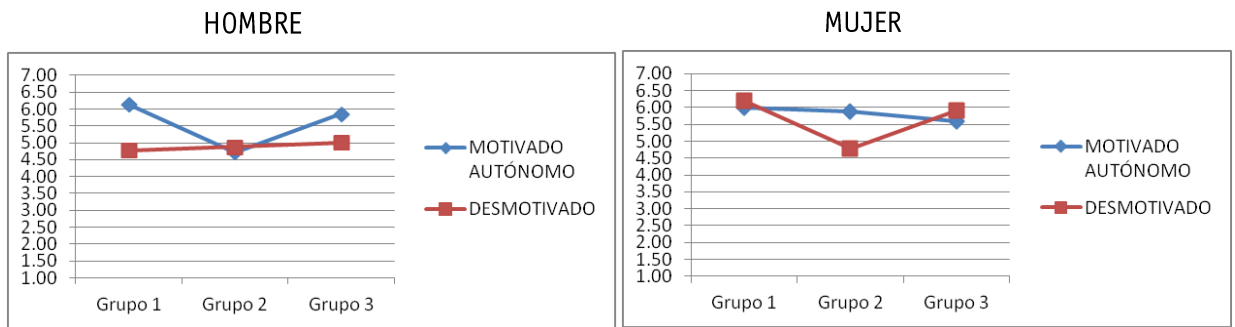
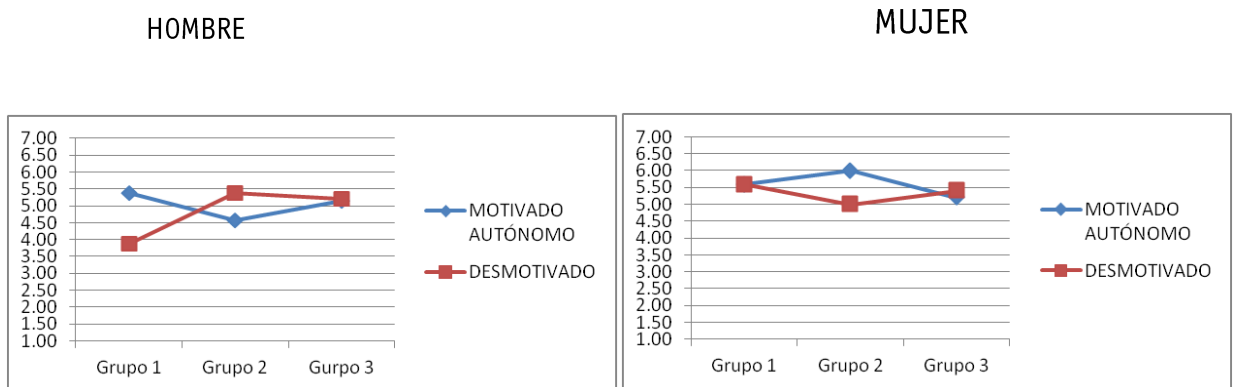


Figura 72: Medias de la variable “no emotivo-emotivo” para cada grupo experimental, nivel de motivación y sexo. Variable.



No se encontraron diferencias significativas para el resto de combinaciones de factores en ninguna de las variables dependientes.

En la tabla 135 se resumen los principales resultados relativos a la evaluación afectiva hacia el mensaje experimental.

Tabla 135: Resumen de los principales resultados relativos a la evaluación afectiva hacia el mensaje experimental:

PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
<p><u>Factor grupos experimentales:</u></p> <p><i>Contraste Multivariado:</i> Diferencias significativas: <math>F:3,581, p=0,000</math></p> <p><i>Contrastes Univariados:</i></p> <p>Diferencias significativas en 9 de las 13 variables relativas a la actitud afectiva de los mensajes experimentales con un nivel de significación del 5%.</p>	<p>La actitud afectiva hacia los mensajes experimentales fue significativamente diferente en función del mensaje visualizado, siendo dichas diferencias provocadas, en mayor medida, por la evaluación reportada para el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida, el cual fue percibido como más desagradable, irritante, activante, deprimente y menos atractivo, hermoso, y placentero en relación con el resto de grupos.</p> <p>Así mismo, el mensaje con valencia negativa y estado final de</p>

PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
<p>No se encontraron diferencias significativas para las variables: “Malo-Bueno”, “No me involucra-Me involucra” y “Aburrido-Interesante”.</p> <p><i>Bonferroni</i>: las diferencias significativas de 7 de las 9 variables fueron causadas por el Grupo 2, reportando valores diferentes al resto de grupos.</p> <p>Las variables “No llamativo-llamativo” e “Insensible-Sensible” solamente reportaron diferencias entre los Grupos 1 y 2.</p>	<p>pérdida se consideró más llamativo que el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia, y aunque no se encontraron diferencias significativas, se observó una tendencia a evaluar el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida como más insensible que el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia (Sing.=0,110).</p> <p>No se encontraron diferencias significativas entre la valoración reportada por el grupo que visualizó el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia y el que visualizó el mensaje neutral.</p> <p>Todos los mensajes experimentales fueron considerados iguales en cuanto a las variables “Malo-Bueno”, “No me involucra-Me involucra” y “Aburrido-Interesante”, siendo la media global de cada uno de ellos 4,93, 5,19 y 4,95, respectivamente. Por tanto, todos los mensajes fueron considerados como buenos, interesantes y capaces de involucrar al espectador.</p>
<p><u>Factor motivación:</u></p> <p>Solamente se identificaron diferencias significativas para la variable “No me involucra-Me involucra” en función del nivel de motivación: <math>F=22,375</math>, <math>p=0,000</math>.</p>	<p>Las personas motivadas reportaron mayores puntuaciones en la variable con un nivel de significación del 1%, estando más involucradas con independencia del mensaje experimental visualizado.</p>
<p><u>Factor sexo:</u></p> <p><i>Contraste Multivariado</i>: Diferencias significativas: <math>F: 1,689</math>, <math>p=0,055</math>.</p> <p><i>Contrastes Univariados</i>: Diferencias significativas en 7 de las 13 variables relativas a la actitud afectiva hacia el mensaje experimental con un nivel de significación del 5%, y cuasi significativas para la variable “No emotivo-Emotivo” (<math>F=3,248</math>, <math>p=0,075</math>).</p>	<p>Las mujeres tendieron a reportar, con independencia del mensaje visualizado, que los mensajes eran más sensibles, llamativos, hermosos, atractivos, buenos, interesantes y que le involucraban más que los hombres.</p> <p>La misma tendencia se observa con la valoración de lo emotivo que eran los mensajes experimentales, existiendo diferencias cuasi significativas en el que las mujeres reportaron que los mensajes eran más emotivos que lo evaluado por los hombres.</p>
<p><u>Intersección de los tres factores:</u></p> <p>Diferencias significativas para la variable “Insensible-Sensible” (<math>F=4,720</math>, <math>p=0,054</math>) y diferencias cuasi significativas para la variable “No Emotivo-Emotivo” (<math>F=5,777</math>, <math>p=0,077</math>).</p>	<p>La puntuación reportada por los hombres motivados coincidió con la de las mujeres desmotivadas, considerando que el mensaje menos sensible y menos emotivo es el que posee una valencia negativa y un estado final de pérdida.</p> <p>Los hombres desmotivados puntúan de manera diferente a ambas variables relativas a la sensibilidad y a la emotividad,</p>

PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
	<p>obteniendo la primera de ellas una puntuación similar para los tres mensajes, y diferenciada para la segunda, considerando que el mensaje menos emotivo es el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia.</p> <p>Las mujeres motivadas, sin embargo, consideraron que el mensaje menor sensible y menos emotivo era el mensaje neutral.</p>

### 3.4. Correlaciones entre las medidas psicofisiológicas y las de auto-reporte.

Para poder identificar si las respuestas de auto-reporte y las medidas psicofisiológicas mostraron resultados congruentes en función del mensaje visualizado, se optó por calcular las correlaciones bivariadas de Pearson entre ambas medidas.

Se seleccionaron un conjunto reducido de variables para el cálculo de las correlaciones. Así, en representación de las medidas psicofisiológicas, se calculó el promedio de las respuestas del músculo corrugador, dado que el ANOVA realizado para el diseño 3 X (20 X 7) fue el único en el que se habían obtenido diferencias significativas en los contrastes inter sujetos, en función del grupo experimental ( $F=3,300$ ,  $p=0,041$ ). Por el otro lado se utilizaron las puntuaciones de las variables valencia (variable primera del SAM), y las 20 variables relativas al estado afectivo positivo y negativo (PANAS). Esta selección se realizó teniendo presente que diferentes hallazgos de la literatura han demostrado que las respuestas del músculo corrugador están íntimamente relacionadas con la valencia del estímulo afectivo, identificando qué sistema motivacional es activado en el cerebro durante el procesamiento de dicho estímulo: el apetitivo o el defensivo (Bradley et al., 2001). Incluso algunos estudios han llegado a relacionar las respuestas del corrugador con diferentes sentimientos (Ekman, 1973; Lundquist y Dimberg, 1995)

El resultado del análisis mostró que existían correlaciones significativas entre la medida psicofisiológica y la variable de auto-reporte relativa a la valencia con un nivel de significación del 1%. Así mismo, 8 de las 20 variables que componían el PANAS se correlacionaron significativamente con el promedio de las respuestas del músculo corrugador. Concretamente, dicha correlación fue significativa para las dos variables del afecto positivo que habían reportado diferencias significativas en función del grupo experimental (“Entusiasmado” y “Orgullosa”) en los análisis previos. En relación con las variables relativas al afecto negativo, de las nueve variables en las que se reportaron diferencias significativas en función del



grupo experimental en los análisis previos, seis de ellas se correlacionaron con el promedio de las respuestas del músculo corrugador. Además, no hubo correlaciones significativas para ninguna de las variables del PANAS en las que no se reportaron diferencias significativas en función del grupo experimental. Los resultados de las correlaciones significativas se detallan en la tabla 136.

Tabla 136: Correlaciones bivariadas de Pearson entre el promedio de las respuestas del músculo corrugador, la dimensión de valencia del SAM y las variables del PANAS.

Variables	Correlaciones Bivariadas De Pearson	Promedio de las respuestas de los 140 segundos del Corrugador
SAM 1 (Valencia)	Correlación de Pearson	-0.408
	Sig. (bilateral)	0.000
Interesado	Correlación de Pearson	0.075
	Sig. (bilateral)	0.465
Estimulado	Correlación de Pearson	0.073
	Sig. (bilateral)	0.485
Fuerte	Correlación de Pearson	-0.155
	Sig. (bilateral)	0.134
Entusiasmado	Correlación de Pearson	-0.233
	Sig. (bilateral)	0.022
Orgullosa	Correlación de Pearson	-0.222
	Sig. (bilateral)	0.030
Inspirado	Correlación de Pearson	-0.046
	Sig. (bilateral)	0.656
Atento	Correlación de Pearson	0.070
	Sig. (bilateral)	0.496
Activo	Correlación de Pearson	-0.063
	Sig. (bilateral)	0.544
Decidido	Correlación de Pearson	-0.085
	Sig. (bilateral)	0.408
Alerta	Correlación de Pearson	-0.025
	Sig. (bilateral)	0.810
Miedoso	Correlación de Pearson	0.254
	Sig. (bilateral)	0.013
Asustado	Correlación de Pearson	0.250
	Sig. (bilateral)	0.014
Irritable	Correlación de Pearson	0.164
	Sig. (bilateral)	0.111
Avergonzado	Correlación de Pearson	0.327
	Sig. (bilateral)	0.001
Nervioso	Correlación de Pearson	0.121

Variables	Correlaciones Bivariadas De Pearson	Promedio de las respuestas de los 140 segundos del Corrugador
	Sig. (bilateral)	0.243
Disgustado	Correlación de Pearson	0.243
	Sig. (bilateral)	0.017
Culpable	Correlación de Pearson	0.132
	Sig. (bilateral)	0.199
Temeroso	Correlación de Pearson	0.137
	Sig. (bilateral)	0.183
Hostil	Correlación de Pearson	0.254
	Sig. (bilateral)	0.013
Tenso	Correlación de Pearson	0.271
	Sig. (bilateral)	0.008

Como se observa en la tabla anterior, las correlaciones más intensas se mostraron entre el promedio de las respuestas del corrugador y la variable relativa a la valencia, siendo dicha correlación negativa, por lo que una activación del músculo corrugador provocó una menor puntuación en la variable de auto-reporte relativa a la valencia del mensaje visualizado en su conjunto.

Por otro lado, se observó que las correlaciones significativas entre las variables del afecto positivo y la medida psicofisiológica fueron negativas, mientras que las correlaciones significativas entre las variables del afecto negativo y la medida psicofisiológica fueron correlaciones positivas, siendo dichos resultados coherentes con el significado que posee la activación e inhibición del músculo corrugador (para una revisión ver Fridlund y Izard, 1983). Además, la correlación más fuerte se generó con el sentimiento de avergonzado (Correlación de Pearson=0,327,  $p=0,001$ ), de forma que cuando el músculo corrugador era activado, el reporte acerca de este sentimiento era más acusado, pudiendo interpretar que fue dicho sentimiento negativo el que estuvo presente con una mayor intensidad cuando el músculo corrugador era activado.

### 3.5. Análisis estadísticos relativos al escepticismo medio ambiental.

Este apartado se estructura en cuatro partes: en primer lugar, se detallan los instrumentos de medida utilizados para el análisis; en segundo lugar, se realizan los análisis relativos a la evaluación de la calidad de las escalas utilizadas; en tercer lugar, se procede a la realización de un modelo de regresión lineal, al objeto de determinar si la actitud afectiva hacia la visualización del mensaje experimental explica el nivel de escepticismo reportado para

dichos mensajes visualizados; y en último lugar, se realizan diversas pruebas estadísticas (MANCOVAs) al objeto de identificar qué mensaje experimental ha provocado un menor escepticismo, así como qué características individuales influyen en dicho nivel de escepticismo generado.

### 3.5.1. Instrumentos de medida utilizados.

El escepticismo hacia los mensajes publicitarios fue medido en dos momentos del tiempo diferentes; en primer lugar, el escepticismo hacia los mensajes publicitarios ecológicos en general fue medido en el cuestionario de reclutamiento. Posteriormente, en la fase pos-experimental, se volvía a preguntar acerca del escepticismo, si bien, en esta ocasión, se evaluaba el escepticismo que había provocado el mensaje experimental visualizado.

El objetivo de medir en estos dos momentos temporales diferentes el grado de escepticismo era poder comparar ambas medidas intra-grupos e inter-grupos, y así poder determinar si el escepticismo generado ante la visualización de los mensajes experimentales se incrementó o disminuyó con respecto al escepticismo general de los participantes, así como cuál de los mensajes generó un mayor cambio.

Para medir el escepticismo medio ambiental en ambas ocasiones se utilizó la escala de Escepticismo Medio Ambiental (Martínez-Fiestas et al., 2012), modificando, en el segundo caso, el tipo de contenido que se evaluaba.

### 3.5.2. Evaluación de la calidad de la escala de medida utilizada.

#### 3.5.2.1. Escepticismo medio ambiental hacia las campañas publicitarias ecológicas en general (medido en el cuestionario de reclutamiento).

Para corroborar la calidad de la escala se realizaron diversos análisis. En primer lugar, se midió la consistencia interna de cada una de las dimensiones que la componen a través del indicador *alpha de Cronbach*, y se obtuvo un valor de 0,860 para la dimensión relativa a la desconfianza de lo anunciado (dimensión 1), y un valor de 0,922 para la dimensión relativa a la incredulidad en los comportamientos o solicitudes que se proponen en los anuncios (dimensión 2). Estas indicaciones de consistencia interna fueron mayores que el valor utilizado como referencia (0,70) en la literatura (Nunnally, 1978).

Posteriormente se procedió a realizar un Análisis Factorial Exploratorio de Componentes Principales con rotación Varimax para comprobar que los 6 ítems quedaban explicados en las 2 sub-escalas propuestas por la literatura. En este caso se comprobó que el análisis de

componentes principales era adecuado para las variables objeto de estudio debido a que: 1) la proporción de la varianza que tienen en común las variables (KMO) fue superior a 0,8; 2) la prueba de esfericidad de Barlett reveló diferencias entre la matriz de correlaciones y la matriz identidad (Chi Cuadrado=248,794 con g.l.=15;  $p < 0,05$ ); y 3) los coeficientes de correlación de la matriz de correlaciones anti-imagen presentaron valores bajos.

Así mismo, se comprobó: 1) la existencia de altas comunalidades ( $>0,5$ ) en las variables objeto de análisis, 2) superando las cargas factoriales en los indicadores el mínimo recomendado ( $R^2 > 0,5$ ), y 3) la extracción de 2 factores (para ellos se utilizó la extracción rotada varimax), correspondientes a las dos sub-escalas planteadas por la literatura, los cuales explicaban el 70,12% de la varianza explicada (Hair et al., 1998).

En segundo lugar, se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (AFC), para contrastar la validez convergente y divergente de las escalas. Los resultados del AFC sugirieron mantener todos los ítems inicialmente planteados para cada dimensión. En todas las correspondientes regresiones realizadas, el valor del coeficiente  $R^2$ , estaba por encima de 0,5 (Hair et al., 1999), a excepción de para la regresión realizada para el ítem 2, si bien el valor fue próximo a 0,5 (0,46), por lo que se mantuvo en el modelo. Así mismo, la validez convergente fue evaluada a través de las cargas factoriales de los indicadores. Los coeficientes fueron significativamente distintos de cero y las cargas entre las variables latentes y observadas fueron altas en todos los casos ( $>0,7$ ) (0,65 para el ítem 2). En último lugar, se comprobó que la correlación entre las dos dimensiones era superior a 0,3. Dado que todos los criterios recomendados por la literatura se cumplían, se puede afirmar que las variables latentes (en nuestro caso, las 2 dimensiones de la escala de Escepticismo Medio Ambiental) explican de forma adecuada a las variables observadas (Del Barrio y Luque, 2012).

La fiabilidad de las escalas se evaluó a partir de una serie de indicadores extraídos del análisis confirmatorio. Concretamente, se utilizó el método de estimación de Máxima Verosimilitud Robusto (RML)<sup>9</sup> ya que no se cumple la hipótesis de presencia de normalidad en los datos (Chou et al., 1991). El tradicional método de Máxima Verosimilitud es muy sensible al tamaño muestral y requiere que las variables sigan una distribución multinormal (Del Ba-

---

<sup>9</sup> Medida adecuada para tamaños muestrales comprendidos entre 100 y 200 unidades. Una crítica importante de la medida de la chi-cuadrado consiste en que, a medida que el tamaño muestral aumenta la medida tiende a indicar diferencias significativas o lo que es lo mismo un ajuste inaceptable. Por tanto, se recomienda complementar dicha medida con otras medidas de calidad del ajuste (Hair et al., 1999).

rrio y Luque, 2012). Sin embargo, la variante basada en la matriz de varianzas-covarianzas (RML) se convierte en un procedimiento adecuado cuando no se cumple el supuesto de normalidad y el tamaño muestral no es demasiado grande, como es nuestro caso. Todos los indicadores de la bondad de ajuste global para el modelo de medida reportaron valores adecuados a los exigidos por la literatura (CFI, NFI, RFI, IFI, TLI > 0,9; y RMSEA < 0,05) (Del Barrio y Luque, 2012) (ver tabla 137).

Tabla 137: Evaluación de la escala del Escepticismo Medioambiental: Indicadores de bondad de ajuste.

Coeficiente	Chi-cuadrado de Satorra	RMSEA (90% RMSEA)	NFI	CFI	IFI	RFI	GFI	AGFI	Critical N
Valor	$\chi^2=8,29$ g.l.= 8; p=0,406	0,019	0,98	1,00	1,00	1,00	0,94	<b>0,84</b>	<b>250,60</b>

Así mismo, la fiabilidad compuesta del constructo (FCC) y análisis de la varianza extraída (AVE) de cada dimensión, superaron el umbral utilizado como referencia (0,7 y 0,5, respectivamente).

Por tanto, todos los resultados del análisis factorial exploratorio de componentes principales, así como el factorial confirmatorio, corroboraron la existencia de las 2 dimensiones de la escala de Escepticismo Medio Ambiental en la misma línea de lo propuesto por los autores de la escala (Martínez-Fiestas et al., 2012), tal y como se observa en la Tabla 138.

Tabla 138: Evaluación de la escala del Escepticismo Medioambiental: Fiabilidad y validez.

Evaluación de la escala de escepticismo hacia las campañas publicitarias ecológicas		Valor
<i>Alfa</i> de Cronbach	Dimensión 1	0,768
	Dimensión 2	0,784
Fiabilidad compuesta	Dimensión 1	0,800
	Dimensión 2	0,83
Varianza extraída	Dimensión 1	0,57
	Dimensión 2	0,63
R <sup>2</sup>	Ítem 1	0,58
	Ítem 2	0,43
	Ítem 3	0,71
	Ítem 4	0,69
	Ítem 5	0,67
	Ítem 6	0,52
Coef. Estand. (valor t)	Ítem 1	0,76
	Ítem 2	0,65
	Ítem 3	0,84
	Ítem 4	0,83
	Ítem 5	0,82
	Ítem 6	0,72
N		104

En resumen, la escala de medida funciona correctamente y puede ser considerada en el análisis de datos.

En último lugar, los niveles altos de fiabilidad ( $\alpha \geq 0,80$ ) permitieron que en el análisis de datos pudieran obtenerse variables resumen o promedio como buenos indicadores de los constructos que recogen la variabilidad de los datos, por lo que se procedió al cálculo de dos variables promedio, una para cada dimensión (Rifon et al., 2005), las cuales fueron denominadas "Pre-escepticismo 1" y "Pre-escepticismo 2".

#### 3.5.2.2. Escepticismo medio ambiental hacia los mensajes experimentales (medido en la fase pos-experimental).

Para corroborar la calidad de esta escala se realizaron los mismos análisis que para la escala anterior. En primer lugar, se midió la consistencia interna de cada una de las dimensiones de la misma a través del indicador *alpha de Cronbach*, y se obtuvo un valor de 0,832 para la dimensión relativa a la desconfianza de lo anunciado (dimensión 1), y un valor de 0,742 para la dimensión relativa a la incredulidad en los comportamientos o solicitudes que se proponen en los anuncios (dimensión 2). Estas indicaciones de consistencia interna fueron nuevamente mayores que el valor utilizado como referencia (0,70) en la literatura (Nunnally, 1978).

Posteriormente se procedió a realizar un Análisis Factorial Exploratorio de Componentes Principales con rotación Varimax para comprobar que los 6 ítems quedaban explicados en las 2 sub-escalas propuestas por la literatura. En este caso se comprobó que el análisis de componentes principales era adecuado para las variables objeto de estudio debido a que: 1) la proporción de la varianza que tienen en común las variables (KMO) fue superior a 0,7; 2) la prueba de esfericidad de Barlett reveló diferencias entre la matriz de correlaciones y la matriz identidad (Chi Cuadrado=239,911 con g.l.=15;  $p < 0,05$ ); y 3) los coeficientes de correlación de la matriz de correlaciones anti-imagen presentaron valores bajos.

Así mismo, se comprobó: 1) la existencia de altas comunalidades ( $>0,5$ ) en las variables objeto de análisis, 2) superando las cargas factoriales en los indicadores el mínimo recomendado ( $R^2 > 0,5$ ), y 3) la extracción de 2 factores (para ellos se utilizó la extracción rotada varimax), correspondientes a las dos sub-escalas planteadas por la literatura, los cuales explicaban el 74,74% de la varianza explicada (Hair et al., 1998).

En segundo lugar, se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (AFC), para contrastar la validez convergente y divergente de las escalas. Los resultados del AFC sugirieron

mantener todos los ítems inicialmente planteados para cada dimensión. En todas las correspondientes regresiones realizadas el valor del coeficiente  $R^2$ , estaba por encima de 0,5 (Hair et al., 1999).

Así mismo, la validez convergente fue evaluada a través de las cargas factoriales de los indicadores. Los coeficientes fueron significativamente distintos de cero y las cargas entre las variables latentes y observadas fueron altas en todos los casos ( $>0,7$ ), por lo que se puede afirmar que las variables latentes (en nuestro caso, las 2 dimensiones de la escala de Escepticismo Medio Ambiental) explican de forma adecuada a las variables observadas (Del Barrio y Luque, 2012).

Nuevamente la fiabilidad de las escalas se evaluó a partir de una serie de indicadores extraídos del análisis confirmatorio. Concretamente, se utilizó el método de estimación de Máxima Verosimilitud Robusto (RML) ya que no se cumplía la hipótesis de presencia de normalidad en los datos (Chou et al., 1991). Todos los indicadores de la bondad de ajuste global para el modelo de medida reportaron valores adecuados a los exigidos por la literatura (CFI, NFI, RFI, IFI, TLI  $> 0,9$ ; y RMSEA  $< 0,05$ ) (Del Barrio y Luque, 2012) (ver tabla 139).

Así mismo, la fiabilidad compuesta del constructo (FCC) y análisis de la varianza extraída (AVE), superaron el umbral utilizado como referencia (0,7 y 0,5, respectivamente).

Por tanto, todos los resultados del análisis factorial exploratorio de componentes principales, así como el factorial confirmatorio corroboraron la existencia de las 2 dimensiones de la escala de Escepticismo Medio Ambiental en la misma línea de lo propuesto por los autores de la escala (Martínez-Fiestas et al., 2012), tal y como se observa en la Tabla 140.

Tabla 139: Evaluación de la escala del escepticismo hacia los mensajes experimentales: Indicadores de bondad de ajuste.

Coefficiente	Chi-cuadrado de Satorra	RMSEA (90% RMSEA)	NFI	CFI	IFI	RFI	GFI	AGFI	Critical N
Valor	$\chi^2=10,04$ g.l.= 8; p=0,262	0,05	0,97	0,99	0,99	0,94	0,95	0,86	207,10

Tabla 140: Evaluación de la escala de escepticismo hacia los mensajes experimentales: Fiabilidad y validez.

Evaluación de la escala de escepticismo hacia los mensajes experimentales		Valor
<i>Alfa</i> de Cronbach	Dimensión 1	0,832
	Dimensión 2	0,818
Fiabilidad compuesta	Dimensión 1	0,87
	Dimensión 2	0,84
Varianza extraída	Dimensión 1	0,68
	Dimensión 2	0,64

Evaluación de la escala de escepticismo hacia los mensajes experimentales		Valor
R <sup>2</sup>	1	0,67
	2	0,69
	3	0,69
	4	0,79
	5	0,62
	6	0,52
Coef. Estand. (valor t)	1	0,82
	2	0,83
	3	0,83
	4	0,89
	5	0,79
	6	0,72
N		104

En resumen, la escala de medida de la confianza funciona correctamente y puede ser considerada en el análisis de datos presentado en los siguientes análisis.

En último lugar, dado que los niveles altos de fiabilidad individual ( $\alpha \geq 0,80$ ), se procedió al cálculo de dos variables promedio, una para cada dimensión de igual forma que para la escala de escepticismo medio ambiental hacia las campañas (Rifon et al., 2005).

### 3.5.3. Modelo de regresión lineal.

Una vez evaluadas la calidad de las escalas de escepticismo utilizadas, y dado que el tercer objetivo propuesto en el este estudio con carácter exploratorio es identificar si la actitud afectiva hacia el mensaje influye en el grado de escepticismo generado, se realizaron dos modelos de regresión lineal (uno para cada dimensión de la escala del escepticismo medio ambiental). La elección de este análisis estadístico deriva de que la regresión lineal múltiple estima los coeficientes de una ecuación lineal, con aquellas variables independientes que mejor predicen el valor de la variable dependiente, permitiendo por tanto hallar qué variables afectan al nivel de escepticismo generado por los participantes.

Para ello, como variables independientes, se incluyeron todos los ítems relativos a la actitud afectiva hacia el mensaje (identificados en la tabla 25). Dado que el número de variables independientes es superior a uno, nos encontramos ante la necesidad de plantear un modelo de regresión lineal múltiple (MLM).

El objetivo es expresar de la mejor forma posible el comportamiento de la variable dependiente a partir de las variables explicativas. Para ello, en primer lugar se comprobaron los supuestos básicos que han de ser verificados para poder realizar el análisis, para, en segundo lugar, describir la estimación del modelo resultante.



Los supuestos básicos a ser verificados por la regresión lineal son descritos a continuación (Chica y Frías, 2000).

#### *a. Número de casos suficiente*

El número de casos mínimo ha de ser 20 por cada  $X_j$  introducida en el modelo. Si partimos de 13 variables (que es el compendio de adjetivos utilizados por la literatura para evaluar la actitud afectiva hacia el mensaje publicitario), no se cumpliría este supuesto ( $13 \times 20 = 260$  casos), no obstante, para solventar este problema, se ha optado por el método "hacia atrás". Este método permite incorporar en el análisis todos los ítems relativos a la actitud afectiva del mensaje experimental, y a partir del modelo global, ir eliminando aquellas variables cuya presencia no mejora la calidad del modelo por no ser significativas. Finalmente, muestra un modelo final, acorde al número de casos disponibles, formado por un pequeño número de variables que maximizan la predicción del escepticismo (la variable dependiente) (Hair et al., 1999).

Por consiguiente, este método es adecuado para análisis exploratorios, extrayendo como modelo final aquellos ítems relativos a la actitud afectiva del mensaje que tienen un efecto significativo sobre el escepticismo generado, con un nivel de confianza preestablecido del 95%.

Concretamente, en las dos regresiones lineales múltiples realizadas (una para cada variable resumen de las dimensiones del escepticismo medio ambiental medido una vez visualizado el mensaje experimental), el método utilizado extrae como variables independientes, una variable significativa para explicar la dimensión 1 del escepticismo ("no me involucra/me involucra"), y dos variables significativas y explicativas del escepticismo en su dimensión 2 ("no me involucra/me involucra" y "desagradable/agradable").

Por tanto, siendo la muestra disponible de 104 casos, el número de casos para el modelo final resultante se ajusta al mínimo de 20 casos recomendados por la literatura.

#### *b. Ausencia de multicolinealidad*

La presencia de multicolinealidad se trata de un problema de los datos y se presenta cuando hay algún tipo de relación lineal entre las variables explicativas incluidas en el modelo. Este problema afecta a la estimación de los coeficientes por mínimos cuadrados ordinarios. Desde el punto de vista práctico, a medida que aumenta el grado de multicolinealidad, la varianza de las estimaciones también incrementa, lo que afecta al estadístico  $t$  del

coeficiente tendiendo a perder significación. Además, en presencia de multicolinealidad grave, los test estadísticos pueden presentar conclusiones erróneas. Concretamente, pueden darse coeficientes individuales no significativos y coeficientes de determinación (significación global) significativos.

En nuestro caso, dado que el modelo final extraído por el método “hacia atrás” de la dimensión 1 del escepticismo solamente posee una única variable independiente, este requisito no ha de ser comprobado.

No obstante, para la dimensión 2, dicho aspecto si ha de evaluarse puesto que la multicolinealidad puede tener un impacto sustancial en la especificación del modelo final. Para detectar la ausencia de este problema, es necesario realizar los siguientes análisis:

- A.- Correlaciones simples entre variables como análisis de la existencia de multicolinealidad por bloques. Las correlaciones no deben alcanzar los valores 0,75 y 0,80 utilizados como referencia.

En nuestro caso, las correlaciones son en todo caso inferiores a 0,5, que apoyan la ausencia de multicolinealidad. Si bien, dado que este procedimiento es una condición suficiente pero no necesaria para la existencia de multicolinealidad grave, se corrobora el cumplimiento de las siguientes condiciones.

- B.- El coeficiente de determinación ( $R_j^2$ ) de la regresión auxiliar de cada variable explicativa con el resto de variables explicativas. Si los valores de  $R_j^2$  son igual o superior a 0,75 existe multicolinealidad grave. A partir de estos valores se obtienen:
  - b.1. La Tolerancia  $TOL$  ( $Tol_j = 1 - R_j^2$ ). Valores próximos a 1 indican ausencia de multicolinealidad y próximos a 0, multicolinealidad bastante grave.
  - b.2. El Factor de Agrandamiento de la Varianza,  $FAV$  ( $FAV_j = 1/(1 - R_j^2)$ ). Lo ideal son valores próximos a uno, y valores por encima de 4 indican la existencia de multicolinealidad grave.
  - En nuestro caso, los valores de TOL y FAV para cada variable independiente (TOL = 0,981 para ambas variables y FAV = 1,019 para la variable “no me involucra/me involucra” y FAV = 0,981 para la variable “desagradable/agradable”) son próximos a 1 y, por tanto, podemos asumir la ausencia de multicolinealidad.
  - b.3. Número de condición. Se obtiene como la

raíz cuadrada del cociente entre las raíces características mayor y menor de la matriz de varianzas-covarianzas de las variables independientes. Existe multicolinealidad grave cuando su valor está por encima de 20.

El número de condición en el modelo final para la dimensión 2 del escepticismo es de 8,225, no alcanzando el valor utilizado como referencia (20) (Chica y Frías, 2000),

Por lo que podemos concluir que todos los análisis relativos a la identificación de ausencias de multicolinealidad han sido exitosos.

### *c. Homocedasticidad en el comportamiento de las perturbaciones*

Hay homoscedasticidad cuando la varianza del error es constante para los distintos valores de las variables independientes. Ante perturbaciones heterocedásticas, las estimaciones son insesgadas, pero dejan de ser eficientes, y esto puede dar lugar a conclusiones erróneas.

El método de detección se basa en el examen de los residuos en un gráfico, que representa los residuos vs. valores pronosticados (Malhotra, 1997). Si se detecta un patrón sistemático (cono o efecto altavoz) en el gráfico entonces se sospechará la existencia de heterocedasticidad. Por el contrario, si se aprecia un comportamiento de los residuos aleatorio, entonces se puede pensar en la presencia de homoscedasticidad.

En nuestros modelos, para la dimensión 1 (desconfianza de lo anunciado), el gráfico muestra una dispersión en persiana, característica cuando la única variable explicativa del modelo es una variable medida en una escala tipo likert (ver figura 73). Para el modelo explicativo de la dimensión 2 del escepticismo (incredibilidad en los comportamientos o solicitudes propuestos), no se detectó ningún patrón de comportamiento en el gráfico de valores predichos vs. errores tipificados (ver figura 74). Por tanto, podemos concluir que existe homocedasticidad.

Figura 73: Dispersión en persiana de los residuos del escepticismo relativo a la desconfianza de lo anunciado, generados en la regresión línea.

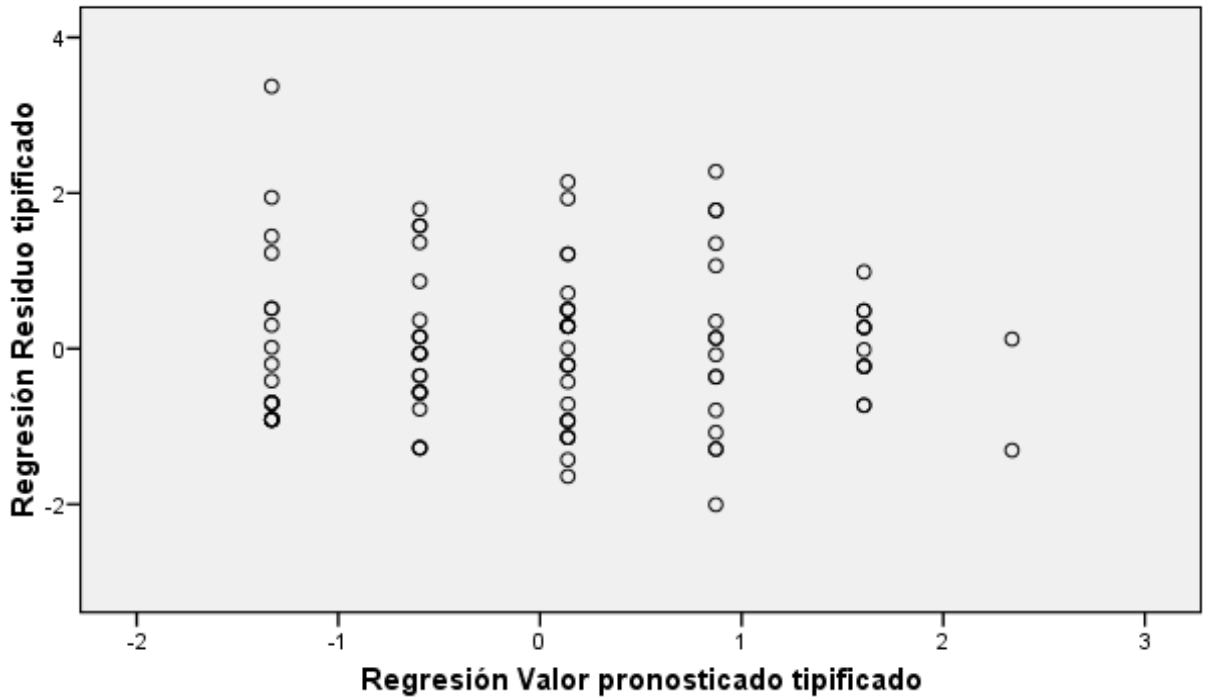
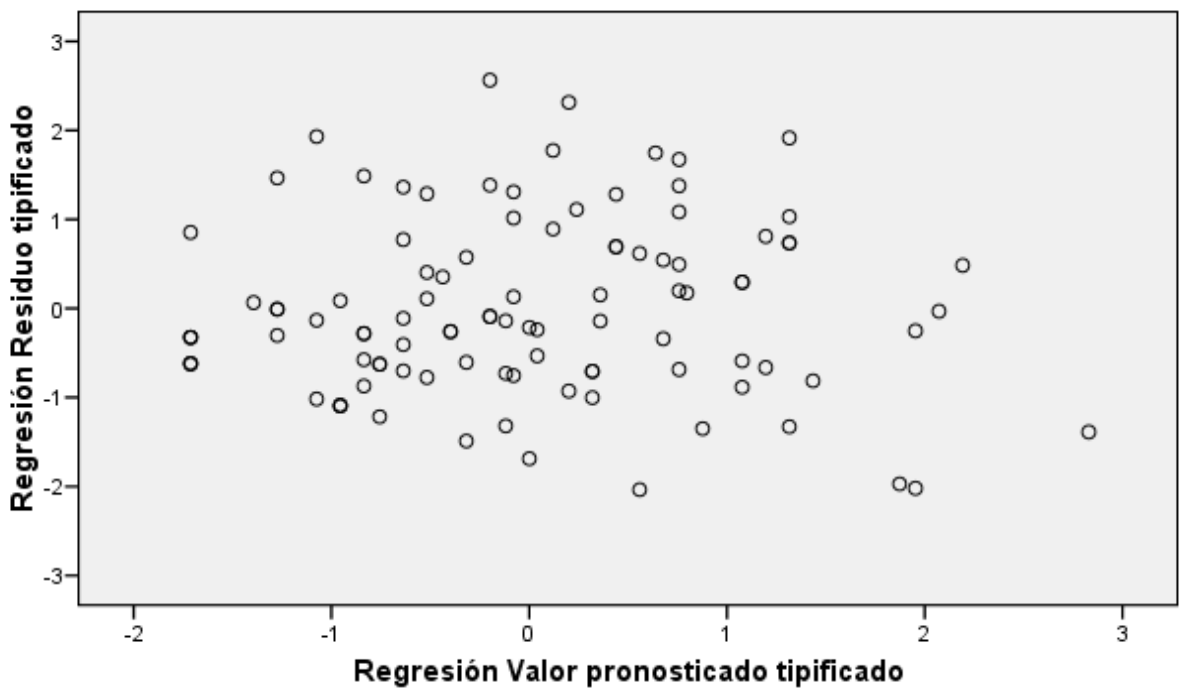


Figura 74: Dispersión de los residuos del escepticismo relativo a la incredulidad de los comportamientos propuestos, generados en la regresión lineal.



#### *d. Ausencia de autocorrelación de las perturbaciones*

Los residuos deben seguir una distribución normal  $N(0, \sigma)$ , además, no deben estar correlacionados con ninguna variable independiente, ni estar autocorrelacionados. Se dice que existe autocorrelación cuando el valor que toman las perturbaciones en un momento depende del valor que toman en otro momento. Ante la presencia de autocorrelación, las estimaciones MCO son ineficientes.

La hipótesis nula de autocorrelación que se contrasta es la ausencia de correlación significativa  $H_0: \text{Cov}(u_i, u_j) = 0$ , para todo  $i$  distinto de  $j$ . Por tanto, existe autocorrelación entre las perturbaciones cuando la covarianza de éstas es distinta de cero.

La detección pasa por la aplicación del test de Durbin-Watson. El estadístico de Durbin-Watson tiene la siguiente expresión:  $d = \frac{\sum (e_t - e_{t-1})^2}{\sum e_t^2}$  y mide la significación de la correlación entre estas comparaciones sucesivas. Se trata de un test que requiere las tablas del estadístico  $d$  de Durbin-Watson y los valores  $d_L$  y  $d_U$  para un nivel de significación dado, el número de datos ( $n$ ) y el de variables explicativas. El procedimiento a seguir consiste en obtener  $d_U$  y  $d_L$  de una tabla de Durbin-Watson y a continuación calcular los valores  $4-d_U$  y  $4-d_L$ . A partir de ellos pueden darse las siguientes situaciones (Chica, J. y Frías, D. M., 2000):

- Existe autocorrelación positiva: Si el valor de Durbin-Watson [ofrecido por el software estadístico] está entre 0 y  $d_L$ .
- No se puede concluir la existencia de autocorrelación: Si está entre  $d_L$  y  $d_U$  o entre  $4-d_U$  y  $4-d_L$ .
- No existe autocorrelación: Si el valor está entre  $d_U$  y  $4-d_U$  (se trata de un intervalo centrado en 2).
- Existe autocorrelación negativa: Si se encuentra entre  $4-d_L$  y 4.

Con respecto a este supuesto de autocorrelación, el valor de la  $d$  de Durbin-Watson toma el valor 1,964 para la dimensión 1, encontrándose incluido en el intervalo [1,63-2,37] correspondiente a una ausencia de autocorrelación, según la prueba realizada para  $K' = 1$  variable,  $n =$  más de 100 casos y un nivel de confianza del 95%. Así mismo, para la dimensión 2, el valor de la  $d$  de Durbin-Watson toma el valor 2,263, encontrándose incluido en el intervalo [1,65-2,35] correspondiente a una ausencia de autocorrelación, según la prueba realizada para  $K' = 2$  variables,  $n =$  más de 100 casos y un nivel de confianza del 95%. Por tanto, podemos confirmar para las dos dimensiones la ausencia de autocorrelación de las perturbaciones.

Una vez contrastados todos los supuestos de partida, se procede a la estimación del modelo. Para ello, en primer lugar se analizan los coeficientes ( $\beta$ ). Estos coeficientes estimados en los modelos de regresión suelen ser buenos indicadores de la importancia relativa de cada variable explicativa en la explicación de la variable dependiente si todas las variables del modelo vienen expresadas en la misma unidad de medida (Chica y Frías, 2000), como es nuestro caso (escala tipo likert de 7 puntos), por lo que no es necesario utilizar los coeficientes de regresión estandarizados para analizar la importancia relativa de cada variable explicativa en términos de unidades de la desviación típica que cada variable explica.

Como puede observarse en las tablas 141 y 142, el valor de significación muestra una fuerte significación (del 1%) para todos los coeficientes de las variables finalmente introducidas en el modelo, así como para el término constante.

Es de destacar la relación lineal negativa obtenida en ambos modelos, de forma que, para las dos dimensiones, cuanto mayor es el nivel de involucración que ha provocado el mensaje publicitario visualizado, menor será el grado de escepticismo reportado. Así mismo, para la dimensión 2, cuanto más agradable sea percibido un mensaje publicitario, menor escepticismo se reporta.

Estos resultados reflejan que efectivamente, la actitud afectiva que los individuos reportan hacia un mensaje publicitario influye en el nivel de escepticismo generado por el mismo, siendo la variable más relacionada con la valencia del mensaje (“desagradable/agradable”) una de las variables explicativas de la creencia o no en los comportamientos o solicitudes del mensaje publicitario.

Cabe también destacar el papel tan relevante que ocupa el nivel de involucración que consigue generar el mensaje publicitario, de forma que un mensaje que realmente involucre al espectador, reportará un menor grado de escepticismo. Los betas de cada modelo, así como su nivel de significación de cada uno de ellos quedan recogidos en las siguientes tablas 141 y 142.

Tabla 141: Coeficientes de regresión para el modelo de regresión lineal de la dimensión 1 del escepticismo relativa a la desconfianza de lo anunciado.

Variable independiente	B	Error típ.	t	p
(Constante)	5,529	0,471	11,745	0,000
“No me involucra/me involucra”	-0,463	0,089	-5,173	0,000

$$R^2_{ajustado} = 0,213 (R^2); F = 26,761; p = 0,00$$

Tabla 142: Coeficientes de regresión para el modelo de regresión lineal de la dimensión 2 del escepticismo relativa a la incredulidad en los comportamientos o solicitudes propuestos en el mensaje.

Variable independiente	B	Error típ.	t	p
(Constante)	5,435	0,429	12,658	0,000
"No me involucra/me involucra"	-0,309	0,074	-4,200	0,000
"Desagradable/Agradable"	-0,225	0,056	-3,989	0,000

$$R^2_{ajustado} = 0,284 (R^2); F = 19,432; p = 0,000$$

Para analizar la bondad de ajuste para ambos modelos de regresión, se utilizó el coeficiente de determinación ajustado de determinación  $R^2$  (0,213 –dimensión 1- y 0,284 – dimensión 2-) el cual, aunque reflejó valores relativamente bajos, hay que tener presente que dichos porcentajes fueron obtenidos con tan solo una o dos variables explicativas. Por otro lado, los modelos fueron significativos en su conjunto, como se comprueba con la prueba ANOVA para el modelo final:

- Modelo de regresión lineal para la dimensión 1 del escepticismo:  $F = 26,761$ ;  $p = 0,00$ .
- Modelo de regresión lineal para la dimensión 2 del escepticismo:  $F = 19,432$ ;  $p = 0,000$ .

En este último caso, el estadístico indica que las variables independientes, de manera conjunta, explican las variaciones de la variable dependiente.

#### 3.5.4. Modelo lineal general multivariante: MANCOVA

Una vez comprobada la influencia que la actitud afectiva hacia los mensajes experimentales generan hacia el grado de escepticismo generado, se plantea, en primer lugar, analizar si se han reportado niveles de escepticismo diferentes en función del mensaje visualizado; para, en segundo lugar, identificar cuál ha sido el mensaje que ha generado un menor escepticismo, y en último lugar, qué características personales han influido en dicho nivel de escepticismo reportado.

Con el objetivo de medir la significación de la influencia que la variable independiente no métrica ( $X_i$ ) ("grupo experimental") tiene sobre el resto de variables independientes ( $Y$ ) relativas al nivel de escepticismo reportado por los participantes del experimento tras la visualización del estímulo, se procedió a la realización de análisis lineales multivariantes. La elección de dicha técnica fue seleccionada dado que la misma es particularmente útil para analizar conjuntamente los datos procedentes de situaciones experimentales (Hair et al., 1999; Luque e Ibáñez, 2000).

Concretamente, se optó por la realización de un MANCOVA. La opción de realizar un análisis de la varianza multivariante con covarianzas (MANCOVA) se considera más aconsejable

que la versión univariante (ANCOVAs) dado que las dos variables dependientes forman parte de una misma escala, por lo que existe multicolinealidad entre las mismas (Hair et al., 1999; Uriel y Aldás, 2005).

El modelo estuvo compuesto por las siguientes variables: como variable independiente, la variable “grupo experimental” y como variables dependientes, las dos variables resumen de las dimensiones de la escala de escepticismo. Estas variables fueron controladas con el nivel de escepticismo hacia las campañas publicitarias ecológicas en general, reportando en el cuestionario de reclutamiento. Para ello, como covariables fueron incorporadas al modelo, las dos variables resumen de las dimensiones de dicha escala. El análisis de la covarianza es un análisis de la varianza donde se ha corregido el efecto de una o varias variables no controladas métricas, llamadas covariables, mediante funciones de regresión que expresan la relación de dependencia de las variables dependientes respecto a las covariables (Lévy y Varela, 2003). La inclusión de las covarianzas se apoya en que las variables independientes incorporadas como covarianzas inciden en las dependientes, es decir, covarían con ellas, por lo que es preciso aislar, en la mayor medida posible, el efecto que puedan tener. En nuestro análisis, consideramos que la opinión que los participantes tengan acerca de las campañas publicitarias ecológicas en general, influirá en la opinión que se generen acerca del mensaje pro-medioambiental visualizado en el experimento. Es por ello por lo que este planteamiento resulta especialmente útil al objeto de mitigar las posibles consecuencias derivadas del grado de escepticismo que los participantes poseen con anterioridad al experimento, reduciendo así parte del error sistemático que afecta a los resultados finales (Luque e Ibáñez, 2000).

Para la realización del análisis, y al objeto de facilitar la interpretación, se denominará “pre-escepticismo 1” a la variable resumen de la dimensión 1 del escepticismo hacia las campañas publicitarias ecológicas en general, medido en el cuestionario de reclutamiento, y “pre-escepticismo 2” a la segunda dimensión. Así mismo, se le denominará “pos-escepticismo 1” y “pos-escepticismo 2” a cada una de las variables resumen de las dos dimensiones del escepticismo reportado hacia los mensajes experimentales. En último lugar, se denominará “grupos experimentales” a la variable que divide la muestra en los tres grupos existentes. El factor del modelo será los grupos experimentales, las variables dependientes las dos variables denominadas Pos-escepticismo, y las covariables, las dos variables denominadas Pre-escepticismo.



En primer lugar, para poder realizar un modelo lineal general multivariante con covarianzas se contrastaron, en adición a los supuestos identificados para la realización de un MANOVA, ciertos supuestos básicos de partida que eran necesarios para garantizar la bondad del ajuste del modelo propuesto.

1. Correlación significativa entre las variables dependientes. Para ello se analizarán las correlaciones entre las variables mediante el test de Esfericidad de Bartlett. En nuestro caso, la prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ( $\chi^2= 6,016$ ,  $gl= 2$ ,  $p= 0,049$ ), por lo que se puede confirmar tal extremo.
2. *La variable dependiente se distribuye como una normal.* En nuestro caso, como ya quedó identificado en el apartado 2 de los resultados, dado que todas las submuestras formadas a partir de los niveles del factor “grupos experimentales” están compuestas por más de 30 casos, es posible aplicar el Teorema Central del Límite, pudiendo asumir la distribución normal de las variables dependientes.
3. *Homogeneidad de las matrices de varianza-covarianza de las variables dependientes* en todos los grupos experimentales. El análisis aplicado se basará en el contraste M de Box, siendo necesario confirmar la hipótesis nula relativa a que las matrices de covarianza observadas de las variables dependientes son iguales en todos los grupos. En nuestro caso, la no significación del estadístico ( $F=1,036$ ,  $p= 0,400$ ) confirma tal supuesto.
4. *Supuestos relativos a las covariables del modelo:*
  - a. Como regla general, el número de covariables a incluir en el modelo debe ser igual o inferior a la siguiente desigualdad:

$$N^{\circ} \text{ covariables} \leq (0,10 \times \text{Tamaño muestral}) - (n^{\circ} \text{ de grupos} - 1)$$

que adaptado a nuestro caso particular, para los tres grupos experimentales y para un tamaño muestral de 104 casos, dicha condición se cumple para dos covariables.

- b. *Detección de covariables.* La selección de las posibles variables que covarían con las variables dependientes a introducir en el análisis parte de una comprobación de la existencia de correlación significativa entre éstas con las variables dependientes. En nuestro análisis, se cumple dicha condición, siendo

la Traza de Pillai en ambos casos significativa al 5% (Pre-escepticismo 1:  $F=3,399$ ;  $p=0,037$ ; Pre-escepticismo 2:  $F=3,437$ ;  $p=0,036$ ).

c. *Inexistencia de correlación entre la covariable y el tratamiento.* Dicha condición se evalúa habitualmente mediante la significación del efecto interacción entre los factores y la covariable, forzando para ello un modelo personalizado con efectos interacción covariable-factores y principales únicamente. En nuestro análisis, se cumple este supuesto, dado que para ambas interacciones (una por cada covarianza incorporada) no existe un efecto significativo en el modelo forzado (Pre-escepticismo 1:  $F=1,397$ ;  $p=0,218$ ; Pre-escepticismo 2:  $F=1,454$ ;  $p=0,196$ ).

5. *Independencia y aleatoriedad en la obtención de las muestras.* Esta hipótesis estaba garantizada por la forma de obtención de los datos.

Una vez contrastados todos los supuestos de partida, se procede al análisis del modelo lineal general multivariado. Concretamente, los contrastes multivariados identifican si las variables independientes (factor “grupos experimentales” y covarianzas “pre-escepticismos 1 y 2”) tienen una relación significativa con el conjunto de variables dependientes (“pos-escepticismos 1 y 2”). Para ello, se utilizó la Traza de Pillai.

Los resultados mostraron que todas las variables independientes se relacionan significativamente con las dependientes con un nivel de significación del 5%. Los contrastes de hipótesis, así como la potencia observada de cada uno de ellos calculado con un  $\alpha=0,05$ , se identifican en la tabla 143.

Tabla 143: Contrastes multivariados del MANCOVA relativos al efecto del grupo experimental en el escepticismo hacia los mensajes experimentales.

Efecto	Valor	Traza de Pillai		
		F	Significación	Potencia observada
Intersección	0,260	17,279	0,000	1,000
Pre-Escepticismo 1	0,065	3,399	0,037	0,625
Pre-Escepticismo 1	0,066	3,437	0,036	0,633
Grupo experimental	0,196	5,364	0,000	0,970

Con el fin de averiguar las relaciones significativas de las variables dependientes y las independientes se procedió a obtener los contrastes univariados. Para este análisis se tuvo en consideración la prueba de Levene, que contrasta la hipótesis nula de que la varianza error de la variable dependiente es igual a lo largo de todos los grupos, es decir, que deter-

mina si las varianzas de todas las submuestras formadas a partir de los niveles del factor no difieren entre sí, pudiendo asumir *homocedasticidad*.

En nuestro caso, la variable “Pos-escepticismo 1” cumple dicho supuesto ( $F=0,410$ ,  $p=0,665$ ), no obstante, para la variable “Pos-escepticismo 2” no podemos asumir homocedasticidad ( $F=3,829$ ,  $p=0,025$ ). Si bien, dado que este test está supeditado al de la hipótesis de normalidad, el efecto de una heterocedasticidad (desigualdad de varianzas) es mitigado por ser las muestras de tamaño similar. Según Hair et al. (1999) se considera que los grupos son aproximadamente iguales cuando el tamaño del Grupo mayor dividido por el tamaño del más pequeño es menor del valor 1,5, valor que se cumple en nuestro caso, ya que la distribución de los sujetos por grupos es la que se detalla en la tabla 96.

Pudiendo asumir por tanto la existencia de homocedasticidad para las dos variables dependientes, se procede al análisis de las pruebas de los efectos inter-sujetos para cada una de las variables.

Como se observa en la tabla 144, la covariable “Pre-escepticismo 1” tiene un efecto significativo sobre la variable dependiente “Pos-escepticismo 1”, no teniendo efecto alguno sobre la variable dependiente “Pos-Escepticismo 2”. Lo mismo sucede para la covariable “Pre-escepticismo 2”, teniendo un efecto significativo solamente sobre la variable dependiente “Pos-escepticismo 2”. Es decir, que cada dimensión de la escala del escepticismo hacia las campañas publicitarias ecológicas en general, solamente influye en su correspondiente dimensión evaluada para el mensaje experimental.

Así mismo, se observa que el grupo experimental tiene un efecto significativo sobre la variable “Pos-escepticismo 2”, no siendo significativo para la variable “Pos-escepticismo 1”.

Tabla 144: Efectos inter-sujetos del grupo experimental en el escepticismo hacia los mensajes experimentales.

Fuente	Variable dependiente	F	Significación	Potencia observada
Modelo corregido	Pos-escepticismo 1	5,713	0,000	0,975
	Pos-escepticismo 2	9,326	0,000	0,999
Intersección	Pos-escepticismo 1	14,360	0,000	0,964
	Pos-escepticismo 2	25,031	0,000	0,999
Pre-escepticismo 1	Pos-escepticismo 1	6,073	0,015	0,681
	Pos-escepticismo 2	1,490	0,225	0,227
Pre-escepticismo 2	Pos-escepticismo 1	1,548	0,216	0,233
	Pos-escepticismo 2	6,109	0,015	0,687
Grupo experimental	Pos-escepticismo 1	2,584	0,081	0,491

Fuente	Variable dependiente	F	Significación	Potencia observada
	Pos-escepticismo 2	8,088	0,001	0,953

En último lugar, y con el objetivo de profundizar más en los resultados que indicaban diferencias significativas con respecto a la variable independiente “grupo experimental”, se procedió a calcular con una prueba de comparaciones por pares, las relaciones significativas, y a calcular las medias marginales estimadas a través del test Bonferroni. Según estos resultados, se observó que las diferencias fueron significativas en las variables dependientes entre los grupos experimentales que visualizaron el mensaje de valencia negativa y estado final de pérdida, respecto a los otros dos grupos experimentales, siendo en todo caso, el nivel de escepticismo mostrado por los participantes del grupo experimental 2 superior al resto. Los estadísticos descriptivos de las variables dependientes por grupos experimentales, así como las comparaciones por pares se detallan en las siguientes tablas 145 y 146.

Tabla 145: Estadísticos descriptivos de la variable Pos-escepticismo 2 relativa a la incredulidad de los comportamientos propuestos en cada uno de los mensajes experimentales.

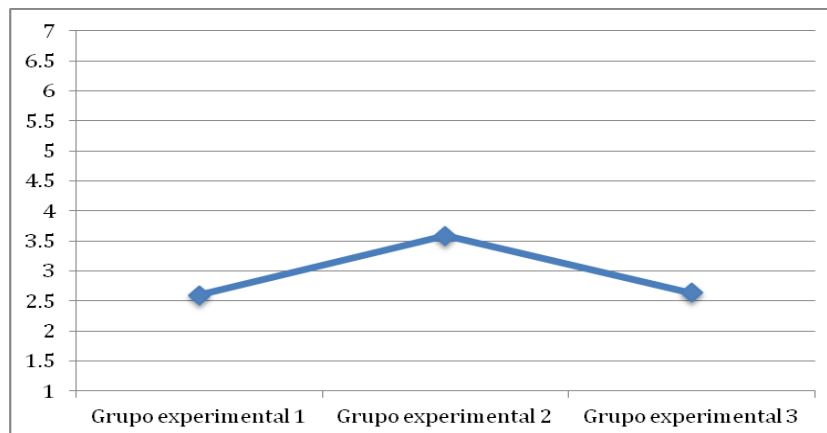
Grupos experimentales	Media	Desv. típ.	N
Grupo 1	2,595	1,0862	37
Grupo 2	3,588	1,4048	34
Grupo 3	2,636	1,2621	33
Total	2,933	1,3231	104

Tabla 146: Comparaciones por pares, a través del test de Bonferroni, de la variable “Pos-escepticismo 2” para los grupos experimentales.

Grupos experimentales		Diferencia entre medias	Error típ.	Significación (0,05)	Intervalo de confianza al 95 % para la diferencia	
					Límite inferior	Límite superior
Grupo 1	Grupo 2	-1,083	0,275	0,000	-1,753	-0,414
	Grupo 3	-0,333	0,283	0,725	-1,022	0,356
Grupo 2	Grupo 1	1,083	0,275	0,000	0,414	1,753
	Grupo 3	0,750	0,285	0,029	0,057	1,444
Grupo 3	Grupo 1	0,333	0,283	0,725	-0,356	1,022
	Grupo 2	-0,750	0,285	0,029	-1,444	-0,057

Con el fin de facilitar la comprensión de estos resultados relativos al pos-escepticismo 2, se representan los mismos de una manera gráfica en la Figura 75, donde se observa como el nivel de escepticismo de la dimensión 2 de la escala, reportado para los sujetos que visualizaron el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida, fue en todo caso superior al reportado por el resto de los sujetos participantes.

Figura 75: Medias del escepticismo relativo a la incredulidad de los comportamientos propuestos en los mensajes (dimensión 2) por cada grupo experimental.



### 3.5.4.1. Influencia de las variables socio-demográficas y grado de motivación en el nivel de escepticismo de los diferentes mensajes experimentales.

Por último, se analizó si existe alguna característica personal de los participantes que determine el grado de escepticismo generado para cada uno de los mensajes experimentales visualizados. Para ello, se llevó a cabo un MANCOVA en el que se incorporaron como variables independientes, en adición al grupo experimental, las variables socio-demográficas y el grado de motivación de los participantes, las cuales habían sido manipuladas para obtener el tamaño muestral deseado. Nuevamente, se incorporaron como covarianzas dos las dos variables resumen de las dimensiones de la escala de escepticismo hacia las campañas publicitarias ecológicas (Pre-escepticismo 1 y Pre-escepticismo 2).

Si bien, se prescindió del análisis a la variable "edad" dado que existían menos de 30 casos por Grupo y la variable "pos-escepticismo 2" no seguía una distribución normal, lo que reduciría la consistencia de los resultados de dicho análisis (ver tabla 147).

Tabla 147: Prueba de normalidad para las variables "pos-escepticismo 1" y "pos-escepticismo 2" según los tramos de edad.

EDAD		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Pos-escepticismo1	Entre 18 y 30	0,962	43	0,169
	Entre 31 y 50	0,947	36	0,082
	Más de 50	0,924	25	0,062
Pos-escepticismo 2	Entre 18 y 30	0,904	43	0,002
	Entre 31 y 50	0,939	36	0,048
	Más de 50	0,918	25	0,046

No existieron diferencias significativas para las variables sexo, ni para esta variable con la intersección grupo experimental, por lo que fue también eliminada del análisis. Por tanto,

el análisis que se detalla a continuación, solamente considera como factores independientes la variable motivación medioambiental y el grupo experimental.

Dado que todos los supuestos fueron confirmados con anterioridad, se procedió a contrastar aquellos que pudieran verse afectados por la incorporación del factor motivación medio ambiental en el análisis. Concretamente, se analizó la homogeneidad de las matrices de varianza-covarianza y los *supuestos relativos a las covariables del modelo*:

1. *Homogeneidad de las matrices de varianza-covarianza de las variables dependientes* en todos los grupos experimentales. El contraste M de Box, confirma la hipótesis nula relativa a que las matrices de covarianza observadas de las variables dependientes son iguales en todos los grupos, ( $F=1,233$ ,  $p= 0,238$ ), confirmando así la homogeneidad.
2. *Supuestos relativos a las covariables del modelo*:
  - a. *Detección de covariables*. Existen una correlación significativa entre las variables incorporadas como covariables y las variables dependientes, dado que la Traza de Pillai es en ambos casos significativa al 5% (Pre-escepticismo 1:  $F=3,3611$ ;  $p=0,031$ ; Pre-escepticismo 2:  $F=3,227$ ;  $p=0,044$ ).
  - b. *Inexistencia de correlación entre la covariable y el tratamiento*. En nuestro caso, dado que no existe un efecto interacción ni entre las intersecciones del grupo experimental por cada una de las covariables (Pre-escepticismo 1:  $F=1,397$ ;  $p=0,218$ ; Pre-escepticismo 2:  $F=1,454$ ;  $p=0,196$ ), ni entre la motivación con las covarianzas (Pre-escepticismo 1:  $F=0,189$ ;  $p=0,828$ ; Pre-escepticismo 2:  $F=0,034$ ;  $p=0,967$ ), se confirma que no existe correlación entre las covariables y el tratamiento.

Los resultados mostraron que todas las variables independientes se relacionan significativamente con las dependientes con un nivel de significación del 5%.

Los contrastes de hipótesis, así como la potencia observada de cada uno de ellos calculado con un  $\alpha=0,05$ , se identifican en la tabla 148.

Tabla 148: Contrastes multivariados del MANCOVA relativos al efecto del nivel de motivación en el escepticismo hacia los mensajes experimentales.

Efecto	Valor	Traza de Pillai		
		F	Significación	Potencia observada
Intersección	0,285	18,959	0,000	1,000
Pre-Escepticismo 1	0,071	3,611	0,031	0,655
Pre-Escepticismo 1	0,064	3,227	0,044	0,603
Grupo experimental	0,197	5,259	0,000	0,968
Motivación	0,600	3,054	0,052	0,578
Grupo experimental *motivación	0,120	3,069	0,018	0,802

Con el fin de averiguar las relaciones significativas de las variables dependientes y las independientes se procedió a obtener los contrastes univariados. Nuevamente, aunque la prueba de Levene fue significativa para la variable pos-escepticismo 2 (Pos-escepticismo 1:  $F=0,620$ ,  $p=0,655$ ; Pos-escepticismo 2:  $F=2,508$ ,  $p=0,035$ ), el tamaño de los grupos aproximadamente iguales para ambos factores mitiga el efecto de la heterocedasticidad, permitiendo continuar con el análisis (Hair et al., 1999).

La distribución de los sujetos por la variable motivación se detalla en la siguiente tabla 149.

Tabla 149: Tamaño de la muestra según el nivel de motivación medioambiental.

Etiqueta del valor	N
Motivados medio ambientales	51
Desmotivados medio ambientales	53

En relación con los efectos inter-sujetos, cabe destacar la existencia de un efecto significativo de la variable motivación sobre la variable Pos-escepticismo 1, no siendo significativo para la variable Pos-escepticismo 2 ( $F=2,696$ ,  $p=0,104$ ). Los mismos resultados se reflejan del efecto de la intersección "grupo experimental" \* "motivación" para el Pos-escepticismo 1, siendo cuasi significativo para la variable Pos-escepticismo 2 ( $F=2,739$ ,  $p=0,070$ ; ver tabla 150).

Tabla 150: Pruebas de los efectos inter-sujetos

Fuente	Variable dependiente	F	Significación	Potencia observada
Modelo corregido	Pos-escepticismo 1	5,280	0,000	0,997
	Pos-escepticismo 2	6,889	0,000	1,000
Intersección	Pos-escepticismo 1	17,398	0,000	0,985
	Pos-escepticismo 2	23,302	0,000	0,998

Fuente	Variable dependiente	F	Significación	Potencia observada
Pre-escepticismo 1	Pos-escepticismo 1	6,281	0,014	0,699
	Pos-escepticismo 2	1,356	0,247	0,211
Pre-escepticismo 2	Pos-escepticismo 1	0,689	0,408	0,130
	Pos-escepticismo 2	6,063	0,016	0,684
Grupo experimental	Pos-escepticismo 1	2,609	0,079	0,509
	Pos-escepticismo 2	8,092	0,001	0,953
Motivación	Pos-escepticismo 1	3,858	0,052	0,494
	Pos-escepticismo 2	2,696	0,104	0,369
Grupo experimental *motivación	Pos-escepticismo 1	3,880	0,024	0,689
	Pos-escepticismo 2	2,739	0,070	0,530

En último lugar, y con el objetivo de profundizar más en los resultados que indicaban diferencias significativas o cuasi significativas con respecto a la variable independiente “motivación”, se detallan los estadísticos descriptivos de las variables Pos-escepticismo 1 para los motivados y desmotivados, y las variables Pos-escepticismo 1 y 2 para la intersección “grupo experimental” \* “motivados/desmotivados” (tablas 151 y 152 y figura 76).

Tabla 151: Estadísticos descriptivos de la variable Pos-escepticismo 1 para motivados y desmotivados.

Variable dependiente	Motivación	Media	Error típ,	Intervalo de confianza al 95%,	
				Límite inferior	Límite superior
Pos-escepticismo 1	Motivado	2,928(a)	0,194	2,542	3,314
	Desmotivado	3,475(a)	0,190	3,097	3,853

a Las covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los siguiente valores: Pre-escepticismo 1 = 3,779, Pre-escepticismo 2 = 3,298.

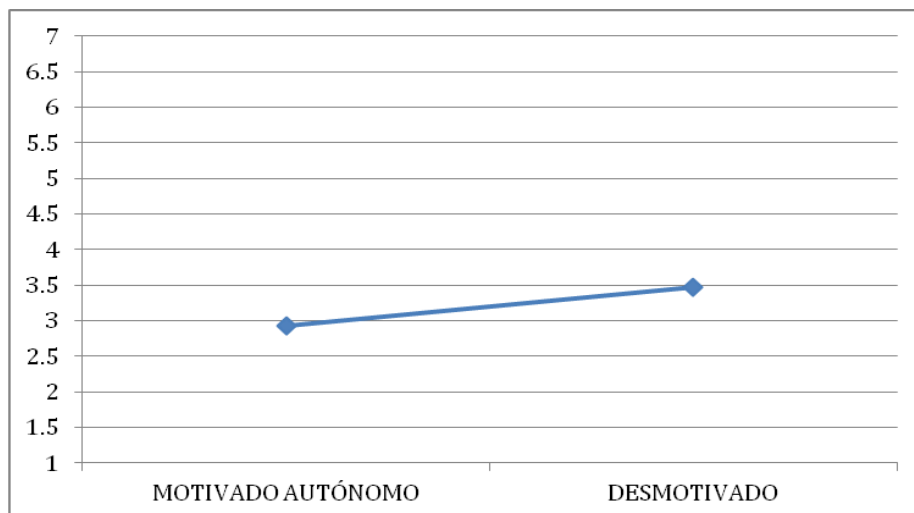
Tabla 152: Estadísticos descriptivos de las variables “pos-escepticismo 1” y “pos-escepticismo 2” para cada grupo experimental y según el nivel de motivación.

Variable depend	Grupo experim,	Motivación	Media	Desv, típ,	N
Pos-escepticismo 1	Grupo 1	Motivado	2,244	1,3382	18
		Desmotivado	3,916	1,5123	19
		Total	3,103	1,6451	37
	Grupo 2	Motivado	2,538	1,3140	16
		Desmotivado	3,522	1,3679	18
		Total	3,059	1,4134	34
	Grupo 3	Motivado	3,612	1,6225	17
		Desmotivado	3,344	1,5046	16
		Total	3,482	1,5479	33
	Total	Motivado	2,792	1,5252	51
		Desmotivado	3,609	1,4543	53
		Total	3,209	1,5381	104



Variable depend	Grupo experim,	Motivación	Media	Desv, típ,	N
Pos- escepticismo 2	Grupo 1	Motivado	2,148	,9916	18
		Desmotivado	3,018	1,0212	19
		Total	2,595	1,0862	37
	Grupo 2	Motivado	3,063	1,3566	16
		Desmotivado	4,056	1,3098	18
		Total	3,588	1,4048	34
	Grupo 3	Motivado	2,588	1,4168	17
		Desmotivado	2,688	1,1187	16
		Total	2,636	1,2621	33
	Total	Motivado	2,582	1,2924	51
		Desmotivado	3,270	1,2744	53
		Total	2,933	1,3231	104

Figura 76: Medias del escepticismo relativo a la desconfianza de lo anunciado en los mensajes (dimensión 1) según el nivel de motivación.



Con el fin de facilitar la comprensión de estos resultados, se representan las diferencias por grado de motivación, y por la intersección "grupo experimental" \* "motivación" (Figuras 77 y 78).

Se puede observar como el nivel de escepticismo de la dimensión 1, los motivados reportan un menor escepticismo en general, con independencia del estímulo presentado, no sucediendo esta tendencia para la dimensión 2 de la escala, ya que no hay diferencias significativas entre los motivados y desmotivados.

Por otro lado, la interacción "grupo experimental" y "motivación" muestra resultados diferentes según la dimensión analizada. Para el Pos-escepticismo 1, los desmotivados arrojan un mayor escepticismo para el estímulo con valencia positiva y estado final de ganancia, siendo inferior para el resto de estímulos. Si bien, los motivados actúan de forma opuesta,

que que el estímulo en el que reportan un mayor grado de escepticismo es en el neutral, siendo el mensaje con valencia positiva y estado final de pérdida el que reporta un menor grado de escepticismo. Para la dimensión 2 de la escala, sin embargo, ambos grupos (motivados y desmotivados) actúan con la misma tendencia, siendo el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida el que genera un mayor escepticismo en esta dimensión, aunque los motivados son, en todo caso, menos escépticos.

Para terminar, destacar como para ambas dimensiones, tanto motivados como desmotivados arrojan el mismo grado de escepticismo para las dos dimensiones de la escala.

Figura 77: Medias del escepticismo relativo a la desconfianza de lo anunciado en los mensajes (dimensión 1) por cada grupo experimental y según el nivel de motivación.

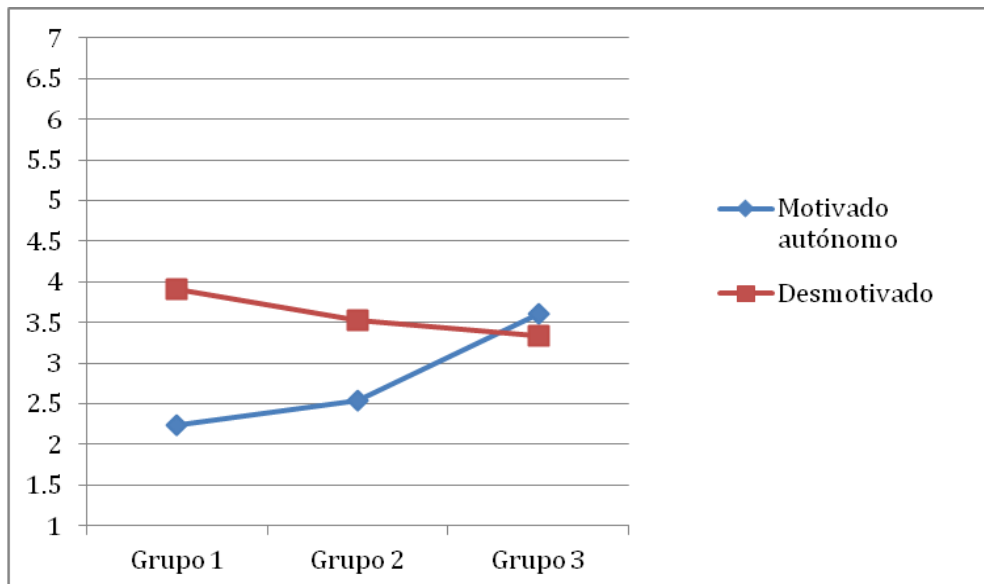
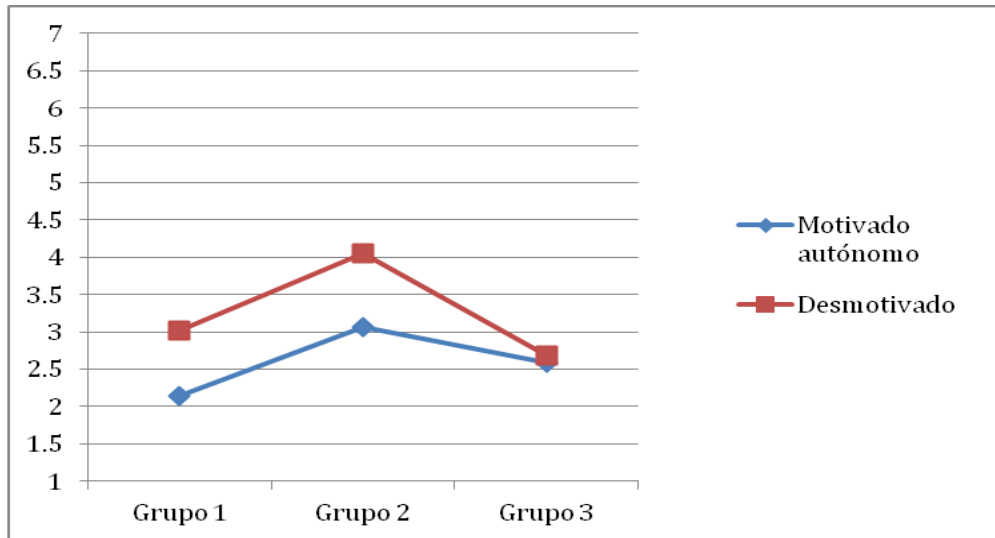


Figura 78: Medias del escepticismo relativo a la incredulidad de los comportamientos propuestos en los mensajes (dimensión 2) por cada grupo experimental y según el nivel de motivación.



En la tabla 153 se resumen los principales resultados relativos a la influencia de la evaluación afectiva hacia el mensaje experimental en el grado de escepticismo reportado.

Tabla 153: Resumen de los principales resultados relativos a la influencia de la evaluación afectiva hacia el mensaje experimental en el grado de escepticismo reportado:

Escepticismo	PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
Regresiones lineales	<p><b>Dimensión 1:</b></p> $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \varepsilon_i$ <p>Donde:</p> <p><math>Y_i</math> =Escepticismo 1</p> <p><math>\beta_0</math>= 5,529</p> <p><math>\beta_1</math>= - 0,463</p> <p><math>X_{i1}</math>= Valor de la Variable "No me involucra-Me involucra"</p> <p><math>\varepsilon_i</math>= Término de perturbación aleatoria.</p> <p>(<math>R^2</math>= 0,213; F=26,761, p=0,000)</p>	<p>La dimensión 1 de la escala de escepticismo medio ambiental hacia los mensajes experimentales se ve influenciada por el nivel de involucración que los mensajes generan.</p> <p>Existe una relación negativa entre la variable "No me involucra-Me involucra" y el nivel de escepticismo generado en la dimensión 1 de la escala.</p>
	<p><b>Dimensión 2::</b></p> $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \varepsilon_i$ <p>Donde:</p> <p><math>Y_i</math> =Escepticismo 2</p> <p><math>\beta_0</math>= 5,435</p> <p><math>\beta_1</math>= - 0,309</p>	<p>La dimensión 2 de la escala de escepticismo medio ambiental hacia los mensajes experimentales se ve influenciada, al igual que la dimensión 1, por el nivel de involucración que los mensajes generan, existiendo una relación negativa entre ambas variables.</p> <p>Así mismo, la dimensión 2 se ve influida por</p>

Escepticismo	PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
	<p><math>X_{i1}</math>= Valor de la Variable “No me involucra-Me involucra”</p> <p><math>\beta_2</math>= - 0,225</p> <p><math>X_{i2}</math>= Valor de la Variable “Desagradable-Agradable”</p> <p><math>\varepsilon_i</math>= Término de perturbación aleatoria.</p> <p>(<math>R^2</math>= 0,284; <math>F=19,432</math>, <math>p=0,000</math>)</p>	<p>la percepción acerca de lo agradable o desagradable que es el mensaje, de forma que a más agradabilidad percibida, menor grado de escepticismo reportado en la dimensión 2 de la escala.</p>
MANOVA	<p><u>Factor grupos experimentales:</u></p> <p>Solamente existieron diferencias significativas para la dimensión 2:</p> <p><math>F=8,088</math>, <math>p=0,001</math></p> <p><i>Bonferroni:</i> las diferencias significativas fueron causadas por el Grupo 2, reportando valores de escepticismo superiores al resto de grupos.</p> <p><u>Covarianzas:</u></p> <p>Pre-escepticismo 1 influye significativamente sobre Pos-escepticismo 1 (<math>F=6,073</math>, <math>p=0,015</math>).</p> <p>Pre-escepticismo 2 influye significativamente sobre Pos-escepticismo 2 (<math>F=6,109</math>, <math>p=0,015</math>).</p>	<p>El mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida fue el que reportó un mayor nivel de escepticismo en la dimensión 2.</p> <p>Cada dimensión del escepticismo medio ambiental que los participantes poseían en general hacia las campañas publicitarias ecológicas influyó en el nivel de reportado para cada dimensión del escepticismo hacia los mensajes experimentales visualizados.</p>
	<p><u>Factor sexo:</u></p> <p>No hubo diferencias significativas</p>	<p>El escepticismo reportado tras la visualización de los mensajes experimentales no estuvo influenciado por el factor sexo.</p>
	<p><u>Factor motivación:</u></p> <p><i>Contrastes multivariados:</i></p> <p>Diferencias significativas para el Factor motivación: <math>F=3,054</math>, <math>p=0,052</math>.</p> <p>Diferencias significativas para la intersección “motivación”*“grupo experimental”: <math>F=3,069</math>, <math>p=0,018</math>.</p> <p><i>Contrastes Univariados:</i></p> <p>Diferencias significativas de la variable</p>	<p>Las personas motivadas reportaron una menor puntuación en el escepticismo en todos los mensajes menos el mensaje neutral, donde se obtuvieron puntuaciones similares en las dos dimensiones del escepticismo tanto para motivados como para desmotivados.</p> <p>Tanto motivados como desmotivados mostraron un similar nivel similar de escepticismo en la dimensión 1 para el mensaje con valen-</p>

Escepticismo	PRINCIPALES RESULTADOS	INTERPRETACION
	<p>Pos-escepticismo 1 (<math>F=3,858</math>, <math>p=0,052</math>)</p> <p>Diferencias cuasi significativas de la variable Pos-escepticismo 2 (<math>F=2,696</math>, <math>p=0,104</math>)</p> <p><u>Intersección de los Factores motivación y grupo experimental:</u></p> <p>Diferencias significativas de la variable Pos-escepticismo 1 (<math>F=3,880</math>, <math>p=0,024</math>)</p> <p>Diferencias cuasi significativas de la variable Pos-escepticismo 2 (<math>F=2,739</math>, <math>p=0,070</math>)</p>	<p>cia positiva y estado final de ganancia y el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida (siempre siendo menor el reportado por los motivados);, no obstante, en la dimensión 2, este último mensaje generó un mayor escepticismo en la dimensión 2.</p>

## capítulo 5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se detallan los principales resultados obtenidos en los tres estudios realizados, planteándose una discusión sobre los mismos. Para ello, el capítulo se divide en tres apartados. Un primer apartado para la discusión de los resultados relativos al primer estudio. Un segundo apartado para detallar los resultados obtenidos en el segundo estudio. Y un tercer apartado para la discusión de los resultados alcanzados en el tercer estudio.

### 1. Discusión de los resultados del primer estudio.

En primer lugar, se analizó el papel que juega la variable motivación medioambiental auto-determinada (Deci y Ryan, 2000; 2008) en la configuración de la actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente, aspecto que no ha sido anteriormente demostrado empíricamente.

Concretamente, para contrastar las hipótesis primera, segunda y quinta de las planteadas en el presente estudio, se aplicó un modelo de ecuaciones estructurales en el que se incluyó la motivación medioambiental auto-determinada como variable exógena, y la actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente, junto con la frecuencia con la que se tiene la intención de realizar dicho comportamiento, como variables endógenas.

Como se comentó en apartados anteriores, en la actualidad, dado que un importante cuerpo de la literatura ha encontrado una brecha entre las variables más comúnmente consideradas para el estudio del comportamiento del consumidor ecológico, (la concienciación, el conocimiento, la preocupación, las creencias y los valores) (Wood et al., 2005; Kennedy et al., 2009; Murphy et al., 2010), académicos y profesionales están teniendo en consideración nuevas variables como factores explicativos del comportamiento ecológico del consumidor (Boldero, 1995; Kollmuss y Agyeman, 2002; Cheng et al., 2011).

Concretamente, la motivación interna del individuo es una de las variables que está siendo considerada recientemente por los académicos (Kollmuss y Agyeman, 2002; Pelletier et

al., 2008; Chen y Chai, 2010), existiendo un importante número de estudios que han revelado que la motivación juega un papel relevante en el entendimiento del comportamiento del consumidor ecológico (Villacorta, 2003; Pelletier y Sharp, 2007; Aitken et al., 2010; Renaud-Dubé et al., 2010; Pelletier, 2011). Nuestros resultados también fueron consistentes con esta línea de investigación.

El modelo de ecuaciones estructurales reveló que la variable motivación auto-determinada influyó directa, positiva y significativamente sobre la actitud hacia el comportamiento estudiado, siendo el efecto total estandarizado y significativo que la variable ejerció sobre la actitud de 0,403, y la varianza explicada de la variable latente "Actitud hacia la compra de productos sostenibles" del 16%. Por tanto, los resultados obtenidos dieron apoyo empírico a la primera de las hipótesis planteadas en el presente trabajo (H1: *"El grado de motivación auto-determinada medioambiental determinará, de forma positiva, la actitud de comprar productos respetuosos con el medioambiente"*), no pudiendo ser rechazada.

Este resultado apoya las iniciativas de otros autores en relación a la incorporación de la variable motivación medioambiental en el marco de la Teoría de la Acción Razonada para explicar comportamientos ecológicos del consumidor (Pieters, 1991; Thøgersen, 1994a; 1994b; Dahab et al., 1995), siendo en este caso, el comportamiento analizado el de la compra de productos respetuosos con el medioambiente. Así mismo, el resultado obtenido se encuentra en la línea de los hallazgos de Villacorta et al., (2003), los cuales concluyeron que el nivel de motivación medioambiental proporciona un marco coherente para el entendimiento del consumidor ecológico y el mantenimiento de sus actitudes pro-ambientales de forma estable en el tiempo (Villacorta et al., 2003).

En éste mismo sentido, se corroboró que la motivación auto-determinada del individuo influyó de forma significativa, positiva, e indirectamente, a través de la actitud, en el grado de frecuencia con el que se tiene intención de realizar la compra de productos respetuosos con el medioambiente, siendo el efecto total estandarizado significativo de 0,211.

Así mismo, el modelo explicó el 27% de la frecuencia con la que se tiene la intención de realizar comportamientos ecológicos. Consecuentemente, la segunda hipótesis planteada en el presente trabajo (H2: *"El grado de motivación auto-determinada medioambiental determina, de forma positiva e indirecta, a través de la actitud, el grado de frecuencia con el que se tiene intención de realizar la compra de productos respetuosos con el medioambiente"*) recibió apoyo empírico, no pudiendo ser rechazada.

El resultado relativo a la influencia de la motivación en la frecuencia con la que se tiene la intención de realizar comportamientos ecológicos se encuentra en la línea de los resultados obtenidos por diversos autores en relación a que la frecuencia de realizar comportamientos pro-medioambientales correlaciona positivamente con el nivel de motivación auto-determinada (Green-Demer et al., 1997; Pelletier et al., 1998; Séguin et al., 1999; Pelletier, 2002; Renaud-Dubé et al., 2010). No obstante, en este estudio se pudo confirmar que dicha correlación positiva es una relación positiva de causa-efecto entre dichas variables.

Consecuentemente, dichos hallazgos refuerzan y especifican afirmaciones hechas por diversos autores relativos a que la motivación es un factor interno del individuo que estimula la realización de sus comportamientos, determinando cuáles son elegidos de entre todos los posibles (Moisander, 2007; Pelletier, 2011). Así mismo, las conclusiones extraídas refuerzan los recientes hallazgos de Bamberg (2010) obtenidos para otros comportamientos ecológicos relativos a que la elección es en gran parte una decisión motivada. Concretamente, nuestro modelo arrojó que la frecuencia con la que se tiene la intención de realizar el comportamiento ecológico de compra de productos respetuosos con el medioambiente, es también, en parte, provocada por la motivación auto-determinada del individuo.

En último lugar, el modelo reveló una fuerte relación positiva, directa y significativa entre la actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente y el grado de frecuencia con el que se tiene la intención de realizar dicho comportamiento, siendo el efecto total estandarizado y significativo que la actitud hacia la compra de productos sostenibles ejerció sobre la frecuencia de intención de realizar dicho comportamiento de 0,52. De forma que, una actitud positiva hacia dicha conducta conllevó que el individuo la realizara más frecuentemente. Por tanto, la última hipótesis planteada (H5: *“La actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente determina, de forma positiva, el grado de frecuencia con el que se tiene la intención de comprar dichos productos”*) obtuvo también apoyo empírico, no pudiendo ser rechazada.

En definitiva, el modelo confirmó que la variable motivación auto-determinada ha de ser considerada una variable relevante en el estudio del comportamiento del consumidor ecológico, dado que el nivel de motivación auto-determinada es un factor influyente en la actitud positiva hacia el comportamiento ecológico y en la frecuencia con la que se tiene intención de realizar dicho comportamiento. Concretamente se encontró que altos grados de mo-



tivación auto-determinada conllevaban una actitud positiva hacia el comportamiento ecológico y una mayor frecuencia de realización del mismo.

## 2. Discusión de los resultados del segundo estudio.

En segundo lugar, se realizó un estudio experimental para analizar la eficacia de dos mensajes publicitarios diseñados con niveles de valencia y estados finales diferenciados. Concretamente se comparó la influencia de la actitud afectiva hacia dos anuncios publicitarios diferenciados en cuanto a la valencia y el estado final (dos elementos muy estudiados por la literatura de forma independientes, y que en este caso se abordan de forma conjunta), en la actitud hacia el comportamiento de compra de productos respetuosos con el medio ambiente. El resto de elementos del mensaje a tener en cuenta en el diseño de las campañas publicitarias ecológicas se mantuvieron constantes..

Un modelo de ecuaciones estructurales multi-grupo fue aplicado para contrastar las hipótesis tercera, cuarta y quinta, separando la muestra total en dos grupos experimentales (según el mensaje visualizado).

Como se comentó en apartados anteriores, los elementos del mensaje publicitario, y concretamente, la combinación de los mismos, pueden provocar efectos particulares (Petty y Cacioppo, 1986). Algunos autores alegan que es vital clasificar el tipo de mensaje para poder comparar los resultados generados ante diferentes comunicaciones (Levin et al., 1998; Loroz, 2007). No obstante, en el ámbito de la publicidad ecológica, y concretamente en el ámbito del cambio climático, estos aspectos han sido insuficientemente explorados por la literatura (Spence y Pidgeon, 2010; Van de Velde et al., 2010; Cheng et al., 2011).

Sin embargo, sí es posible identificar en la literatura algunos estudios que han tratado de abordar de forma separada la influencia persuasiva de dos elementos del mensaje en el ámbito de la publicidad ecológica en el marco del cambio climático: la valencia y el estado final, obteniéndose en un importante número de estudios que la valencia positiva y el estado final de ganancia suelen reportar mejores resultados en la promoción de comportamientos ecológicos (Lai y Kuo, 2007; Spence y Pidgeon, 2010).

Nuestros resultados contribuyen a ésta línea de investigación. Concretamente, los resultados obtenidos en el modelo multi-grupo de ecuaciones estructurales del estudio segundo demostraron que, para las personas motivadas (que realizan comportamientos ecológicos),

las formas en que se enmarca las comunicaciones sobre el cambio climático tienen un impacto sustancial en la efectividad de las mismas.

Los dos modelos de ecuaciones estructurales explicaron el 27% de la varianza de la frecuencia con la que se tiene la intención de realizar el comportamiento de compra de productos respetuosos con el medioambiente.

En primer lugar, se observó como la valoración general afectiva del anuncio determinaba, de forma positiva y significativa, para los dos mensajes evaluados, la actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente. Estos resultados dieron apoyo empírico a la tercera hipótesis planteada (H3: *“La valoración general afectiva del anuncio determinará, de forma positiva, la actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente”*), no pudiendo ser rechazada.

Cabe destacar como las dos combinaciones de los elementos valencia y estado final de los mensajes, generaron una influencia positiva, directa y significativa sobre la actitud hacia la realización de la conducta de compra de productos respetuosos con el medio ambiente. Concretamente, el modelo en el que se evaluó la efectividad del mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia, la relación entre la actitud afectiva hacia el anuncio y la actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente arrojó un efecto total estandarizado y significativo de 0,42, siendo dicho efecto de 0,23 para el modelo en el que se evaluó la eficacia del mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida. Consecuentemente, ambas combinaciones de los elementos del mensaje fueron efectivas para incitar a las personas motivadas por el medioambiente a generar una actitud positiva hacia el comportamiento de compra de productos respetuosos con el medioambiente.

Estos hallazgos se encuentran en la línea de las conclusiones de Bamberg (2010) relativas a que las decisiones de los individuos de realizar o no un comportamiento, pueden verse afectadas por las comunicaciones publicitarias, produciendo cambios de actitud hacia la conducta. Así mismo, los resultados confirmaron, una vez más, el hecho de que las actitudes hacia un comportamiento determinado poseen una parte afectiva (Bagozzi y Burnkrant, 1979; Ray y Batra, 1983), que puede verse influida por las emociones evocadas en los anuncios publicitarios (Wright y Lynch, 1995).

No obstante, el modelo multi-grupo de ecuaciones estructurales reflejó que la influencia de la valoración afectiva del anuncio en la actitud hacia el comportamiento según el anuncio visualizado no era similar para ambos mensajes, obteniéndose en el test que comparaba

los coeficientes de regresión entre los dos modelos estructurales (Goodman y Blum, 1996) diferencias significativas con un nivel de significación del 5%. Dichas diferencias revelaron la supremacía del anuncio enmarcado como positivo en cuanto a la valencia, y de ganancia en cuanto al estado final.

Concretamente, los resultados arrojaron que la actitud afectiva que reportó el grupo que visualizó el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia explicaba el 18% de la varianza de la variable latente relativa a la actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente, frente a 5% que fue obtenido para el modelo en el que se evaluó el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida. Estos resultados dieron apoyo empírico a la cuarta hipótesis planteada (H4: *“La combinación de una valencia negativa y un estado final de pérdida reducirá la efectividad del mensaje ecológico en la determinación de la actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente”*), no pudiendo ser rechazada.

La identificación de diferencias significativas en la persuasión generada por ambos mensajes publicitarios se encuentran en la línea de lo concluido por otros autores en relación a que la forma en la que la audiencia responde a un mensaje en particular depende, entre otros aspectos, de cómo el mensaje es diseñado (Laskova, 2007; Loroz, 2007; Latimer et al., 2007; Pelletier y Sharp, 2008; Kennedy et al., 2009).

Así mismo, la supremacía del anuncio con estado final de ganancia, en el que se muestra que los individuos pueden resolver el problema, se encuentra en la línea de los resultados obtenidos por diversos autores en la literatura (Obemiller, 1995; Spence y Pidgeon, 2010) que argumentan que, para la promoción de acciones de mitigación del cambio climático, donde se proponen conductas de prevención (promocionan comportamientos que tratan de evitar un riesgo), un marco de ganancia será más eficaz (Latimer et al., 2007) y las emociones provocadas generarán un efecto significativamente mayor que las generadas en el marco de pérdida (Yi y Baumgartner, 2008; Spence y Pidgeon, 2010). Por todo ello, parece que las comunicaciones deberían de promover comportamientos de mitigación del cambio climático en lugar de insistir sobre los posibles efectos negativos de no tomar medidas (Spence y Pidgeon, 2010).

Además, los resultados fueron coherentes con los hallados por Lay y Kuo (2007), en relación con la supremacía de la valencia positiva frente a la negativa, dado que dichos autores

concluyeron que cuando en el mensaje se hace hincapié en los resultados de la promoción, un mensaje positivo en valencia es más convincente que un mensaje negativo.

En último lugar, y en la misma línea que los resultados obtenidos en el primer estudio, el modelo reveló una fuerte relación positiva y directa entre la actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente y el grado de frecuencia con el que se tiene la intención de realizar dicho comportamiento, siendo el efecto total estandarizado y significativo que la variable latente relativa a la actitud hacia la compra de productos sostenibles ejerció sobre la frecuencia de intención de realizar dicho comportamiento de 0,52 para ambos modelos. Por tanto, se confirmó que una actitud positiva hacia dicha conducta conlleva que el individuo tenga una intención de realizar el comportamiento de compra de productos respetuosos con el medioambiente con una mayor frecuencia. Por tanto, la quinta hipótesis planteada (H5) obtuvo nuevamente apoyo empírico, no pudiendo ser rechazada.

Se ha comprobado por tanto, que las emociones evocadas provocaron un incremento de actitud hacia el comportamiento de compra, siendo significativamente mayor cuando el mensaje visualizado contenía una valencia positiva y un estado final de ganancia. No obstante, no se hallaron diferencias significativas entre la intención reportada por el grupo que visualizó el anuncio con valencia positiva y estado final de ganancia, y el que visualizó el anuncio con valencia negativa y estado final de pérdida, es decir, que el incremento significativamente superior de la actitud positiva hacia el comportamiento no conllevó a un aumento significativamente mayor de la frecuencia con la que se tenía la intención de realizar el comportamiento.

### 3. Discusión de los resultados del tercer estudio.

Según los resultados previos, la combinación de elementos de los mensajes publicitarios y la actitud afectiva hacia dichos mensajes son factores que influyen en la actitud generada hacia comportamientos sostenibles. No obstante, los resultados son obtenidos a partir de las respuestas subjetivas dadas por los participantes que componían la muestra del estudio, los cuales se caracterizaban por ser todos ellos motivados (realizaban alguna actividad medioambiental con anterioridad). Por este motivo, se planteó un tercer estudio con el objetivo de abordar la influencia de la actitud afectiva de la publicidad, y la generación de emociones en la eficacia publicitaria, pero utilizando técnicas diferentes a las tradicionales que pudieran dotar a los resultados de una mayor validez, utilizando para ello una muestra compuesta por personas tanto motivadas como desmotivadas.

Para ello, en este tercer estudio se realizó un diseño experimental en el que se evaluaron, mediante técnicas de auto-reporte y técnicas psicofisiológicas, el procesamiento emocional general ante la visualización de distintos mensajes elaborados con niveles de valencia y estados finales diferenciados. En especial, se evaluó la emoción provocada por tres mensajes experimentales (un mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia; un mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida; y un mensaje neutral).

Para abordar la discusión de los resultados obtenidos, este apartado se divide en tres subapartados. En primer lugar, se discuten los diferentes resultados obtenidos en los análisis en los que se evaluó la influencia de las combinaciones de los elementos de valencia y estado final de los mensajes en la emoción generada. Los resultados obtenidos permiten dar respuesta a las dos primeras cuestiones de investigación (**Cuestión de investigación 1:** *“¿Cuál es el procesamiento emocional que se genera ante la visualización de estímulos con valencias y estados finales diferenciados en el contexto de la publicidad ecológica sobre el cambio climático?”*; y **Cuestión 2:** *“¿Existe una disociación entre las evaluaciones de la emoción de los mensajes relativos al cambio climático generadas a través de técnicas de auto-reporte y las generadas por el registro de medidas psicofisiológicas?”*).

En segundo lugar, para dar respuesta a la tercera y cuarta cuestión de investigación, se comentan los resultados obtenidos en los análisis en los que se analiza la influencia que ejercen las variables sociodemográficas y la motivación medioambiental en la emoción generada en cada uno de los mensajes experimentales (**Cuestión 3:** *“¿Determinan las características socio-demográficas la emoción generada ante la visualización de mensajes publicitarios ecológicos?”*, y **Cuestión 4:** *“La emoción generada ante la visualización de mensajes publicitarios ecológicos con tonalidad emotiva ¿es significativamente diferente en función del nivel de motivación medio ambiental del individuo?”*).

Por último, se discuten los resultados relativos al escepticismo reportados para cada uno de los mensajes experimentales, dando respuesta a la última cuestión de investigación planteada (**Cuestión 5:** *“¿Influye la actitud afectiva hacia el mensaje publicitario ecológico en el nivel de escepticismo que reporta el individuo sobre dicho mensaje visualizado? Y en caso afirmativo: ¿Qué actitud afectiva genera un menor escepticismo?”*).

### 3.1. Procesamiento emocional generado ante la visualización de los mensajes experimentales.

Para dar respuesta a la primera de las cuestiones de investigación, relativa a identificar el tipo de procesamiento emocional generado ante la visualización de estímulos con valencias y estados finales diferenciados en el contexto de la publicidad ecológica sobre el cambio climático, y teniendo en cuenta los postulados de Lang (1968, 1979, 1993) anteriormente comentados sobre el triple sistema de respuesta, se analizaron las medidas psicofisiológicas y de auto-reporte, como dimensiones determinantes del fenómeno emocional. Además, la confrontación de ambos resultados permitió dar respuesta a la segunda de las cuestiones de investigación planteadas, relativa a si existe o no una disociación entre las evaluaciones de la emoción generada de los mensajes relativos al cambio climático a través de técnicas de auto-reporte y del registro de medidas psicofisiológicas.

A continuación, se interpretan en primer lugar, a la luz de la literatura anterior, los principales hallazgos obtenidos con las medidas psicofisiológicas y, en segundo lugar, se detallan los resultados más significativos conseguidos bajo las medidas de auto-reporte, confrontando ambos resultados. La discusión se centra en la identificación de los patrones diferenciales hallados entre los diferentes mensajes experimentales.

#### 3.1.1. Interpretación de las respuestas psicofisiológicas.

Como se comentó en apartados anteriores, la emoción puede ser organizada en torno a dos sistemas motivacionales primarios, uno apetitivo, -dirigido a la conducta de aproximación-, y otro defensivo, -dirigido a la conducta de evitación- (Bradley y Lang, 1994; Lang, Bradley y Cuthbert, 1998; Bradley et al., 2001).

Este sustrato neurofisiológico es el que justifica el carácter bipolar de la dimensión de valencia y su primacía sobre las otras dos grandes dimensiones que organizan el mundo afectivo (arousal y dominancia) (Lang, 1995; Lang et al., 1997).

La dimensión de arousal no tendría un sustrato neurofisiológico separado, sino que representa bien activación metabólica y neural de cualquiera de los dos sistemas -el apetitivo o el defensivo-, bien coactivación de ambos sistemas (Bradley, 2000; Greenwald et al., 1989; Lang et al., 1993; Bradley et al., 2001). Por tanto, en cuanto a la dimensión de arousal, los dos sistemas motivacionales primarios podrían funcionar de forma aditiva. Sin embargo, en cuanto a sistemas de acción, el apetitivo y el defensivo funcionarían de forma recíprocamente inhibitoria. La dirección general de la conducta (aproximación-evitación)

dependerá de las fuerzas relativas de activación de ambos sistemas. El sistema motivacional dominante -apetitivo o defensivo- será el que termine modulando toda la conducta.

Por su parte, la dimensión de dominancia es la que menor peso tiene en el modelo teórico de Lang. En los estudios factoriales es también el factor que menor varianza explica, encontrándose sistemáticamente una correlación positiva entre valencia y dominancia: a mayor valencia positiva mayor control y dominio (Bradley y Lang, 1994). No obstante, dado que se trata de un factor independiente que aparece en todos los estudios, su aportación diferencial a la organización emocional y, en definitiva, a la conducta debería seguir siendo objeto de investigación.

Esta estructura bifásica y bidimensional del sistema motivacional, con un sistema motivacional apetitivo y otro aversivo que varían a lo largo de una dimensión de activación o arousal, es compatible con la organización de las imágenes del IAPS en el espacio afectivo (Lang, 1995; Lang et al., 1997; Lang et al., 1998), donde la distribución de las imágenes adopta la forma de boomerang, con dos brazos que parten desde una zona afectivamente neutra y mínima activación hacia los dos extremos de agradable y desagradable de máxima activación (Ver figura 13 en pag. 98).

Los datos psicofisiológicos indican que las imágenes del IAPS pueden producir cambios mensurables y fiables en los sistemas autonómico, central, muscular facial y esquelético-reflejo, así como en el propio comportamiento de las personas (Cuthbert et al., 1996; Lang, 1995; Lang et al., 1997). Estas respuestas fisiológicas, verbales y conductuales pueden ser organizadas en torno a las dimensiones de valencia y arousal, respaldando de forma empírica el modelo teórico y la organización bifásica de las emociones.

En numerosas investigaciones llevadas a cabo por el Grupo de Lang (Greenwald et al., 1989; Hamm et al., 1993; Lang et al., 1993) se han estudiado los efectos sobre el componente fisiológico cuando los participantes visualizan imágenes del IAPS. Concretamente se ha encontrado que la actividad muscular facial durante la percepción de imágenes correlaciona de forma significativa con las estimaciones de los participantes sobre la valencia afectiva de los estímulos. Por ejemplo, la actividad del músculo corrugador (que interviene en las expresiones de dolor y en el fruncimiento de las cejas) correlaciona negativamente con la dimensión de valencia, incrementándose linealmente con la desagradabilidad de los estímulos; mientras que la actividad del músculo cigomático (implicado en la sonrisa) correla-

ciona de forma positiva con dicha dimensión, incrementándose linealmente con la agradabilidad de los estímulos.

En cuanto a la tasa cardiaca, aunque ha mostrado relaciones más modestas con las estimaciones de valencia, lo que sí parece mantenerse es que la visión de imágenes desagradables provoca una deceleración cardiaca (Bradley et al., 2001).

Por otra parte, la conductancia de la piel correlaciona de forma lineal positiva con las puntuaciones de arousal de las imágenes afectivas, proporcionando así un índice de activación del organismo para realizar la conducta de aproximación o evitación (Lang et al., 1993).

La interpretación anteriormente identificada para cada medida psicofisiológica fue corroborada por un estudio de Lang et al. (1993), donde mostraron a través de un análisis factorial realizado con varias medidas fisiológicas (así como también medidas conductuales y de auto-reporte) una estructura con dos potentes factores. Un primer factor con altas saturaciones en valencia afectiva, tasa cardiaca y actividad de los músculos faciales corrugador y cigomático, y un segundo factor con altas saturaciones en arousal, como la conductancia de la piel. El primer factor correspondía a la dimensión motivacional apetitiva-aversiva y el segundo factor a la dimensión de arousal o intensidad. Estos datos aportaron un fuerte apoyo empírico a la idea de que los afectos se construyen jerárquicamente en torno a determinantes motivacionales (Bradley, 2000).

Nuestros datos también son consistentes con esta visión motivacional de la organización emocional, hallándose patrones fisiológicos diferenciales ante la visualización de los distintos mensajes experimentales. A continuación, se presentan los hallazgos más relevantes encontrados para las medidas fisiológicas consideradas en este estudio.

#### 3.1.1.1. Conductancia eléctrica de la piel

Como se acaba de comentar, las medidas de **conductancia eléctrica de la piel** correlacionan positivamente con la intensidad de la activación emocional provocada ante los estímulos presentados, siendo por tanto una medida fiable y válida para medir la excitación o el arousal provocado (Kroeber-Rieel, 1979; Klebba, 1985; Lacey y Lacey, 1970; Cuthbert et al., 1996; Palomba et al., 2000; Bradley et al., 2001), sin necesidad de requerir una respuesta verbal (Ravaja, 2004), de modo que un aumento de la conductancia eléctrica de la piel, puede interpretarse como una activación fisiológica y una función de preparación energética



para el organismo (Lindsley, 1951; Bradley et al., 1990; Mandler, 1992). Incluso, algunos autores han confirmado que dicha activación fisiológica precede al procesamiento cognitivo, dado que el arousal precede al procesamiento cognitivo, por lo que su aparición es decisiva para poder generar una emoción (Zajonc, 1980). De hecho, algunos estudios han confirmado estos hechos ante una variedad de estímulos tales como imágenes (Simons et al., 1999) o fragmentos de películas (Hubert y Jong-Meyer, 1990; 1991).

Los hallazgos relativos a la conductancia eléctrica de la piel durante la visualización de imágenes afectivas del IAPS pusieron de manifiesto esta idea, encontrándose que las respuestas asociadas con activación y arousal metabólico aumentaban cuando los participantes observaban material con alto significado motivacional, aunque con independencia de la dirección motivacional, esto es, independientemente de que el estímulo visualizado fuera de valencia positiva o de valencia negativa (Bradley et al., 2001).

En la investigación de marketing, la activación electrodérmica también ha sido intensamente utilizada como medida del arousal o activación (Groeppe-Klein y Barun, 2001; Bolls et al., 2001; Peacock et al., 2011), siendo validada para analizar el estado emocional provocado por diversos estímulos continuos (más de un elemento) (Gross y Levenson, 1993; Goss, 1998) o publicitarios (Bolls et al., 2001; Peacock et al., 2011).

En nuestros resultados, se observó como todos los mensajes experimentales provocaron un incremento de la conductancia frente a la situación previa de relajación donde no se presentaba ningún tipo de estimulación, si bien, el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia, así como el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida, mostraron niveles de respuesta de la conductancia eléctrica de la piel significativamente superiores a los mostrados por el mensaje neutral en todos los segundos que componían cada ensayo, reportándose diferencias significativas en la combinación del factor intra-sujetos relativo a los segundos y el factor inter-sujetos relativo a los tres grupos experimentales ( $F=2,962$ ,  $p=0,034$ ). Por tanto, y siguiendo las interpretaciones que la literatura ha realizado para dicha medida psicofisiológica, las personas que visualizaron el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia y el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida, experimentaron una activación fisiológica que conllevó la aparición de la emoción con una mayor intensidad (Lindsley, 1951; Bradley et al., 1990; Mandler, 1992), frente a aquellos que visualizaron el mensaje neutral. Además, aunque se observó la tendencia de ser el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia el que mostró niveles

superiores de activación de la conductancia eléctrica de la piel frente al mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida, no se observaron diferencias significativas entre ambos, concluyéndose que el nivel de activación emocional fue similar en ambos casos.

Consecuentemente, dado que la emoción es provocada por estímulos que son procesados como significativos para las personas (Öhman y Birbammer, 1993), y puesto que no existieron diferencias significativas entre el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia y el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida, los resultados del estudio de la conductancia eléctrica de la piel permitieron generar una primera conclusión: en el contexto de la publicidad ecológica relativa al problema del cambio climático, tanto los mensajes con valencia positiva y estado final de ganancia, como los mensajes con valencia negativa y estado final de pérdida (en combinación con el resto de elementos del mensaje identificados en la tabla 11), provocan una activación emocional.

Además, dado que ambos mensajes provocaron una activación emocional y la literatura ha corroborado que las actitudes hacia un comportamiento determinado poseen una parte cognitiva y otra afectiva (Bagozzi y Burnkrant, 1979; Ray y Batra, 1983), a priori, y teniendo en consideración exclusivamente los resultados obtenidos en la conductancia eléctrica de la piel, ambos mensajes podrían ser eficaces para influir en las actitudes del individuo (Wright y Lynch, 1995).

Así mismo, cabe destacar como las respuestas de la conductancia de la piel fueron diferentes a las obtenidas en el estudio de Bradley et al. (2001). En dicho estudio, los autores evaluaron, mediante diferentes medidas psicofisiológicas, las respuestas generadas tras la visualización de imágenes con diferente grado de afectividad del IAPS y encontraron que las categorías de imágenes de familia, naturaleza y comida (todas ellas con valencia positiva, aunque con un nivel menor de arousal respecto al resto de categorías afectivas) generaban niveles similares de activación de la conductancia eléctrica de la piel que las imágenes neutrales.

Sin embargo, en nuestro estudio se observó como la utilización de imágenes dentro de las categorías identificadas con anterioridad, bajo la contextualización de la publicidad ecológica relativa al cambio climático, provocó una respuesta en la conductancia eléctrica de la piel mayor para las imágenes positivas. Es decir, que dichas imágenes generaron una activación emocional superior a la que provocan dichas imágenes sin una contextualización, y superior significativamente a la activación emocional mostrada por las imágenes neutra-

les. Además, en nuestros resultados, la respuesta en la conductancia eléctrica de la piel para las imágenes con valencia positiva llega a situarse incluso en niveles superiores de activación emocional que las imágenes con valencia negativa, siendo dicho resultado contrario al obtenido en el estudio de Bradley et al. (2001), donde se arrojaron mayores niveles de activación de la conductancia eléctrica de la piel para las imágenes con valencia negativa.

Por otro lado, podemos asumir que estímulos positivos con alta relevancia personal podrían inducir una elevada activación emocional, si bien es cierto que Bradley et al., (2001) encontraron que solamente las imágenes con contenido sexual evocaban altos niveles de la respuesta electrodermal en participantes normales. No obstante, en el contexto de nuestro estudio, el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia, compuesto de imágenes principalmente de la categoría naturaleza y familia, y por tanto, con niveles bajos de activación, provocó niveles altos de conductancia, respecto con los mensajes neutrales, por lo que podemos concluir que este tipo de mensaje produjo una alta activación emocional.

En resumen, se extrajeron dos importantes conclusiones en relación a las respuestas de la conductancia eléctrica de la piel: (i) tanto los mensajes con valencia positiva y estado final de ganancia, como los mensajes con valencia negativa y estado final de pérdida (en combinación con el resto de elementos del mensaje identificados en la tabla 11), provocaron una activación emocional más intensa que la generada por un mensaje neutral, y (ii) la contextualización de las imágenes afectivas del IAPS en el ámbito de la publicidad ecológica relativa al problema del cambio climático, provocó diferencias en relación con las respuestas de activación de la conductancia eléctrica de la piel frente a las respuestas obtenidas en otros estudios para las mismas imágenes sin contextualización.

No obstante, como se comentaba con anterioridad, dichas conclusiones han de ser matizadas, dado que la activación fisiológica del organismo, aunque forma parte de un proceso emocional, solo indica la intensidad o la fuerza de la conducta emocional (Hopkins y Fletcher, 1994; Bradley et al., 2001), pero no diferencia cualitativamente el tipo de reacción emocional provocada, esto es, el sistema motivacional que ha sido activado: defensivo, apetitivo o ambos (Lang et al., 1998). Por tanto, se precisa del análisis de otras medidas psicofisiológicas para determinar el tipo de reacción generada, para así comprender el procesamiento emocional generado en cada caso.

### 3.1.1.2. Tasa Cardíaca

Diversos autores han concluido que los sistemas apetitivo y defensivo son implementados por circuitos neuronales en el cerebro que poseen conexiones con los sistemas fisiológicos involucrados en la atención y la acción (LeDoux, 1990; Fanselow, 1994; Davis, 2000). De hecho, una de las medidas psicofisiológicas utilizadas para analizar el proceso emocional y atencional generado ante la visualización de estímulos ha sido la **tasa cardíaca** (Lang, 1995; Lang et al., 2002; Bolls et al., 2003). Concretamente, se ha demostrado que los componentes decelerativos de la tasa cardíaca están asociados con incrementos de atención (Lang et al., 2000; Bolls et al., 2001), produciéndose dicho patrón cuando se visualizan estímulos tanto positivos como negativos (Gómez et al., 2005; Kreibitz et al., 2007), aunque dicha deceleración es más pronunciada para los estímulos percibidos con valencia negativa (Lang et al., 2000), dado que los mensajes negativos requieren de un mayor procesamiento cognitivo (Bradley et al., 2001).

En nuestros resultados se observaron diferencias significativas para las respuestas de la tasa cardíaca según la combinación del factor intra-sujetos, "ensayos" y el "grupo experimental" ( $F=1,705$ ,  $p=0,035$ ), así como diferencias cuasi significativas de la intersección de "ensayos" \* "Segundos" \* "grupo experimental" ( $F= 1,340$ ,  $p=0,058$ ), donde se observó como todos los mensajes experimentales mostraron un patrón decelerativo, siendo el más acusado para el grupo que visualizó el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida, y el menos pronunciado para los que visualizaron el mensaje neutral. Por tanto, e interpretando dicho patrón de la tasa cardíaca desde su dimensión atencional, tanto el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia, como el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida, mostraron un patrón atencional mayor que el generado por el mensaje neutral, siendo el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida donde dicha atención fue más pronunciada.

Por otro lado, la tasa cardíaca ha sido también interpretada en términos de valencia, identificando el tipo de reacción emocional provocada ante la visualización de estímulos (Israel, 1969; Cuthbert et al., 1996; Lang et al., 1998; Bolls, et al., 2001; Bernat et al., 2006), así como el sistema motivacional que es activado: defensivo, apetitivo o ambos. Concretamente, se ha interpretado que la primera aceleración mostrada en el patrón de la tasa cardíaca, justo después de una inicial deceleración, es una medida sensible a la valencia positiva percibida (Bradley et al., 1993). Así mismo, la primera deceleración continuada

se ha interpretado en términos de valencia negativa (Klorman, et al., 1975; Lang, 1995; 1996; Bradley et al., 2001).

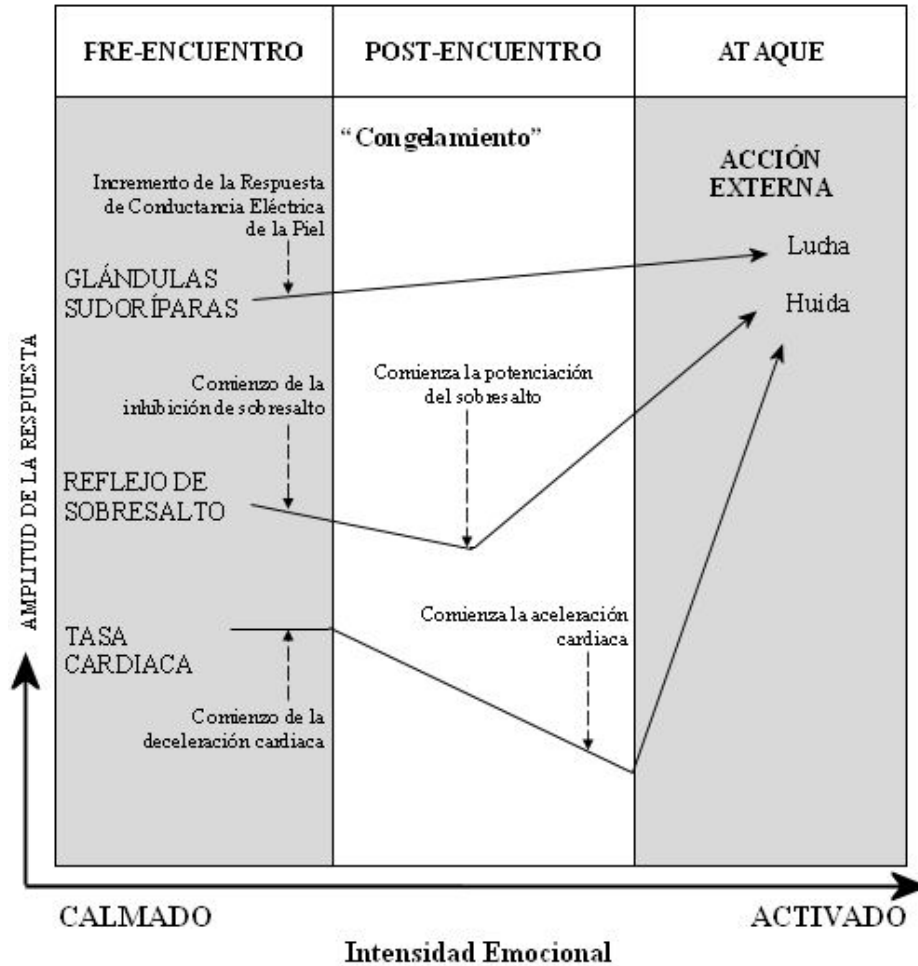
Tradicionalmente, la mayor deceleración cardíaca observada durante la visualización de imágenes desagradables ha sido interpretada en términos del reflejo de orientación, típico de una respuesta de atención hacia el estímulo. Sin embargo, en el contexto de la visualización de estímulos emocionales típicos de las imágenes del IAPS, la deceleración cardíaca se ha interpretado como una respuesta de defensa del organismo, y similar a la respuesta de inmovilidad o congelamiento (*freezing*) manifestada en animales ante un peligro determinado. Según el Modelo en Cascada de las Reacciones Defensivas (Bradley y Lang, 2000b; Lang, 1995; Lang et al., 1997), se asume que existe una cascada de respuestas que cambia de distintas formas y a distintos niveles a medida que aumenta la activación del sistema motivacional defensivo (Bradley y Lang, 2000b). En sus primeras fases, las reacciones defensivas serían las mismas en todas las situaciones, con un predominio de los factores defensivos atencionales (inmovilidad con atención hacia el peligro), mientras que en las fases finales, las reacciones defensivas se diversificarían en función de la situación, con un predominio de las acciones defensivas de lucha o huida (evitación).

El modelo secuencial en cascada de Lang es una elaboración de modelos similares propuestos por psicobiólogos y etólogos para explicar la conducta defensiva de determinados animales en contextos naturales (Fanselow, 1994; Masterson y Crawford, 1982; Timberlake, 1993). Más concretamente, Lang y colaboradores desarrollaron su modelo teórico aplicando las propuestas de los psicobiólogos a los resultados obtenidos mediante el paradigma de la visión de imágenes. Así, en el Modelo en Cascada de las Reacciones Defensivas se considera que la dimensión de arousal puede ser análoga al efecto de la proximidad de un depredador en el repertorio conductual del organismo. En la figura 79 están representadas esquemáticamente las amplitudes de varias medidas de orientación y defensa (sobre el eje de las ordenadas), y sus variaciones a medida que se incrementa el nivel de arousal (eje de las abscisas).

El patrón de cambios psicofisiológicos en función del incremento en la activación refleja la progresión desde una fase defensiva de predominio cognitivo de tipo atencional hasta una fase de predominio conductual con acciones defensivas. En las primeras fases se produciría una deceleración cardíaca o bradicardia mediada vagalmente. En las fases siguientes, en la medida en que aumenta la activación, y justo antes de que se inicien las acciones de-

fensivas, el vago liberaría al corazón, dando paso a una aceleración cardiaca o taquicardia mediada simpáticamente.

Figura 79: Modelo secuencial en cascada de la respuesta de defensa generada por estímulos aversivos cuyo arousal va en aumento.



Fuente: Lang et al, 2000

Existen otros datos que confirman la importancia de la atención en las primeras fases de las reacciones defensivas. Un ejemplo de ello es el fenómeno conductual de *freezing*, una conducta defensiva habitual en muchos animales cuando se enfrentan a una amenaza potencial (Kalin, 1993). Bradley y colaboradores sugieren que los participantes durante la visualización de imágenes desagradables reaccionan de forma similar al *freezing* animal (Bradley et al., 2001): los participantes se orientan hacia la fuente de la estimulación procesando detalladamente el contexto.

En esta línea, Azevedo y colaboradores estudiaron el *freezing* en humanos por medio de un estabilímetro (Azevedo et al., 2005). Los participantes se colocaban en la plataforma del

estabilímetro y se les registraba la tasa cardiaca mientras observaban imágenes con diferente contenido emocional. Los resultados mostraron una reducción significativa del balanceo del cuerpo durante la visualización de imágenes de mutilación en comparación con la visualización de imágenes agradables y neutras, así como una mayor deceleración cardiaca cuando los participantes visualizaban imágenes desagradables.

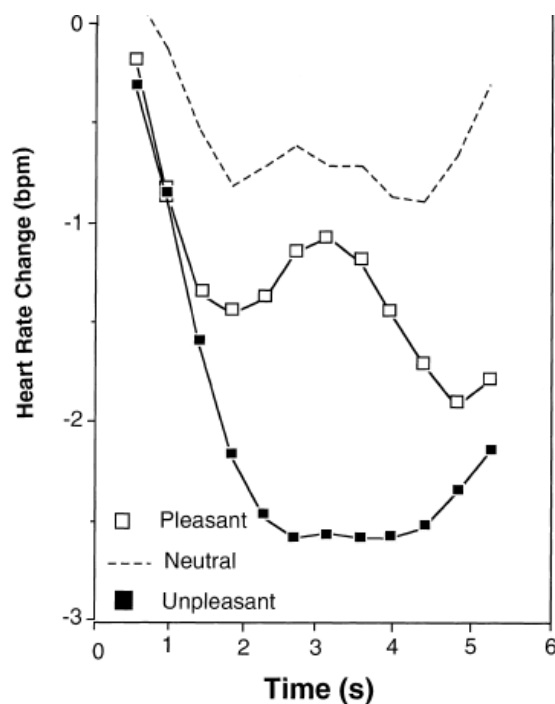
Desde esta perspectiva, la atención humana no se entiende como un proceso puramente cognitivo. Más bien, se entiende como un mecanismo de procesamiento de información significativa para el individuo, que implica evaluación y selección de estímulos relevantes para el organismo por su carácter apetitivo o aversivo (Bradley et al., 1999; Bradley et al., 2003; Lang et al., 1997).

En nuestros resultados, aunque los tres tipos de mensaje mostraron un patrón decelerativo, las principales diferencias se observaron en una inicial deceleración mucho más pronunciada para el grupo que visualizó el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida respecto al mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia. Por tanto, considerando el Modelo en Cascada de las Respuestas Defensivas, esta primera deceleración más acentuada para el grupo experimental que visualizó el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida puede ser interpretada en términos de mayor activación defensiva provocada por este tipo de mensaje. Como hemos comentado anteriormente, una deceleración cardíaca mantenida es indicativa de un proceso atencional continuado hacia el estímulo aversivo y ocurre cuando el sistema motivacional defensivo está moderadamente activado y la acción todavía no es inminente. Esta mayor activación defensiva podría corresponderse así mismo con un estado de congelamiento o *freezing*, respuesta típica que tiene lugar ante estímulos que son procesados como altamente amenazantes para el individuo.

Por tanto, el patrón típico de la respuesta cardiaca de defensa ante la visualización de imágenes desagradables se caracteriza por una acentuada deceleración cardíaca que se mantiene durante prácticamente todo el intervalo (ver figura 80), (Bradley et al., 2001), poniendo de manifiesto la atención defensiva que producen este tipo de estímulos, y la incapacidad de la persona de desbloquear dicho estado atencional. El patrón de la tasa cardiaca encontrado en nuestro estudio ante el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida es bastante similar, ya que muestra una deceleración inicial muy acusada, respecto a los otros dos mensajes. No obstante, esta deceleración cardiaca no está tan mantenida al igual que ocurre en el patrón típico hallado ante la visualización de imágenes desagrada-

bles, sino que más bien, a partir del ensayo 7, el patrón comienza a ser acelerativo, lo que puede ser indicativo del paso de la atención defensiva mediada vagalmente a la intervención cada vez mayor del sistema simpático, necesario para poner en marcha los recursos metabólicos que conlleven a una acción de evitación. Por tanto, podríamos concluir que el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida ha activado fuertemente el sistema motivacional defensivo del individuo, produciendo inicialmente un estado de *freezing* o paralización, consecuencia de la atención defensiva generada por el mensaje, y pasando en las fases finales a una mayor implicación de recursos metabólicos que puedan ser indicativos de un patrón de evitación provocado por este mensaje. No obstante, también es cierto que el patrón observado no llega a sobrepasar la línea de base, por lo que no se produce el cambio total a la aceleración cardíaca, ya que estamos hablando en cualquier caso de estímulos simbólicos en los que difícilmente se puede producir una elevada activación defensiva y, por lo tanto, un componente conductual claro de evitación (Bradley et al., 2001). De hecho, los datos obtenidos en la investigación psicofisiológica muestran que solamente los estímulos con una fuerte carga emocional personal producen un patrón claro de aceleración cardíaca, como, por ejemplo, personas con fobias cuando ven imágenes del estímulo que les produce miedo (Klorman et al., 1977; Viedma-del-Jesús, 2008).

Figura 80: Patrones de la tasa cardíaca ante la visualización, sin contextualización, de imágenes afectivas del IAPS



Fuente: Bradley et al., 2001.



Por otro lado, el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia generó una onda de tasa cardíaca similar a la hallada cuando se visualizan imágenes con contenido agradable (ver figura 80, Bardley et al., 2001), con una deceleración inicial mucho menos acusada que la mostrada por el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida. Si bien es cierto que, aunque la onda es muy similar a la mostrada ante la visualización de imágenes agradables, el patrón es algo más acelerativo, destacando el pico que se produce al final del mensaje, sobrepasando incluso la línea de base. Estos datos indican que dicho mensaje produjo la activación del sistema motivacional apetitivo y, por consiguiente, la preparación de una posible respuesta de aproximación activa.

### 3.1.1.3. Variabilidad cardíaca

La **variabilidad de la frecuencia cardíaca** proporciona información valiosa sobre la regulación cardiovascular autónoma del corazón, dado que constituye un medio de exploración de la influencia del sistema nervioso autónomo en el corazón (Gallo et al., 1999). La literatura ha utilizado la variabilidad de la frecuencia cardíaca ante situaciones de diversa índole (Lerma, Infante y José, 2000) utilizándola también para dilucidar la relación entre el estado autónomo y las respuestas emocionales (Alcaraz, 1994).

La variabilidad en las fluctuaciones de la frecuencia cardíaca está determinada por la compleja dinámica de las ramas simpáticas y parasimpáticas del sistema nervioso autónomo que interactúan en el tejido generador de impulsos situado en la aurícula derecha del corazón. En general, la estimulación simpática aumenta la frecuencia cardíaca, mientras que el estímulo parasimpático la disminuye.

Concretamente, las altas frecuencias (HF: high frequency) son consideradas un indicador de la actividad vagal (Akselrod et al., 1981), estando íntimamente relacionadas con el sistema parasimpático, y las bajas frecuencias (LF: low frequency) con una combinación del sistema nervioso simpático y parasimpático (Appel et al., 1989; Furlan et al., 1990; Billman y Dujardin, 1990; Odemuywa et al., 1991; Bloonfield et al., 1997; Taylor et al., 1998). Mayor controversia ha generado la interpretación de las frecuencias muy bajas (VLF: very low frequency), no existiendo aún una interpretación concluyente. Por un lado se le ha atribuido una relación con el sistema parasimpático (Taylor et al., 1998), si bien, también se ha sugerido que la potencia de VLF refleja parcialmente la actividad de termorregulación o vasomotora (Kitney, 1980).

La media de la raíz cuadrada de las diferencias sucesivas (RMSSD) es un indicador que es sensible a la velocidad y frecuencia de las fluctuaciones de la frecuencia cardíaca (Berntson et al., 2005). La literatura ha indicado que la estadística RMSSD es sensible al control vagal cardíaco, siendo esta medida más contundente que el análisis espectral, dado que es menos sensible a las variaciones en los modelos respiratorios (Penttila et al., 2001).

En nuestros resultados, la inexistencia de diferencias en las variables RMSSD y HF confirmaron que el sistema parasimpático funcionó de forma similar para todos los grupos experimentales. Tampoco se encontraron diferencias en las bandas de muy baja frecuencia (VLF). Si bien, sí se identificaron diferencias significativas en las bandas de baja frecuencia (LF) ( $F=5,414$ ;  $p=0,006$ ), donde se observó como el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida provocó un incremento de dicha medida, no existiendo diferencias entre el resto de grupos experimentales. Como se comentó con anterioridad, el LF está íntimamente relacionado con el sistema nervioso simpático y parasimpático, no pudiendo identificar con esta variable por sí sola qué sistema es el que predominó. No obstante, dado que RMSSD y HF confirmaron que el sistema parasimpático actuó de una manera similar para los tres estímulos experimentales, fue posible identificar que el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida provocó una activación significativamente mayor del sistema simpático.

#### 3.1.1.4. Respuesta de los músculos cigomático y corrugador.

Algunos estudios recomiendan el uso de las respuestas de los músculos cigomático y corrugador como medidas relativas a la valencia de los estímulos. De hecho, han sido múltiples los estudios que han corroborado la validez de las respuestas de los músculos cigomático y corrugador como medidas psicofisiológicas que determinan la valencia de las respuestas emocionales (Bradley et al., 1993; Lang et al., 1998; Dimberg et al., 2000; Bradley et al., 2001; Bolls et al., 2001; Larsen et al., 2003) ante diferentes estímulos como palabras (Wexler et al., 1992; Hietanen et al., 1998), tonos de audio (Dimberg, 1990), sonidos (Janckea et al., 1996; Bradley y Lang, 2000a), imágenes y fotografías (Dimberg, 1986; Dimberg et al., 1998; Lang et al., 1993) o estímulos publicitarios (Bolls et al., 2001; Peacock et al., 2011).

En todos los estudios anteriormente citados, así como en otros muchos, se ha confirmado la existencia de un fuerte paralelismo entre las respuestas de los músculos faciales y la valencia afectiva generada (Bradley et al., 1993), produciéndose una activación del músculo corrugador tras la percepción de estímulos con valencia negativa, y una activación del

músculo cigomático tras la percepción de estímulos con valencia positiva (Lang et al., 1998).

El comportamiento diferenciado en ambos músculos se observó en nuestros análisis, ya que, con independencia del mensaje visualizado, la actividad del músculo corrugador fue estadísticamente diferente a la del cigomático ( $F=66,043$ ,  $p=0,000$ ), siendo más acusada dicha diferencia para los que visualizaron el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida, donde se observó un patrón opuesto, provocándose una activación cada vez más intensa en el corrugador, y una inhibición cada vez más intensa en el cigomático.

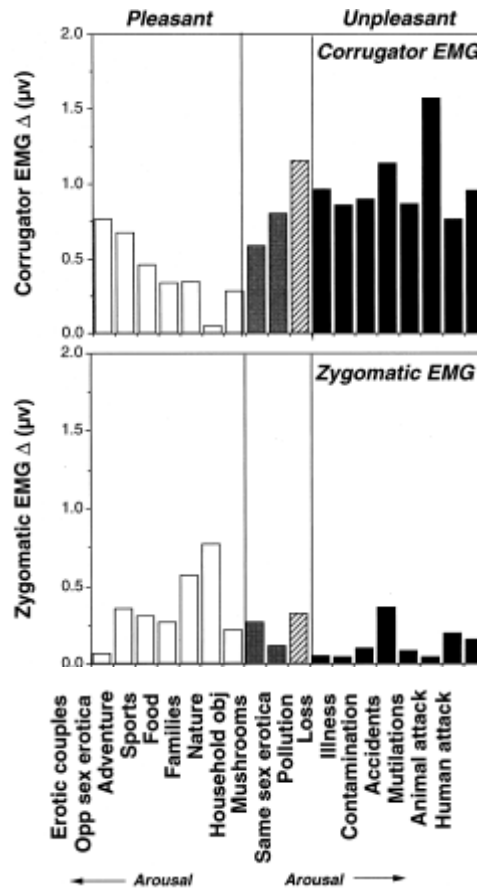
Específicamente, el **músculo corrugador** se ha contrastado que está involucrado en las expresiones faciales que indican malestar (para una revisión ver Fridlund y Izard, 1983), de forma que una contracción del músculo aparece cuando un estímulo es percibido como desagradable (Greenwald et al., 1989), siendo las respuestas más atenuadas ante la visualización de estímulos neutrales, y produciéndose una inhibición del músculo ante imágenes percibidas como agradables (Bradley et al., 1993).

En los resultados de nuestro estudio se observó como la actividad del músculo fue significativamente diferente según el tipo de mensaje visualizado, mostrándose diferencias significativas del propio factor inter-grupos "grupo experimental" ( $F=3,300$ ,  $p=0,041$ ), así como de la interacción de dicho factor con los dos factores intra-sujetos ("ensayos\*grupo experimental":  $F=3,824$ ,  $p=0,000$ ; "segundos\*grupo experimental":  $F=2,238$ ,  $p=0,013$ ; "ensayos\*segundos\*grupo experimental":  $F=1,253$ ,  $p=0,055$ ). Concretamente, fue el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida el que provocó dichas diferencias, generando una mayor activación del músculo. Consecuentemente, dicho mensaje fue percibido como más desagradable que el resto, provocando una activación del sistema motivacional defensivo que fue incrementándose a lo largo de los ensayos. Si bien, el resto de mensajes no provocaron grandes activaciones o inhibiciones en el músculo corrugador, oscilando las mediciones en torno a la línea de base.

Los resultados del músculo corrugador coincidieron con los obtenidos en el análisis de la tasa cardiaca, permitiendo confirmar que el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida fue percibido como un mensaje muy desagradable que produjo la activación del sistema motivacional defensivo. Además, dichos resultados se encontraron en la línea de los hallazgos de Bradley et al., 2001, en donde se observó que las imágenes relativas a la contaminación (categoría que fue utilizada para el mensaje con valencia negativa y estado final

de pérdida en el tercer estudio) se encontraron entre las que más provocaban una activación del músculo corrugador (junto con las imágenes de mutilaciones)(ver figura 81).

Figura 81: Funcionamiento de los músculos corrugador y cigomático obtenidos ante la visualización, sin contextualización, de imágenes afectivas del IAPS.



Fuente: Bradley et al., 2001

En cuanto al **músculo cigomático**, la literatura ha corroborado que su actividad está implicada con el control de la sonrisa, generándose la activación del músculo ante estímulos percibidos como agradables (Lang et al., 1993; Schwartz et al., 1980; Tassinary et al., 1989; Larsen et al., 2003). No obstante, también se ha encontrado en la literatura que dicho músculo puede activarse ante estímulos muy desagradables, por lo que una activación de ambos músculos faciales (corrugador y cigomático) es interpretada como la percepción de estímulos adversos (Bradley et al., 1993). Incluso, otros estudios recientes en el campo de la publicidad, como el de Ohmeet et al. (2009), han reportado que no siempre se encuentran diferencias significativas en la actividad del músculo cigomático, a diferencia del corrugador, siendo éste último mucho más concluyente para determinar el tipo de emoción generada.

En nuestro estudio, sí se observaron diferencias significativas en función del mensaje visualizado ( $F=3,051$ ,  $p=0,052$ ) y para la interacción entre “ensayos” y “grupo experimental” ( $F=1,661$ ,  $p=0,045$ ). En el primer caso, el test de Bonferroni detectó que las diferencias fueron significativas entre los que visualizaron el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia, y los que visualizaron el mensaje neutral, siendo este último en el que se mostró una mayor inhibición, especialmente en los últimos ensayos. No obstante, en todos los casos, la tendencia del músculo fue de inhibición, y no de activación, por lo que el funcionamiento del músculo cigomático no permitió identificar ningún mensaje como agradable, aunque sí se observó una tendencia del mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia a ser percibido como el más agradable de todos. Dichos resultados se encontraron en la línea de los hallazgos de Bradley et al. (2001), en donde se observó que las imágenes que indujeron una menor respuesta en el músculo cigomático fueron las del conjunto de naturaleza. Por consiguiente, aunque parece observarse que los estímulos utilizados para el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia no producen la activación del músculo cigomático, la activación del sistema motivacional apetitivo sí quedó reflejada en las medidas de la tasa cardíaca.

En resumen, las medidas psicofisiológicas revelaron diferencias significativas entre las emociones generadas ante la visualización de los mensajes experimentales. Por un lado, las medidas de conductancia permitieron identificar como tanto el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia, como el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida generaron una mayor activación emocional que el mensaje neutral.

Además, se encontraron diferencias significativas en cuanto al tipo de emoción generada en ambos casos. Por un lado, tanto el patrón de la tasa cardíaca como el funcionamiento del músculo corrugador identificaron que el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida activó el sistema motivacional defensivo, generándose una emoción negativa con un predominio de los factores atencionales en las primeras fases, caracterizada por la detención del estímulo aversivo que incluso podría llegar a un estado de *freezing* o paralización; y una reacción defensiva de evitación del estímulo en las últimas fases. Además, una vez confirmado por las medidas de la tasa cardíaca y el músculo corrugador que el sistema motivacional activado fue el defensivo en el caso del mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida, las diferencias encontradas en las bandas de baja frecuencia generadas

en el análisis de la variabilidad cardiaca mostraron que este mensaje generó una activación mayor del sistema simpático.

En cuanto al mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia, el análisis de la tasa cardiaca mostró que dicho mensaje generó la activación del sistema motivacional apetitivo, pasando de una inicial fase atencional a una preparación fisiológica para la acción en términos de aproximación. No obstante, este resultado no fue tan contundente en los resultados obtenidos en la medida del músculo cigomático, donde se observó cómo ningún mensaje provocó la activación del músculo. Si bien, la menor inhibición se generó para este mensaje.

Por último, en relación con el mensaje neutral, se observó como fue el mensaje con menor activación motivacional, que generó un menor proceso atencional y no activó de forma contundente ninguno de los sistemas motivacionales, reportando valores similares al mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia en las bandas de baja frecuencia.

### 3.1.2. Interpretación de las respuestas de las medidas de auto-reporte: Asociaciones y disociaciones con los resultados obtenidos de las medidas psicofisiológicas.

#### 3.1.2.1. Self-Assessment Manikin (SAM).

Para evaluar la valencia y el arousal percibido y reportado verbalmente se utilizó el llamado **Self-Assessment Manikin (SAM)** (Lang, 1980; Hodes et al., 1985), dado que dicha herramienta ha sido ampliamente utilizada y validada por la literatura para medir estas dos dimensiones ante una variedad de estímulos (Greenwald et al., 1989; Lang et al., 1993, Miller et al., 1987; Brandley, 1994; McNeil y Brunetti, 1992), considerándose una herramienta con una alta fiabilidad (Bradley et al., 1993).

Concretamente, en nuestros resultados, en la primera escala correspondiente a la evaluación de la **valencia** percibida (Bradley y Lang, 1994), se detectaron diferencias significativas ( $F=44,915$ ,  $p=0,000$ ), observándose en las comparaciones por pares que dichas diferencias se generaron en todos los pares, siendo el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia el que fue percibido como el más agradable; el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida como el más desagradable; y el mensaje neutral el que obtuvo puntuaciones intermedias entre los otros dos grupos.

Estos resultados se encontraron en la línea de los resultados obtenidos en los patrones acelerativos y decelerativos de la tasa cardiaca, así como en las respuestas del músculo

corrugador. De hecho, se observó una correlación significativamente negativa entre esta última medida psicofisiológica y la escala del SAM relativa a la valencia (Correlación de Pearson= -0,408,  $p=0,000$ ), de forma que cuando se produjo una activación del músculo corrugador, el reporte del SAM también atribuyó una valencia negativa al mensaje en su conjunto. Por tanto, podemos concluir que en la dimensión de valencia, existió una asociación entre las variables psicofisiológicas y las de auto-reporte, generando resultados similares.

Respecto a los resultados de la segunda escala, correspondiente a la evaluación del **arousal** (Lang, 1980; Bradley y Lang, 1994), se reportaron diferencias significativas ( $F=4,823$ ,  $p=0,010$ ) que fueron provocadas por el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida, el cual fue percibido como un mensaje significativamente más activante que los otros dos, no existiendo diferencias entre la activación reportada por los que visualizaron el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia y los que visualizaron el mensaje neutral.

No obstante, estos resultados contradijeron los hallazgos encontrados de la activación de la conductancia eléctrica de la piel, según la cual el mensaje considerado menos activante fue el neutral, generándose una mayor activación para los otros dos mensajes. Por tanto, en la dimensión de arousal, aunque el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia no se percibió de forma consciente como un mensaje activante, sí se generó dicha activación emocional fisiológicamente.

En cuanto a la dimensión de **dominancia**, las diferencias significativas ( $F=5,136$ ,  $p=0,008$ ) solo se debieron a las puntuaciones obtenidas para dicha dimensión para el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia y el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida, no existiendo diferencias con respecto al mensaje neutral para ninguno de los mensajes, aunque sí se observó una tendencia ( $p=0,110$ ) en el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia a generar un mayor sentimiento de dominio con respecto al neutral.

En relación con las medidas psicofisiológicas, si bien no existe una medida que se interprete en términos de dominancia, sí existen estudios que han encontrado que los mensajes con una valencia positiva generan un mayor sentimiento de dominio o control sobre la situación, siendo los mensajes con valencia negativa los que generan un mayor sentimiento de estar dominado o controlado por la situación (Bradley y Lang, 1994). En este sentido, teniendo en consideración dichas relaciones entre las dimensiones de valencia y dominan-

cia, las medidas psicofisiológicas mostraron una asociación con los resultados reportados en la tercera escala del SAM relativa a la dimensión de dominancia. Más, concretamente se observó como la visualización del mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida generó una activación del sistema motivacional defensivo que pudo provocar, en las primeras fases, reacciones similares al estado de *freezing* animal (Bradley et al., 2001), generando que las personas percibieran un bajo control frente al estímulo, y reportando, por tanto, que el mensaje se percibiera como muy dominador, lo que conllevó a desarrollar, en las últimas fases, una actitud hacia la adopción de una conducta de evitación del mismo. Por el contrario, para el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia las medidas de la tasa cardíaca y el músculo corrugador mostraron una activación del sistema motivacional apetitivo que generó un mayor control de la situación, permitiendo que este Grupo pudiera adoptar conductas de aproximación.

#### 3.1.2.2. Afecto positivo y negativo: PANAS.

Las evaluaciones del SAM no permiten identificar qué sentimientos fueron los generados tras la visualización de los diferentes mensajes experimentales. Es por ello por lo que se tomó en consideración la evaluación del estado afectivo a través de la escala PANAS, donde se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en función del mensaje ( $F=2,383$ ,  $p=0,000$ ).

Concretamente, los resultados revelaron que fue el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida el que produjo una intensificación de los 10 sentimientos relativos al afecto negativo (9 de ellos con diferencias significativas). Así mismo, se reportó que dicho mensaje no fue evaluado como generador de sentimientos positivos, obteniendo diferencias significativas frente al resto de los mensajes experimentales para los sentimientos positivos de entusiasmo y orgullo, reportándose menores valores en dichas variables frente al resto de mensajes.

Si bien, no se encontraron diferencias en ninguno de los sentimientos evaluados entre los otros dos mensajes. Tampoco se obtuvieron diferencias significativas para ningún grupo experimental en relación con los sentimientos de estimulación, interés, inspiración, decisión, atención y activación, en los que, en todos los casos, los valores estuvieron por encima del 2,5 sobre 5 (excepto para la inspiración que reportó una media de 2,26), por lo que estos sentimientos se vieron activados de forma moderada por todos los mensajes.



En resumen, el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida reportó un estado afectivo diferente, caracterizado por un malestar generalizado. Dicho resultado estuvo en consonancia con los reportes de las diferentes escalas del SAM, así como con los patrones observados en las medidas psicofisiológicas. Concretamente, las respuestas registradas del funcionamiento del músculo corrugador arrojaron que la activación del músculo correlacionaba significativamente con 6 de los 9 sentimientos negativos del PANAS que habían arrojado diferencias, siendo la correlación más fuerte con el sentimiento "avergonzado" ( $r=0,327$ ,  $p=0,001$ ). Por tanto, cuando el músculo corrugador era activado, el reporte acerca de este sentimiento era más acusado, pudiendo interpretarse que fue dicho sentimiento negativo el que estuvo presente con una mayor intensidad ante activaciones del músculo corrugador, esto es, durante la visualización del mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida.

Sin embargo, también se observaron ciertas discrepancias entre los resultados obtenidos a través de la evaluación del afecto positivo y negativo mediante la utilización del PANAS, los generados tras el análisis de las tres escalas del SAM y los obtenidos mediante las técnicas psicofisiológicas (ver tablas 154 y 155).

En cuanto a la dimensión arousal, psicofisiológicamente el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia fue percibido como igual de activante que el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida, siendo dicha activación significativamente mayor que la obtenida para el mensaje neutral. Sin embargo, las medidas de auto-reporte mostraron resultados diferentes y contradictorios entre sí. Por un lado, la escala de arousal del SAM equiparó el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia al mensaje neutral, reportando niveles de activación menores a los observados para el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida. Por otro lado, las variables del PANAS relativas a la activación y estimulación generadas no arrojaron diferencias significativas para ningún grupo, considerando que todos los mensajes generaron un arousal moderado.

En cuanto a la dimensión de valencia, como se ha comentado con anterioridad, se obtuvieron los mismos resultados entre las medidas psicofisiológicas y la dimensión de valencia del SAM, si bien dicha situación no se correspondió con un estado afectivo positivo diferenciado según PANAS.

En cuanto al nivel de atención generada, mientras que psicofisiológicamente se observó un proceso atencional (orientación defensiva) mayor para el mensaje con valencia negativa

y estado final de pérdida, siendo moderado dicho proceso para el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia, y casi inexistente para el mensaje neutral; la variable del PANAS relativa a la atención generada no reveló diferencias significativas entre ningún mensaje experimental.

### 3.1.2.3. Actitud afectiva hacia el mensaje.

En último lugar, en relación con la evaluación mediante la técnica de auto-reporte de la **actitud afectiva hacia los mensajes experimentales**, cabe destacar como la evaluación fue significativamente diferente en función del mensaje visualizado ( $F=3,581$ ,  $p=0,000$ ). Dichas diferencias fueron generadas en 9 de los 13 ítems utilizados para medir dicha actitud, siendo el grupo que visualizó el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida el que mostró una actitud hacia el mensaje diferenciada del resto y caracterizada por considerar el mensaje más desagradable, irritante, activante, deprimente, no atractivo, feo y no placentero. Así mismo, este mensaje se consideró más llamativo y menos sensible frente al mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia, no reportándose diferencias respecto al neutral.

Por otro lado, todos los mensajes se consideraron que involucraban al espectador, eran interesantes, buenos y emotivos, siendo la media de dichas variables superior a 4 sobre 7 en todos los casos.

Nuevamente se observaron ciertas consonancias y discrepancias entre los resultados obtenidos a través de la evaluación de la actitud afectiva hacia el mensaje experimental y el resto de medidas.

En cuanto a la dimensión de la valencia, se observó como la evaluación de la actitud hacia el anuncio solo reportó que el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida fue percibido como el más desagradable, pero no se reportó lo contrario para el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia, estando por tanto en discordancia con los resultados obtenidos en el SAM y en las medidas psicofisiológicas.

En cuanto a la dimensión de arousal, la evaluación de la actitud generada ante el anuncio estuvo en la línea de lo reportado con el SAM, mostrando que solo se percibió de forma consciente un incremento de activación para el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida. No obstante, no fueron consistentes con los reportados en la escala sobre el estado afectivo (PANAS), donde no se reportaron diferencias significativas entre los grupos,

ni con los hallazgos obtenidos con las medidas psicofisiológicas, donde las diferencias las generó el mensaje neutral, siendo mucho menos activante que el resto.

Las discrepancias y concordancias encontradas entre las medidas psicofisiológicas y de auto-reporte para el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia y para el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida quedan recogidas en las tablas 154 y 155.

Tabla 154: Comparación de los resultados hallados en las medidas psicofisiológicas con los obtenidos por los de auto-reporte en las dimensiones del SAM y en la escala PANAS para el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia.

Medidas psicofisiológicas	Medidas de auto-reporte		
	SAM	PANAS	Actitud afectiva hacia el mensaje
<b>Valencia positiva</b>	✓ Diferencias en la dimensión del SAM de valencia: Mensaje más agradable Correlación negativa con la actividad del músculo corrugador y la dimensión de valencia del SAM	X No diferencias significativas en ninguno de los sentimientos positivos	X No diferencias significativas en las variables relativas a la valencia: "Desagradable-Agradable", "Deprimente-Edificante", "No placentero-Placentero", "Feo-Hermoso"
<b>Alta activación de arousal</b>	X No diferencias significativas de la dimensión de arousal del SAM entre este mensaje y el neutral	X No diferencias en las variables "Activo", "Estimulado" e "Interesado" para ningún mensaje	X No diferencias significativas en la variable relativa a la activación: "Activante-Calmante" para ningún mensaje
<b>Proceso atencional moderado</b>	*	X No diferencias en la variable "Atento" para ningún mensaje	*
<b>Activación motivación del sistema apetitivo</b>	Solo diferencias en dos dimensiones del SAM: valencia y dominancia: mensaje más agradable y menos dominante, pero no diferencias en cuanto al arousal	X No concreción en ningún estado emocional específico diferenciado	X No concreción en una actitud afectiva hacia el mensaje diferenciada excepto la tendencia de ser considerado <i>más sensible</i> que el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida
<b>Conducta de aproximación</b>	*	X No diferencias en la variable "Decidido" para ningún mensaje	*
<b>Conclusiones generales relativas a la asociación o disociación entre las medidas psicofisiológicas y de auto-reporte.</b>	Existieron grandes diferencias entre los hallazgos obtenidos con las técnicas psicofisiológicas y las de auto-reporte, produciéndose incluso discrepancias entre las diferentes medidas de auto-reporte		

\*No es posible identificar el tipo de conducta y el proceso atencional a partir de esas medidas de auto-reporte.

Tabla 155: Comparación de los resultados hallados en las medidas psicofisiológicas con los obtenidos por los de auto-reporte en las dimensiones del SAM y en la escala PANAS para el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida.

Medidas psicofisiológicas	Medidas de auto-reporte		
	SAM	PANAS	Actitud afectiva hacia el mensaje
<b>Valencia negativa</b>	✓ Diferencias en la dimensión del SAM de valencia: Mensaje más desagradable Correlación negativa con la actividad del músculo corrugador y la dimensión de valencia del SAM	✓ Diferencias significativas en 9 de los 10 sentimientos negativos El mensaje generó un sentimiento de malestar generalizado	✓ Diferencias significativas en las variables relativas a la valencia: El mensaje fue percibido como más desagradable, deprimente, no placentero y feo
<b>Alta activación de arousal</b>	✓ Diferencias en la dimensión del SAM de arousal: Mensaje más activante	X No diferencias en las variables "Activo", "Estimulado" e "Interesado" para ningún mensaje	X No diferencias significativas en la variable relativa a la activación: "Activante-Calmante" para ningún mensaje
<b>Alto proceso atencional</b>	*	X No diferencias en la variable "Atento" para ningún mensaje	*
<b>Activación motivacional del sistema defensivo</b>	✓ Diferencias en las 3 dimensiones del SAM: Mensaje más desagradable, más activante y más dominante	✓ Concreción en sentimientos negativos y un malestar general Correlación más fuerte con la actividad del músculo corrugador para el sentimiento de "Avergonzado"	✓ Concreción en una actitud afectiva hacia el mensaje diferenciada: Mensaje más irritante, activante, no atractivo, no placentero, feo, deprimente, desagradable y menos sensible
<b>Conducta de evitación</b>	*	X No diferencias en la variable "Decidido" para ningún mensaje	*
<b>Conclusiones generales relativas a la asociación o disociación entre las medidas psicofisiológicas y de auto-reporte.</b>		Existieron menos diferencias entre los hallazgos obtenidos con las técnicas psicofisiológicas y las de auto-reporte	

\*No es posible identificar el tipo de conducta y el proceso atencional a partir de esas medidas de auto-reporte.

En resumen, y dando respuesta a la primera de las cuestiones de investigación, los mensajes experimentales creados con niveles de valencia y estado final diferenciados generaron un procesamiento emocional diferente entre sí, y diferente en relación con los resultados obtenidos ante la visualización de las mismas imágenes sin una contextualización.

Concretamente, el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida provocó un procesamiento emocional caracterizado por la activación del sistema motivacional defensivo, generando un estado de malestar generalizado y una orientación defensiva. Además, el

grupo que visualizó este mensaje mostró la mayor concordancia entre todas las medidas (de auto-reporte y psicofisiológicas), siendo dicha concordancia más destacada en cuanto a la dimensión de valencia. Por tanto, y en relación con la segunda de las cuestiones de investigación planteadas, los resultados en la evaluación emocional generada tras la visualización de dicho mensaje mediante las dos técnicas utilizadas mostraron importantes asociaciones.

En cuanto al mensaje neutral, también se observó cómo tanto las medidas de auto-reporte como las psicofisiológicas lo posicionaron como un mensaje en el que no se generó una gran activación emocional, ni generó un estado afectivo muy intenso (ni positivo ni negativo).

No obstante, las diferentes medidas de auto-reporte revelaron ciertas ambigüedades en torno a la valencia y el arousal generado para los que visualizaron el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia. En estos supuestos, en los que se observan disociaciones entre las medidas psicofisiológicas y de auto-reporte, la literatura aconseja tomar en consideración las medidas psicofisiológicas, dado que éstas son objetivas y automáticas y no están bajo el control de los sujetos (ver características distintivas entre ambas medidas en la tabla 2) (Stewart y Furse, 1982; Ravaja, 2004; Poels et al., 2006). Por tanto, el procesamiento emocional que generó el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia se caracterizó por la activación del sistema motivacional apetitivo, permitiendo la adopción de conductas de aproximación.

### 3.2. EL papel de la edad y la motivación.

#### 3.2.1. Edad.

En el estudio del comportamiento del consumidor, han sido muchos los estudios que han tenido en consideración el sexo como variable explicativa del comportamiento ecológico (Vining y Ebreo, 1992; Bhate y Lawler, 1997; Daniere y Takahashi, 1999; Fraj et al., 1999; Fraj y Martínez, 2003), siendo la tendencia más defendida por la literatura que son las mujeres las que muestran una mayor predisposición a la realización de un comportamiento pro-medioambiental (De Pelsmacker y Roozen, 1998; Zelezny et al., 2000; Joreiman et al., 2001). También se le ha prestado especial atención a la influencia en la eficacia de la publicidad ecológica, encontrándose en la literatura que es más persuasiva para las mujeres (Haytko y Matulich, 2008) bajo ciertas combinaciones de elementos del mensaje (Van de Velde et al., 2010).

Concretamente, como se ha comentado en capítulos anteriores, parece que los hombres se ven menos afectados por los elementos que componen el mensaje, siendo las mujeres a las que más le influye los elementos del mismo, pudiendo o no generar una persuasión en función de los elementos seleccionados (Van de Velde et al., 2010). Además, según los hallazgos de la literatura, las mujeres expresan en general una actitud más positiva hacia la publicidad ecológica que los hombres (Haytko y Matulich, 2008).

En la línea de lo hallado por Haytko y Matulich (2008), los resultados obtenidos en nuestro tercer estudio no reportaron diferencias significativas para los hombres, ni en las medidas psicofisiológicas ni en las de auto-reporte, en función del mensaje visualizado.

En cuanto a las mujeres, los resultados obtenidos en relación a la emoción generada ante la visualización de diferentes mensajes con niveles de valencia y estados finales diferenciados, se encontraron también en la línea de lo reportado por la literatura anterior. Concretamente, las mujeres mostraron una actitud afectiva más positiva ante los tres mensajes experimentales en 7 de las 13 variables que midieron dicho concepto, donde las puntuaciones obtenidas para las mujeres fueron significativamente mayores a las de los hombres con un nivel de significación del 5%.

En la misma línea, también reportaron diferencias significativas en cuanto al estado afectivo generado tras la visualización del mensaje ( $F=1,689$ ,  $p=0,055$ ), mostrando las mujeres una mayor intensidad en las emociones generadas. Concretamente, las mujeres reportaron haberse sentido más interesadas, estimuladas, alerta y atentas. No obstante, dicho resultado no fue consistente con los obtenidos a través de las medidas psicofisiológicas, donde se obtuvieron niveles similares en cuanto a las respuestas de la conductancia eléctrica de la piel, y en cuanto a los patrones obtenidos en la tasa cardíaca.

En tal sentido, aunque se precisa de un mayor esfuerzo de investigación para poder hallar las razones de tal disociación, una posible línea de investigación sería analizar si el sesgo de deseabilidad social es mayor para las mujeres en la evaluación de la publicidad ecológica, provocando dichos resultados.

Además, en cuanto al afecto negativo, las mujeres reportaron mayores puntuaciones en siete de las diez variables que medían dicho concepto, mostrando así haberse sentido peor que los hombres tras la visualización de los mensajes. En este sentido, aunque las respuestas del cigomático y del corrugador confirmaron dicho extremo ( $F=7,079$ ,  $p=0,009$ ), se ha de tener presente que se ha demostrado en el campo de la psicofisiología que las mujeres son

más expresivas facialmente que los hombres, obteniéndose mayores activaciones de los músculos faciales (Schwartz, et al., 1980; Bradley et al., 1993). Por tanto, dado que en las respuestas de la tasa cardiaca no se observaron diferencias significativas en función del sexo, no es posible confirmar que en las mujeres se activara con mayor intensidad el sistema motivacional defensivo. Consecuentemente, se precisa de un mayor esfuerzo de investigación que confirme o desconfirme dicho extremo con otras medidas psicofisiológicas.

En cualquier caso, las conclusiones que se derivan de estos resultados, son relativas a que las disociaciones entre las medidas psicofisiológicas y de auto-reporte fueron mayores para las mujeres, siendo los resultados obtenidos mediante las técnicas de auto-reporte consistentes con los hallazgos de la literatura anterior.

### 3.2.2. Motivación.

Diversos autores han propuesto que la motivación condiciona el procesamiento que se realiza ante un mensaje publicitario, de forma que, altos niveles de motivación generan una mayor implicación ante los anuncios (Petty y Cacioppo, 1983 y 1986; Montoro-Rios et al., 2008), que afecta a su vez a la actitud hacia la publicidad ecológica (Shrum et al., 1995 y Zinkhan y Carlson, 1995). Si bien, aunque existen evidencias considerables de que la motivación influye en la emoción generada ante el anuncio visualizado, dicho extremo no ha sido confirmado empíricamente hasta la fecha (Pelletier, 2011), abordándose dicha cuestión en el presente trabajo.

Los resultados obtenidos, concluyeron que los motivados reportaron niveles de interés e involucración hacia los mensajes significativamente mayores a los obtenidos para los desmotivados, con un nivel de significación del 1%, estando estos resultados en la misma línea que lo propuesto por la literatura anterior. Además, en la escala de dominancia del SAM, los motivados reportaron haberse sentido más dominados ante los mensajes, reportando un menor control frente a los desmotivados ( $F=3,963$ ,  $p=0,049$ ). Estos resultados confirman que las personas motivadas son más receptivas e influenciables ante cualquier mensaje ecológico. Si bien, el nivel de activación emocional obtenido a través de las respuestas de la conductancia eléctrica de la piel no alcanzaron diferencias significativas entre los grupos, por lo que el nivel de activación emocional no fue diferente según el grado de motivación medioambiental.

Cabe destacar como los músculos corrugador y cigomático funcionaron en función del nivel de motivación y el tipo de mensaje visualizado. En ambos músculos se hallaron diferen-

cias cuasisignificativas para la intersección “segundos\*grupo experimental\*motivación” ( $F=1,726$ ,  $p=0,068$ ;  $F=1,744$ ,  $p=0,067$ ), siendo las diferencias provocadas en el anuncio con valencia positiva y estado final de ganancia, donde los motivados mostraron el mayor nivel de inhibición del músculo corrugador y los desmotivados mostraron un patrón inhibitorio en los tres primeros segundos, y de activación en los últimos cuatro segundos, llegando a situarse al mismo nivel de respuesta del músculo corrugador que el obtenido para dicho Grupo ante la visualización del mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida. Además, durante los últimos segundos, el Grupo desmotivado mostró una inhibición del músculo cigomático cuando el mensaje visualizado fue el que tenía una valencia positiva y un estado final de ganancia, y una activación cuando el mensaje visualizado fue el compuesto por una valencia negativa y un estado final de pérdida, mostrándose por tanto patrones opuestos a los encontrados para la muestra global. Estos resultados se encuentran en la línea de los planteamientos de algunos autores relativos a que el nivel de motivación influye en la emoción generada por la publicidad en el ámbito del marketing sostenible (véase Modelo Tentativo Holístico de Helmig y Thaler, 2010). No obstante, las respuestas de los músculos faciales en las personas desmotivadas que visualizaron el mensaje con valencia positiva, mostraron un patrón de coactivación de los dos sistemas motivaciones, no observándose patrones diferenciados en la tasa cardiaca, por lo que se necesitan de mayores esfuerzos de investigación para determinar qué sistema motivacional (apetitivo o defensivo) fue activado con mayor intensidad en este caso, para poder confirmar las consecuencias de la emoción provocada.

Además, cabe destacar como se produjeron disociaciones entre las respuestas de los músculos faciales y los auto-informes, no revelando éstos últimos los hallazgos anteriormente comentados.

Por otro lado, la intersección “segundos\*sexo\*motivación” arrojó diferencias significativas en las respuestas de la conductancia eléctrica de la piel ( $F=4,678$ ,  $p=0,019$ ), siendo los hombres motivados los que menores respuestas mostraron ante los diferentes estímulos, frente a las mujeres desmotivadas donde la activación emocional fue significativamente mayor. Cabe destacar la relevancia de estos resultados ya que fueron contradictorios a los encontrados por otros autores ante la visualización de imágenes sin una contextualización, donde se obtuvieron que son los hombres los que suelen reportar mayores niveles de activación en esta medida, siendo más reactivos en la actividad eléctrica de la piel (Bradley et al.,



1993). Por tanto, parece que, ante la contextualización de las imágenes en el ámbito de la publicidad ecológica relativa al problema del cambio climático, es en las mujeres desmotivadas en las que se produce una mayor activación emocional. No obstante, se precisan de más estudios de investigación que analicen las causas por las que pudiera producirse dicha situación, ya que la mayor activación emocional no se vió reflejada en la intensificación de ninguno de los sistemas motivacionales.

En último lugar, y de forma contradictoria con lo propuesto por Deci y Ryan, (2008), el estudio no mostró diferencias significativas en cuanto a la atención generada en función del nivel de motivación, ni en las medidas psicofisiológicas ni en las de auto-reporte, siendo la atención similar en ambos grupos y para todos los mensajes. No obstante, dicho resultado podría estar sesgado por el tipo de estudio experimental, que podría haber provocado que tanto motivados como desmotivados prestaran una atención determinada a los estímulos experimentales, que no representa la atención que estos grupos pudieran presentar en un marco no experimental.

En definitiva, aunque los resultados en función del nivel de motivación y de la edad no fueron tan concluyentes como los obtenidos en los análisis relativos al procesamiento emocional generado en función del grupo experimental para la muestra global, siendo necesario un mayor esfuerzo de investigación en esta línea, si se observaron ciertas diferencias a nivel psicofisiológico y verbal que vislumbran la relevancia que estas variables pudieran tener en la efectividad de la publicidad ecológica, siendo más relevantes los resultados obtenidos para el factor motivación. Estos hallazgos se encuentran en la línea de los estudios de Vansteenkiste et al. (2004; 2006), los cuales resaltaron que la motivación medioambiental puede tener una incidencia relevante en relación a cómo son percibidos los mensajes publicitarios ecológicos y, por tanto, la eficacia de dichas comunicaciones.

### 3.3. La influencia de la emoción generada ante los mensajes experimentales en el escepticismo reportado.

El escepticismo hacia la publicidad es entendido como la tendencia general hacia la incredibilidad de los reclamos publicitarios (Obermiller y Spangenberg, 1998), y ha sido considerado como un mediador de la efectividad de los anuncios (Goneau, 2004). Es por esta razón por la que se ha considerado relevante analizar el grado de escepticismo que generan los diferentes mensajes experimentales diseñados con valencias y estados finales diferenciados, así como determinar si la emoción generada influye en el escepticismo reportado, para

analizar así, no solo la eficacia de los mensajes desde la dimensión afectiva, sino también desde la cognitiva (Vakratsas y Ambler, 1999).

Para ello, en primer lugar, se realizaron dos regresiones lineales (una para cada dimensión de la escala de Escepticismo Medioambiental de Martínez-Fiestas et al., 2012). El método utilizado (“hacia atrás”) permitió identificar las variables relativas a la actitud afectiva hacia los mensajes que mejor predecían cada una de las dos dimensiones del escepticismo (dimensión 1=desconfianza de lo anunciado; dimensión 2=incredibilidad en los comportamientos propuestos), pudiendo así establecer cuáles eran las variables que afectaban y determinaban los niveles de escepticismo generado. Los resultados mostraron que la única variable que determinaba a ambas dimensiones era el nivel de involucración generado por el mensaje. Además, para la dimensión del escepticismo relativa a la incredibilidad en los comportamientos o solicitudes que se proponen en los mensajes experimentales, la agrada-bilidad del mensaje influyó de forma significativa, junto con la involucración, en el nivel de escepticismo.

En ambos casos, las relaciones lineales obtenidas entre las variables de la actitud afectiva hacia el mensaje y el nivel de escepticismo generado, fueron negativas, por lo que el incremento en el nivel de involucración provocó un menor nivel de escepticismo. Así mismo, el mensaje percibido como más desagradable, esto es, el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida, fue el que mayores niveles de escepticismo generó en relación con la incredibilidad en los comportamientos propuestos. Éste último resultado se encuentra en la línea de lo encontrado por Forgas y East (2008) en relación a que el estado de ánimo (en nuestro caso el estado emocional) influye en el escepticismo hacia los argumentos de otras personas (en nuestro caso, hacia los argumentos del mensaje), de forma que un estado de ánimo negativo aumenta el escepticismo, siendo al contrario cuando el estado de ánimo es positivo.

Los coeficientes de determinación ajustados reportaron valores entre el 20% y el 30% para ambas dimensiones. Concretamente, el modelo de regresión lineal obtenido para la dimensión relativa a la desconfianza de lo anunciado, quedó explicado en un 21,3% por la variable “no me involucra-me involucra” ( $R^2= 0,213$ ;  $F=26,761$ ,  $p=0,000$ ) y la dimensión relativa a la incredibilidad en los comportamientos o solicitudes que se proponen en los mensajes experimentales, quedó explicada en un 28,4% por las variables “no me involucra-me involucra” y “desagradable-agradable” ( $R^2= 0,213$ ;  $F=26,761$ ,  $p=0,000$ ). Dichos porcenta-

jes, aunque no fueron muy elevados, si se consideraron relevantes, dado que los mismos fueron obtenidos con tan solo una o dos variables explicativas.

Los hallazgos vislumbraron la importancia que la actitud afectiva hacia los mensajes ecológicos pudiera tener en la efectividad del mensaje, no solo desde la dimensión emocional, sino también desde la dimensión cognitiva. Así mismo, los resultados mostraron la relevancia de la valencia del mensaje en la efectividad del mismo, dado que una valencia negativa provocó una mayor incredibilidad de los comportamientos ecológicos propuestos.

En segundo lugar, el análisis de la varianza multivariante con covarianzas mostró diferencias significativas del nivel de escepticismo generado según el mensaje visualizado ( $F=5,364$ ,  $p=0,000$ ), siendo dichas diferencias provocadas en el nivel de escepticismo relativo a la incredibilidad de los comportamientos ecológicos propuestos ( $F=8,088$ ,  $p=0,001$ ) por el grupo que visualizó el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida, donde el nivel de escepticismo fue mayor con un nivel de significación del 5%. Este resultado es coherente con el hallado en la segunda regresión lineal, y con los resultados obtenidos en los análisis de la varianza relativa a la variable "desagradable-agradable", dado que el mensaje que fue percibido como significativamente más desagradable fue el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida. Además, los resultados se encuentran en la línea de lo propuesto por numerosos autores en cuanto a que las experiencias afectivas penetran en cada aspecto de nuestras vidas y desempeñan un papel importante, pudiendo influir en las estrategias cognitivas que se adoptan para procesar la información (pensamientos y juicios) (Bless, 2001; Fiedler, 2001; Forgas, 2002; Bless y Fiedler, 2006).

En definitiva, el análisis reportó la importancia de la elección de los elementos de los mensajes en la actitud cognitiva de los mismos dado que generan estados emocionales diferenciales que conllevan a evaluar cognitivamente los mensajes de forma diferente. Además, y siguiendo los hallazgos encontrado por Mostafa (2006) en relación a que el nivel de escepticismo actúa como inhibidor de la intención de realizar comportamientos ecológicos, los resultados obtenidos muestran por tanto que un mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia podría provocar una mayor intención hacia la realización de dichos comportamientos, dado que genera un menor escepticismo.

Sin embargo, en la dimensión relativa a la desconfianza de lo anunciado no se obtuvieron diferencias significativas entre los grupos experimentales, reportando niveles de escepticismo similares en todos los grupos experimentales.

Además, cabe destacar como las covariables incluidas en el modelo (el escepticismo que los participantes tenían sobre la publicidad ecológica en general) mostraron una influencia significativa sobre el nivel de escepticismo generado, mostrando por tanto que el nivel de escepticismo que las personas poseen en general sobre las campañas publicitarias ecológicas es una barrera para poder generar un menor grado de escepticismo en las campañas publicitarias futuras. Concretamente, el escepticismo medioambiental que los participantes poseían en general hacia las campañas publicitarias ecológicas influyó en el nivel reportado de escepticismo hacia los mensajes experimentales visualizados (Pre-escepticismo 1 influyó significativamente sobre Pos-escepticismo 1:  $F=6,073$ ,  $p=0,015$ , y Pre-escepticismo 2 influyó significativamente sobre Pos-escepticismo 2:  $F=6,109$ ,  $p=0,015$ ).

Por otro lado, cabe también destacar la existencia de diferencias significativas del nivel de escepticismo reportado en función del grado de motivación, siendo los motivados los que reportaron un menor grado de escepticismo relativo a la desconfianza hacia lo anunciado ( $F=3,054$ ,  $p=0,052$ ). Este resultado fue coherente con el obtenido en la regresión lineal de la primera dimensión en unión con los resultados del análisis de la varianza en relación con la variable "no me involucra-me involucra". Según los resultados de la regresión, el nivel de escepticismo fue determinado por el nivel de involucración hacia el mensaje, y según los análisis realizados para identificar la influencia que los factores inter-sujetos tenían sobre la evaluación reportada en la variable "no me involucra-me involucra", el factor motivación reportó diferencias significativas en el nivel de involucración, donde las personas motivadas reportaron mayores niveles de involucración para todos los mensajes visualizados ( $F=22,375$ ,  $p=0,000$ ). Por tanto, la unión de ambos resultados permite concluir que el nivel de motivación medioambiental jugó un papel relevante en el nivel de escepticismo generado de forma que no solo generó una mayor involucración hacia las comunicaciones medioambientales, sino que también contribuyó en la generación de un menor escepticismo. Es decir, que dado que los motivados arrojaron mayores niveles de involucración, esto conllevó a arrojar también menores niveles de escepticismo.

Así mismo, se observó la misma tendencia en la dimensión relativa a la incredulidad hacia los comportamientos propuestos ( $F=2,696$ ,  $p=0,104$ ), si bien, las diferencias no llegaron a ser significativas. La inexistencia de diferencias significativas en esta dimensión confirma la importancia que posee no solo el nivel de involucración, sino también la agradabilidad percibida.

También se observaron diferencias significativas de la intersección “motivación” y “grupo experimental” ( $F=3,069$ ,  $p=0,018$ ), siendo significativamente menor el escepticismo de la dimensión relativa a la desconfianza de lo anunciado para los motivados que visualizaron el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia ( $F=3,880$ ,  $p=0,024$ ).

Todos estos resultados contribuyen a argumentar la relevancia que posee la variable motivación medioambiental en la eficacia de la comunicación medioambiental. Concretamente, se obtuvo que altos grados de motivación reportaban un mayor nivel de involucración hacia los mensajes, lo que conllevó un menor reporte de escepticismo.

En definitiva, cuatro grandes conclusiones fueron extraídas de los análisis relativos al escepticismo:

1.- La actitud afectiva hacia el mensaje influyó significativamente en el nivel de escepticismo generado ante los mensajes experimentales, mostrándose así el papel relevante que la emoción puede llegar a ocupar en la efectividad de la publicidad ecológica, no solo desde la evaluación en su dimensión afectiva, sino también desde su dimensión cognitiva.

2.- El escepticismo que los participantes tenían sobre la publicidad ecológica en general tuvo un papel relevante en el nivel de escepticismo reportado tras la visualización de los mensajes experimentales, siendo por tanto aconsejable incorporar este tipo de medidas en el análisis de la eficacia de la publicidad ecológica al objeto de no obtener resultados sesgados.

3.- El mensaje diseñado con una valencia negativa y un estado final de pérdida generó un mayor grado de escepticismo en la dimensión relativa a la incredulidad de los comportamientos medioambientales propuestos, siendo por tanto aconsejable utilizar elementos con valencia positiva para provocar una disminución del escepticismo que actúe como facilitador para la adopción de decisiones pro-medioambientales.

4.- La motivación medioambiental ocupó un papel relevante en el nivel de escepticismo generado, actuando como un inhibidor del mismo, siendo dicha inhibición más acusada cuando el mensaje visualizado posee una valencia positiva y un estado final de ganancia.





## **capítulo 6. conclusiones, implicaciones, limitaciones y futuras líneas de investigación**

The final part of this thesis summarizes the study's key conclusions and implications for academic research and business management. Additionally, this section outlines the study's limitations, future research proposals, and offers a final reflection on the relevance and implications of the major findings from the empirical studies discussed above.

In general, the findings represent a breakthrough in the understanding of ecological consumer behavior and how to create advertising campaigns that encourage environmentally sustainable behavior.

### **1. Conclusions and implications for research and management.**

This body of research significantly contributes to the understanding of issues related to environmentally responsible behaviour. It establishes a framework for understanding the decisions about the environment made by individuals based on their degree of self-determined motivation, the combination of message elements used in communication campaigns aimed at promoting sustainable behaviour and the emotion generated by such advertisements.

The first two studies that were completed contrasted different hypotheses, which were all empirically supported. The results obtained in the third study answered the five research questions proposed at the outset of this study.

More specifically, the results of the first study revealed that environmentally self-determined motivation is a relevant variable in ecological consumer behaviour, since it positively and directly determines the purchase attitude toward environmentally friendly products (H1) and the degree of frequency with which one intends to purchase green products, and this relationship mediated by attitude (H2).



However, the structural equation model of the first study only explained 27% of the variance of the frequency of purchase intention for environmentally friendly products, so this result confirms that pro-environmental behaviour can not be explained by a simple model, and that the decision to act is the result of the interaction of a set of variables (Barr, 2007). The data show that environmental motivation must be included in variables considered (Pelletier, 2011).

So far, studies that have analyzed the influence of motivation on behaviour have not shown a direct relationship between environmental motivation and attitude toward the purchase of environmentally friendly products. However, they have shown some correlations between these variables or relationships with other behaviours (Green-Demers et al., 1997; Séguin et al., 1999; Renaud-Dubé et al., 2010). The current results show that a higher degree of environmental motivation leads to a more favourable attitude toward the purchase of environmentally friendly products, resulting in a more frequent intention to carry out such behaviour.

In addition to this, the present study empirically supports the results obtained by Barr (2007) in relation to motivation acting either as an inhibitor or as a facilitator of behavioural intention, and demonstrating that intrinsic motivation (high levels of self-determined motivation) towards the protection of nature, seems to improve intention to carry out pro-environmental behaviour.

Consequently since human activities have been shown to be a main factor in global warming in recent decades (Oreskes, 2004), the theory of self-determination can provide an effective framework for understanding human behaviour. Thus, this knowledge can be used to promote the purchase of environmentally friendly products, which is considered one of the most critical factors in the effort to mitigate the negative effects of climate change (Parry et al., 2007; Bi and Parton, 2008; Philander, 2008; Molnar, 2010; Cheng et al., 2011). Spain is one of the countries whose citizens show a low propensity to develop this type of behaviour as compared to other countries in Europe (Eurobarometer, 2011). Therefore, the creation of appropriate messages aimed at increasing autonomous motivation through the implementation of policies, environmental management programs and education, could contribute to positive individual behavioural change with respect to the environment. This, in turn, may lead to the reduction of effects of climate change and therefore a more sustainable future.

Furthermore, the second and third studies significantly contribute to the understanding of how an ecological advertisement needs to be developed, establishing a framework for understanding individuals' decisions about environmental issues based on the emotional effects of a particular ad. Consequently, the results of these studies are potentially relevant to guide public and private research and interventions in order to achieve substantial increases in pro-environmental behaviours, which lead to a sustainable future.

Specifically, the second study provided empirical support for the hypotheses regarding the general emotional assessment of an ad, demonstrating a positive impact on the attitude toward buying environmentally respectful products (H3), and showing that the combination of negative valence and a final loss frame reduces the effectiveness of the environmental message to bring about attitude improvements toward buying environmentally friendly products (H4).

The multi-group structural equation model reported that the affective attitude towards the message determines the consumer attitude towards the purchase of environmentally friendly products in line with studies of MacKenzie et al., (1986). Specifically, the message with positive valence and a final gain frame generated an increase in positive attitude toward the behaviour that was significantly greater than the message with negative valence and a final loss frame.

Furthermore, like the model in the first study, the model in the second study revealed a strong, positive, direct and significant relationship between the attitude towards purchasing environmentally friendly products and the degree of frequency with which one intends to carry out that behaviour, so that the latter hypothesis (H5) was also empirically supported.

However, it is important to note that the significant increase in the positive attitude towards environmental behaviour evaluation did not cause a significant increase in the frequency with which one intended to carry out such behaviour, and this result is consistent with several findings literature discussed below.

First, authors such as Hunt and Shehyar (2002) concluded that the emotional impact of an ad does not ensure a change of behaviour. Further, Nisbey and Gick (2008) argued that a positive attitude toward environmentally friendly behaviour is a motivating factor in behavioural changes, and although it may not be intense enough to bring about change, the feeling is required to make a person believe that he or she could carry out the behaviour to

achieve a different intention. Similarly, Ajzen (1991) theorized that in addition to the motivation to change, individuals need to have internal resources to carry out the recommended behaviour.

Second, other authors have shown that despite individuals' increasingly positive attitudes towards environmentally friendly products, consumers are more interested in factors such as price, functionality, quality or product packaging (Pickett-Baker and Ozaki, 2008), and some consumers even believe that organic products are of lower quality.

Third, several authors have concluded that consumers are affected by their past behaviour when making decisions (Pickett-Baker and Ozaki, 2008), making past habits a significant barrier to increasing the intention frequency to perform the target behaviour (Kollmuss and Agyeman, 2002). According to several authors, individual learning is required to break an established purchase pattern. This learning can come from personal experiences, interpersonal communication or mass communication specifying how and where the proposed behaviour can be carried out (Togersen and Lander, 2006).

Finally, authors like Viswanath and Emmons (2006) emphasize that not only the message in an advertisement has to be evaluated for effectiveness, but the source of information is also critical since the level of trust that people have in the source can determine the persuasiveness of an ad campaign.

Based on all of these factors, greater efforts are needed to corroborate research to determine if messages with positive valence and final gain frames (McGovern, 2007), provide a framework to integrate information and emotion. Additionally, such messages should also inform the individual of how and where to implement the target action (Latimer et al., 2007), leading to increased perceived control and perceived efficacy for the individual.

Also, it is recommended that these strategies be supported by government initiatives to inform citizens about how and what actions they can take to minimize the negative impact of climate change (Kilbourne et al., 2005).

In short, the significant and positive relationship between affective evaluation and attitude toward the behaviour demonstrated in this study, which was significantly greater for the "positive-gain" ad, is an indication of the potential impact that a real ad campaign including these elements could have on consumer intention and behaviour, provided that the campaign be framed within an integrated media.

Furthermore, the third study identified a differentiated system of emotional processing which varies according to the combination of elements used in designing environmental advertising messages. The results showed that the message with negative valence and a final loss frame caused an emotional reaction that stimulated the body's defence response. This experience is similar to the immobility or "freezing" response demonstrated by animals confronted with a particular hazard, called the defensive motivational system (Bradley and Lang, 2000b). Therefore, this message attracted negative attention that could lead to a rejection of the information in the message. However, the message with positive valence and a final gain frame provoked similar levels of emotional stimulation, but through the activation of appetitive motivational system, which prepares the body for an active approach response.

According to these results, a message with positive valence and final gain frame would be more appropriate to encourage consumers to behave in an ecologically responsible manner, thus fulfilling one of the most important objectives of advertising: persuasion. However, further research efforts are needed to confirm this speculation.

In addition, other studies that have achieved similar levels of emotional response have found that a positive message results in higher message recall (Bolls et al., 2001). The results of this study showed similar levels of skin conductance response to the message with positive valence and final gain frame and the message with negative valence and final loss frame as other studies. This increase in conductivity is interpreted in terms of emotional arousal, so it seems that a message with positive valence and a final gain frame may be best remembered in the medium and long term, fulfilling another important objective of advertising: recall. While it is true that the study participants stated in their subjective evaluation of the message with positive valence and final gain frame, that message was only "slightly activating," the psycho-physiological electro-dermal results showed that both messages activated the motivational system. Therefore, although individuals may not be aware of this activation (according to their verbal reports), the message with positive valence and final gain frame was relevant to activate the appetitive motivational system of individuals.

All of these findings from the third study support the conclusions reached in the second study, as well as those from other authors who found that messages with positive valence

and final gain frame seem to be more effective in field of green advertising (Lai and Kou, 2007; Spence and Pidgeon, 2010).

The environmental variable also significantly influenced some aspects of emotional processing stimulated by the experimental message. Specifically, motivated people reported greater involvement and interest and a lower sense of domination by the different experimental ads than the unmotivated people. Furthermore, although both groups (motivated and unmotivated) showed a similar level of emotional arousal while watching the different messages, a different pattern was observed in the unmotivated people while watching the message with positive valence and final gain frame. However, a conclusive determination about which motivational system was activated (appetitive or defensive) cannot be made. More research is required to clarify the emotional pattern established and its influence in order to determine the effectiveness of the messages with positive valence and final gain state.

The gender variable also significantly influenced emotional processing in response to the experimental messages, with women reporting greater sensitivity and involvement with all messages. Additionally, the defensive motivational system was activated more intensely when the women saw the message with negative valence and a final loss frame, supporting conclusions in found in other studies (Bradley et al., 1993). In addition, unmotivated women showed the greatest emotional response, demonstrated by a greater level of electrical skin conductivity while watching the experimental messages, compared to motivated men who showed lower levels of emotional arousal.

It is important to note that these results were obtained using psycho-physiological techniques, which have been an important complementary method in marketing research to measure consumer reactions to external stimuli (Wang and Minor, 2008). These techniques provide more information than the consumer can explain or illustrate (Poels et al., 2006), and help mitigate the limitations of self-report techniques (Vitouch, 1997; Ravaja, 2004). Therefore, psycho-physiological techniques are especially useful to understand emotional phenomenon generated by different stimuli.

Consequently, the findings constitute an important contribution to the literature on environmental advertising, providing an explanation for why emotional messages with positive valence and final gain frames seem to be more effective than other messages (Lai and Kou, 2007; Spence and Pidgeon, 2010). These results support those found in the second study

and are a scientific contribution to aid in the understanding of the relevance of combinations of elements in an ecological advertising message, a topic that has been insufficiently explored in the literature (Kolandai-Matchett, 2009; Cheng et al., 2011).

Specifically, this study determines that emotional processing is stimulated by messages with emotional content, confirming the existence and strength of the initial, spontaneous reaction generated by each of the experimental messages (Micu and Plummer, 2010). Therefore, in line with Kolandai-Matchett's (2009), recommendations, the third study contributes to research on how advertising messages should be developed based on the desired goals, and how messages in the field of climate change should be developed (Spence and Pidgeon, 2010).

However, the emotion generated by self-report measures was also evaluated in accordance with the triple response system by Lang (1968) certain dissociations were identified in the results attained through self-report techniques and those obtained through psychophysiological measures. This confirms the need to use the latter technique to analyse emotional responses in the field of green advertising (Nighswonger and Martin, 1981; Öhman and Biraumer, 1993; Paulhus, 2002; Ravaja, 2004; Micu and Plummer, 2010).

In short, the use of psycho-physiological measures in the third study enabled a more objective assessment of information processing, attention, emotion and excitement (Ravaja, 2004) as compared self-report evaluation techniques (Paulhus, 2002). Thus, "providing a basic, impartial and confidential measure of an individual's reaction to a stimulus" recording autonomous, non-voluntary reactions (Stewart and Furse, 1982).

On the other hand, the results of the third study showed that the affective attitude toward the ad influences the level of scepticism. Specifically, the level of involvement was found to be the determining variable for the affective attitude toward the message, negatively influencing the level of scepticism. Thus, high levels of involvement toward the message generate low levels of scepticism.

In addition, the disbelief in behaviour or requests in the message (the second dimension of the scale of Environmental Scepticism Martinez-Parties et al., 2012) is determined by the variable "unpleasant-pleasant" (one of the variables measuring affective attitude toward the message) and involvement. Specifically, the level of pleasantness that a green advertisement generates negatively influences the level of scepticism generated, so a pleasant message lowers levels of scepticism more than one perceived as unpleasant. This result is con-

sistent with the data from the ad with negative valence and a final loss frame, which generated higher levels of scepticism, and the scepticism intensified when self-reports came from unmotivated participants.

These results are in line with those from Forgas and East (2008), which demonstrate that a negative mood increases scepticism, but the opposite occurs when the mood is positive. This reinforces findings that messages with positive valence and final gain frames are considered more effective than those with negative valence and a final loss frame, revealing an influence not only emotional level but also at the cognitive level. Moreover, these results contribute to the understanding of how an ecological ad should be developed to generate a low level of scepticism, which is now a global phenomenon (Chan, 2001).

Therefore, the results reveal that emotion is not only relevant in determining the attitude toward advertising in an affective dimension, but it also influences the cognitive dimension. These results are in line with the findings from Fiedler (2001) and Forgas (2002) about how affective experiences influence many cognitive strategies (Fiedler, 2001, Forgas, 2002) and affective states have a strong influence on thinking and judgment (Bless, 2001, Fiedler 2001, Forgas, 2002; Bless and Fiedler, 2006). Likewise, it was confirmed that the valence of the message is an important element in determining the effectiveness of ecological advertising.

However, it should be noted there were no significant differences in levels of scepticism regarding a lack of trust in the ad, with similar levels of scepticism reported for all experimental messages. However, there were significant differences depending on the level of motivation of the participants, with motivated participants reporting an overall lower level of scepticism. This result reinforces the importance of environmental motivation in understanding the effectiveness of advertising campaigns. Further research should investigate how to increase the environmental motivation of individuals.

In short, this study contributes to the knowledge of ecological consumer behaviour and the effectiveness of green advertising, and the conclusions reached are considered relevant to (i) governments, for policy development; for (ii) the media, in relation to identifying the influence the source of environmental information has on consumers, as well as how advertising campaigns are implemented; to (iii) companies and organizations to provide information for establishing effective strategies and conducting efficient business, and to (iv) education systems, due to its' important role in teaching sustainable individual behaviour.

## 2. Limitaciones y futuras líneas de investigación

Los resultados de la presente investigación dan respuesta, en parte, a las cuestiones planteadas al inicio del trabajo sobre el papel que desempeña la motivación medioambiental en el entendimiento del comportamiento ecológico del consumidor; la importancia de la combinación de los diferentes elementos del mensaje publicitario y el procesamiento emocional de los mensajes relativos al medio ambiente, y en particular, respecto al cambio climático. Sin embargo, para lograr avanzar en el conocimiento del entendimiento del consumidor ecológico así como en los mecanismos motivacionales que intervienen en el procesamiento de los mensajes publicitarios, debemos considerar algunas de las limitaciones de los estudios realizados.

### 2.1. Limitaciones del primer y segundo estudio.

#### 2.1.1. Limitaciones relacionadas con la muestra.

Una de las principales limitaciones de los dos primeros estudios ha sido el medio de recogida utilizado: un panel de usuarios de Internet, dado que los resultados obtenidos poseen como alcance la población usuaria de internet, dejando fuera la representatividad de ciertos segmentos de la población que no utiliza este medio. No obstante, aunque se limita la representatividad de la muestra, se consideró oportuno la utilización de este medio por varias razones. En primer lugar, porque el objetivo era analizar el comportamiento del consumidor ante el problema del cambio climático, por lo que la inexistencia de un contacto directo entre el entrevistado y el entrevistador incrementaba las posibilidades de obtener respuestas menos sesgadas por la deseabilidad social. Además, permitía controlar el tiempo de respuesta, pudiendo así establecer un control para determinar la calidad de las respuestas analizadas. En último lugar, el uso específico de un Panel minimizaba el riesgo de que contestara una persona haciendo alusión a otra (aspectos que no podrían haberse controlado mediante la implantación del cuestionario en la Web con acceso abierto).

Además, la muestra estuvo compuesta por personas residentes en España y con nacionalidad española, por lo que los resultados se limitan a dicha población, pudiendo estar afectados por la cultura subyacente del país, siendo por tanto necesario corroborar si en otras culturas se alcanzan los mismos resultados obtenidos.



### 2.1.2. Limitaciones relacionadas con el comportamiento ecológico analizado.

Por otro lado, las conclusiones obtenidas se han centrado únicamente en el comportamiento de compra de productos respetuosos con el medioambiente, por lo que se necesitan mayores esfuerzos de investigación que confirmen los hallazgos para otros comportamientos ecológicos. Si bien, como ha quedado señalado en el estudio, la decisión de optar por dicho comportamiento fue debido a que es considerado un comportamiento necesario y relevante para la mitigación de las consecuencias negativas del cambio climático, y a la par menos realizado por los españoles en comparación con el resto de Europa (Eurobarometer, 2011).

### 2.1.3. Limitaciones específicas del segundo estudio.

En cuanto a las limitaciones específicas del segundo estudio, cabe destacar en primer lugar, que los resultados fueron obtenidos para una muestra compuesta por individuos que ya realizaban algún comportamiento a favor del medioambiente (motivados medioambientales), aunque no se controló el nivel de motivación que poseía, siendo necesario corroborar los hallazgos para los diferentes niveles de motivación medioambiental, así como para los individuos que no realizan ninguna actividad (desmotivados).

En segundo lugar, hemos de limitar el alcance de los resultados obtenidos a la combinación de elementos del mensaje elegidos, ya que, como argumentan autores como Loroz (2007) o Kennedy et al. (2009), es la interacción de los mismos la que provoca los efectos específicos observados.

En tercer lugar, la valoración afectiva fue medida de forma global, y aunque se produjeron diferencias significativas entre ambos grupos, no fue posible diferenciar el tipo de actitud que fue generada, ni el sentimiento que la visualización del mensaje publicitario provocó.

En último lugar, y en relación con el diseño del cuestionario, no se controló el tiempo que los encuestados permanecían visualizando el mensaje, lo cual habría sido un buen referente del grado de activación emocional generado (Bradley et al., 1993).

## 2.2. Limitaciones del tercer estudio.

### 2.2.1. Limitaciones relacionadas con la muestra.

En primer lugar, como ya se ha comentado, el comportamiento sostenible en relación con el medioambiente y el cambio climático es una cuestión que está sujeta a una fuerte con-

troversia, por lo que los participantes podrían haber contestado a las cuestiones planteadas en el cuestionario de reclutamiento de forma socialmente aceptable, pudiendo estar contaminando los resultados de la investigación en relación con la clasificación de motivados y desmotivados, dificultando de este modo la interpretación de los mismos. Además, el procedimiento de bola de nieve utilizado podría haber incrementado dicho problema, dado que siempre se generó un contacto entre el entrevistado y el entrevistador o entre varios entrevistados.

El problema de la deseabilidad social puede ser una cuestión difícil de resolver, por la propia concepción del tema de estudio, no obstante, en futuras investigaciones se podría tratar de controlar el efecto de la deseabilidad social incorporando alguna medida de análisis en el momento de reclutamiento de la muestra.

Por otro lado en relación con la muestra, cabe destacar la limitación derivada de la no disponibilidad de un tamaño muestral mayor al finalmente utilizado, lo cual habría permitido realizar análisis específicos para otros factores socio-demográficos como la edad, la educación o los ingresos, variables todas ellas que diferentes estudios han considerado predictoras del comportamiento ecológico, y que por tanto, pudieran ser relevantes en el entendimiento del procesamiento emocional generado ante la visualización de campañas publicitarias ecológicas. Concretamente, aunque se había diseñado el estudio para poder alcanzar un tamaño adecuado para realizar el análisis del factor edad, los problemas técnicos que se desarrollaron a lo largo del estudio de campo imposibilitaron alcanzar la muestra deseada.

### 2.2.2. Limitaciones relacionadas con los estímulos experimentales.

Con el objetivo de poder tener mayor control experimental sobre los estímulos, como mensajes experimentales fueron utilizados vídeos compuestos por imágenes y música procedentes del IAPS e IAMES respectivamente. El uso de estos estímulos dotan a nuestro estudio de un alto rigor metodológico ya que ambos sistemas aportan datos normativos en las dimensiones principales de valencia, arousal y dominancia. No obstante, y aunque se ha corroborado que el procesamiento afectivo de los estímulos visuales desencadena y determina la expresión facial y la motilidad visceral de manera similar al patrón que tiene lugar ante los estímulos reales, los mensajes presentados en nuestro estudio no dejan de tener un alto contenido simbólico pudiendo alejarse en parte de las características de un anuncio publicitario real. Sin embargo, también debemos de tener en cuenta que la principal dificultad en

el uso de imágenes de la vida real para generar afectos es su calibración psicométrica en dimensiones análogas a la métrica física por lo que el uso de situaciones reales puede hacer perder rigor metodológico a la investigación.

Por otro lado, los mensajes elaborados para el tercer estudio combinaron tres importantes factores: imágenes, música y voz en off. Aunque si bien es cierto existen numerosos estudios que han utilizado estímulos experimentales complejos donde combinan diferentes elementos (fragmentos de películas -Kunzmann et al., 2005-, imaginación de escenas emocionales -Miller et al., 2002-), los cuales han llegado a resultados muy similares a los hallados en estudios con estímulos simples (imágenes -Bradley et al., 2001-, música -Vieillard et al., 2008-), no podemos llegar a concluir firmemente si los hallazgos encontrados en nuestra investigación se deben al efecto de la emoción generada en conjunto por los tres elementos o al efecto principal de alguno de los tres factores. Consecuentemente, es precisa mayor investigación al respecto para determinar el efecto que cada factor individual puede tener sobre la emoción final generada.

Finalmente, también cabe mencionar que las imágenes que fueron utilizadas del IAPS para la elaboración de los mensajes se encuentran entre aquellas que puntúan más bajo en la dimensión de arousal (tanto para las imágenes con valencia positiva como negativa) dificultando la activación emocional provocada por dichas imágenes. No obstante, esta limitación también es difícil de solventar, y se convierte en un problema generalizado en cualquier investigación sobre eficacia publicitaria sobre medioambiente, debido a que las categorías de imágenes utilizadas deben de estar relacionadas con naturaleza, contaminación y polución, categorías todas ellas, con poco nivel de activación. Si bien es cierto que es una limitación primordial, sobre todo por la importancia que tiene la dimensión de arousal sobre determinadas variables psicofisiológicas, tales como por ejemplo conductancia, lo importante realmente es que los mensajes con valencias diferenciadas (positiva y negativa) fueron diseñados con estímulos con niveles de arousal bastante similares, con el objeto de poder controlar realmente el efecto de esta dimensión sobre las diferentes variables. Por tanto, en nuestro estudio, aunque los dos mensajes experimentales (valencia positiva y estado final de ganancia y valencia negativa y estado final de pérdida) tuvieron un arousal medio-bajo, ambos mensajes estaban igualados en esta dimensión.

### 2.3. Futuras líneas de investigación

A la luz de los resultados obtenidos, y de poder seguir avanzando en el conocimiento de los mecanismos motivacionales implicados en el comportamiento sostenible y en el procesamiento de estímulos medioambientales, se plantean las siguientes líneas futuras de investigación:

En primer lugar, una primera línea de investigación futura podría ser investigar acerca de cómo incrementar los niveles de motivación autónoma de los individuos a través del desarrollo de estrategias diferenciadas que permitan dar un trato especial y diferenciado a cada uno de los individuos en función de dicho grado de motivación auto-determinada.

Así mismo, se propone investigar acerca de cómo desarrollar e implementar programas y políticas destinadas a motivar a las personas a comportarse de forma pro-medioambiental, así como investigar acerca de cuáles son las barreras o limitaciones que pudieran impedir un incremento de motivación medioambiental en el individuo.

Por otro lado, se plantea profundizar acerca de la influencia que las diferentes combinaciones de los elementos del mensaje publicitario ecológico generan en el nivel de atención, persuasión y recuerdo generado.

También se plantea incorporar la evaluación desde la dimensión cognitiva y la experiencia personal. Concretamente, en cuanto a la variable experiencia, se plantea analizar el grado de frecuencia de comportamiento pasado, al objeto de determinar la fuerza del hábito pasado en la determinación de la intención de comportamiento futuro.

Otra línea de investigación futura podría ser replicar el estudio psicofisiológico pero incorporando otras medidas psicofisiológicas periféricas. Por ejemplo, puede ser muy interesante considerar medidas del registro electromiográfico del reflejo motor de sobresalto (reflejo de parpadeo mediante el registro electromiográfico del músculo orbicular del ojo) y del reflejo post-auricular (registro del reflejo del músculo post-auricular situado detrás de la oreja). Ambos reflejos se encuentran modulados por el estado emocional del sujeto, sin embargo la potenciación o inhibición del reflejo post-auricular va en dirección opuesta al observado en el parpadeo. Mientras que el reflejo de parpadeo aumenta en presencia de estímulos negativos y se inhibe ante positivos, el post-auricular parece aumentar en presencia de estímulos positivos respecto a neutrales, mientras que estímulos negativos parecen inhibir el reflejo. Por tanto, el estudio de estos reflejos nos permitirá profundizar en el estudio de la activación de los sistemas motivacionales defensivo y apetitivo del organismo ante

la visualización de los diferentes mensajes. Así mismo, se podría aumentar el tamaño muestral y ver si con ello aumenta la potencia estadística, de modo que algunos de los efectos cuasi-significativos encontrados puedan llegar a ser significativos.

Por otro lado, se plantea realizar otro estudio experimental en el marco del denominado neuromarketing, utilizando medidas centrales tales como potenciales evocados y resonancia magnética funcional. El registro psicofisiológico de la actividad cerebral ayudará a entender cuáles son los procesos y estructuras cerebrales implicadas en el comportamiento sostenible. Concretamente, los potenciales evocados ayudarán a conocer las diferentes etapas del procesamiento de la información asociadas a la actividad neuronal y entre los procesos psicológicos directamente relacionados se encuentran la atención, la discriminación, la toma de decisiones y la memoria. El registro electromiográfico de los potenciales evocados ayudará a conocer la implicación de estos procesos en la publicidad ecológica ayudando a diseñar campañas más efectivas, a la vez de ayudar a comprender los mecanismos que determinan el comportamiento sostenible. Además, los potenciales evocados muestran igualmente un patrón relacionado con la dimensión de arousal, observándose respuestas corticales lentas de mayor amplitud ante las imágenes evaluadas como muy agradables o desagradables, comparadas con las neutras (Lang et al., 1993). También se ha encontrado que la amplitud del componente P300 es significativamente más pequeña durante la visualización de imágenes activantes –agradables y desagradables- (Schupp et al., 1997). La activación funcional (medida a través de resonancia magnética funcional) en la corteza occipital también ha resultado mayor ante las imágenes evaluadas como fuertemente activantes (agradables y desagradables) que ante las imágenes de menor intensidad emocional (neutrales) (Bradley et al., 2003). Estos datos podrían sugerir que los estímulos activantes requieren mayores recursos para su codificación, resultado que parece consistente con el concepto de atención motivada (Lang et al., 1997).

Como se ha comentado anteriormente, resulta de vital importancia estudiar la influencia individual que cada elemento del mensaje (imágenes, música y voz en off) tiene sobre el procesamiento emocional. Por lo que propone realizar dicho análisis para comprender cuál/es de estos elementos tiene más peso en la generación de emociones determinadas por la publicidad ecológica, ayudando por tanto al desarrollo de campañas más eficaces a partir de la combinación adecuada de estos elementos.

Así mismo, también planteamos el desarrollo de una investigación comportamental que permita comprender el fenómeno emocional en su totalidad. Los resultados obtenidos en nuestro estudio ayudan a comprender el procesamiento emocional que tiene lugar durante la visualización de los mensajes en su dimensión verbal (a través de las medidas de auto-reporte) y en su dimensión fisiológica (a través de las medidas psicofisiológicas). Sin embargo, para tener una comprensión más global, se precisa realizar un estudio que permita conocer cómo se manifiesta la emoción generada a nivel comportamental. Algunas respuestas conductuales elicidadas en el contexto de la percepción de imágenes también se ha visto que pueden correlacionar con las dimensiones afectivas. Así por ejemplo, el tiempo de reacción ante estímulos de prueba secundarios es significativamente más lento ante las imágenes activadoras (Bradley et al., 1996; Bradley et al., 1992). De igual forma, las imágenes activantes se recuerdan mejor (Bradley, 1994; Bradley et al., 1992). También podría ser relevante registrar el tiempo de visualización libre de las imágenes como posible indicador de interés, ya que la literatura ha obtenido en otros estudios que dicho tiempo se correlaciona con la dimensión arousal, de forma que los participantes visualizan durante un mayor tiempo las imágenes evaluadas como muy agradables o muy desagradables (Bradley et al., 1993). Sin embargo, este interés no se produce cuando las imágenes provocan niveles de desagradabilidad extremos, pudiendo reducir de manera significativa del tiempo de visión de las imágenes, pudiendo hablar de un efecto consistente con un patrón de evitación (Hamm et al., 1997).

Finalmente, también sería interesante la realización de estudios que analicen las diferentes dimensiones del fenómeno emocional (verbal, fisiológico y conductual) utilizando estímulos publicitarios reales en lugar de estímulos simbólicos. Aunque el uso de estos estímulos reste rigor metodológico a los estudios, usar mensajes publicitarios reales se acercaría más a la realidad empresarial por lo que de encontrar resultados similares a los hallados con estímulos simbólicos, avalaría el uso de estos estímulos reales en la generación de emociones y en el cambio conductual.

En definitiva, los resultados que hemos obtenido son satisfactorios pero también plantean nuevas cuestiones que la investigación futura deberá responder.



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1: Esquema de la investigación.....	7
Figura 2: Modelo de la Teoría de la Acción Razonada. ....	16
Figura 3: Modelo de la Teoría del Comportamiento Planeado .....	18
Figura 4: Modelo Norma-Activación.....	19
Figura 5: Orden causal que se establece entre las variables que explican la conducta según Stern y Dietz (1994).....	21
Figura 6: Modelo del Valor, las Normas y las Creencias hacia el medioambiente (Stern, 2000) .....	21
Figura 7: Modelo de la Teoría general de la Ética del Marketing. ....	22
Figura 8: Niveles de motivación auto-determinada en el continuo de motivación.....	29
Figura 9: Modelo jerárquico de las emociones propuesto por Peter J. Lang. ....	48
Figura 10: Triple sistema de respuesta emocional. ....	50
Figura 11: Modelo propuesto sobre el comportamiento del consumidor hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente. ....	78
Figura 12: Modelo propuesto sobre la eficacia de la emoción generada en la publicidad ecológica. ....	78
Figura 13: Distribución en forma de boomerang de las imágenes del IAPS considerando las dimensiones de Valencia y Arousal.....	94
Figura 14: Anuncio experimental con valencia positiva y estado final de ganancia.....	96
Figura 15: Anuncio experimental con valencia negativa y estado final de pérdida.....	96
Figura 16: Imágenes del mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia .....	100
Figura 17: Imágenes del mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida .....	102
Figura 18: Ranking de las imágenes del IAPS según la baremación del arousal con el SAM. ....	106
Figura 19: Imágenes utilizadas en el estudio cualitativo.....	110
Figura 20: Instrumento para evaluar la dimensión de la Valencia a través del SAM. ....	111
Figura 21: Imágenes del mensaje neutral.....	112
Figura 22: Texto del mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia.....	114
Figura 23: Texto del mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida.....	115
Figura 24: Texto del mensaje neutral.....	116
Figura 25: Procedimiento para la selección de los participantes en relación con el tipo de motivación medioambiental. ....	122



Figura 26: Sala experimental. ....	125
Figura 27: Detalle cronológico de la fase experimental.....	127
Figura 28: Polígrafo utilizado para el registro de las variables psicofisiológicas. ....	128
Figura 29: Colocación de los electrodos para el registro de los músculos Cigomático y Corrugador. ....	129
Figura 30: Electrodo de cazaleta con protección shield de 4 milímetros. ....	129
Figura 31: Electrocardiograma.....	130
Figura 32: Colocación de electrodos para el registro de las medidas psicofisiológicas en un participante del experimento. ....	131
Figura 33: Instrumento Self-Assessment Manikin (SAM) .....	134
Figura 34: Estimación del Modelo de ecuaciones estructurales del primer estudio .....	150
Figura 35: Estimación del modelo de ecuaciones estructurales para el grupo de individuos que visualizó el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia.....	158
Figura 36: Estimación del modelo de ecuaciones estructurales para el grupo de individuos que visualizó el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida.....	158
Figura 37: Respuestas de la conductancia eléctrica de la piel para cada grupo experimental durante el promedio de los 7 segundos de cada ensayo expresado en microSiemens. ....	166
Figura 38: Respuestas de la conductancia eléctrica de la piel para cada grupo experimental durante los 20 ensayos expresadas en microSiemens. ....	167
Figura 39: Respuestas de la conductancia eléctrica de la piel para motivados y desmotivados, y según el durante el promedio de los 7 segundos de cada ensayo expresado en microSiemens.....	169
Figura 40: Respuestas de la tasa cardiaca para cada grupo experimental durante los ensayos expresados en latidos por minuto. ....	172
Figura 41: Media de la respuesta de la tasa cardiaca para cada grupo experimental expresado en latidos por minuto: .....	173
Figura 42: Media de la variable "LF" para cada grupo experimental expresado en ms <sup>2</sup> (metros por segundo al cuadrado).....	178
Figura 43: Media de la variable "LF" para hombres y mujeres expresado en ms <sup>2</sup> (metros por segundo al cuadrado). ....	179
Figura 44: Respuestas del músculo corrugador para cada grupo experimental durante los 20 ensayos expresados en microVoltios. ....	185
Figura 45: Respuestas del músculo corrugador para cada grupo experimental durante el promedio de los 7 segundos de cada ensayo expresados en microVoltios.....	185
Figura 46: Media de las respuestas del corrugador para cada grupo experimental expresada en microVoltios.....	186
FFigura 47: Respuestas del músculo corrugador para cada grupo experimental, y según el sexo, durante los 20 ensayos expresadas en microVoltios. ....	188

Figura 48: Respuestas del músculo corrugador para hombres y mujeres, y según el grupo experimental, durante los 20 ensayos expresadas en microVoltios.....	189
Figura 49: Respuestas del músculo corrugador para motivados y desmotivados, y según el grupo experimental, durante el promedio de los 7 segundos de cada ensayo expresadas en microVoltios. ....	189
Figura 50: Respuestas del músculo cigomático para cada grupo experimental, durante los 20 ensayos expresadas en microVoltios.....	191
Figura 51: Media de las respuestas del músculo cigomático para cada grupo experimental expresada en microVoltios.....	192
Figura 52: Respuestas del músculo cigomático para cada grupo experimental, y según el sexo, durante los 20 ensayos expresadas en microVoltios. ....	193
Figura 53: Respuestas del músculo cigomático para hombres y mujeres, y según el grupo experimental, durante el promedio de los 20 ensayos expresadas en microVoltios.....	194
Figura 54: Respuestas del músculo cigomático para motivados y desmotivados, y según el grupo experimental, durante el promedio de los 7 segundos de cada ensayo expresadas en microVoltios. ....	194
Figura 55: Media de las respuestas del músculo cigomático para hombres y mujeres expresada en microVoltios.....	195
Figura 56: Medias de las respuestas de los músculos corrugador y cigomático para cada grupo experimental expresadas en microVoltios. ....	197
Figura 57: Respuestas de los músculos corrugador y cigomático para cada grupo experimental, durante los 20 ensayos expresadas en microVoltios.....	198
Figura 58: Respuestas de los músculos corrugador y cigomático para cada grupo experimental, durante el promedio de los 7 segundos de cada ensayo expresadas en microVoltios. ....	198
Figura 59: Medias de las respuestas de los músculos corrugador y cigomático para hombres y mujeres expresadas en microVoltios. ....	201
Figura 60: Media de la valencia reportada por cada grupo experimental. ....	208
Figura 61: Media de el arousal reportada paor cada grupo experimental. ....	210
Figura 62: Media de la dominancia reportada por cada grupo experimental.....	213
Figura 63: Media de la dominancia reportada por motivados y desmotivados.....	215
Figura 64: Media de la dominancia reportada por motivados y desmotivados y según el sexo. ....	215
Figura 65: Medias de los sentimientos negativos reportados por cada grupo experimental que han sido significativas o cuasi significativas. ....	224
Figura 66: Medias de los sentimientos positivos reportados por cada grupo experimental que han sido significativas o cuasi significativas. ....	224
Figura 67: Medias de los sentimientos negativos y positivos reportados por hombres y mujeres que han sido significativas o cuasi significativas.....	228

Figura 68: Medias de las variables relativas a la actitud afectiva hacia el mensaje visualizado por cada grupo experimental que han sido significativas o cuasi significativas .....	234
Figura 69: Medias de la variable “no me involucra-me involucra” en función del nivel de motivación.....	236
Figura 70: Medias de las variables relativas a la actitud afectiva hacia el mensaje visualizado que han sido significativas o cuasi significativas en función del sexo.....	237
Figura 71: Medias de la variable “insensible-sensible” para cada grupo experimental, nivel de motivación y sexo. ....	239
Figura 72: Medias de la variable “no emotivo-emotivo” para cada grupo experimental, nivel de motivación y sexo. Variable.....	239
Figura 73: Dispersión en persiana de los residuos del escepticismo relativo a la desconfianza de lo anunciado, generados en la regresión línea. ....	253
Figura 74: Dispersión de los residuos del escepticismo relativo a la incredibilidad de los comportamientos propuestos, generados en la regresión lineal.....	253
Figura 75: Medias del escepticismo relativo a la incredibilidad de los comportamientos propuestos en los mensajes (dimensión 2) por cada grupo experimental. ....	262
Figura 76: Medias del escepticismo relativo a la desconfianza de lo anunciado en los mensajes (dimensión 1) según el nivel de motivación.....	266
Figura 77: Medias del escepticismo relativo a la desconfianza de lo anunciado en los mensajes (dimensión 1) por cada grupo experimental y según el nivel de motivación..	267
Figura 78: Medias del escepticismo relativo a la incredibilidad de los comportamientos propuestos en los mensajes (dimensión 2) por cada grupo experimental y según el nivel de motivación.....	268
Figura 79: Modelo secuencial en cascada de la respuesta de defensa generada por estímulos aversivos cuyo arousal va en aumento.....	287
Figura 80: Patrones de la tasa cardiaca ante la visualización, sin contextualización, de imágenes afectivas del IAPS.....	289
Figura 81: Funcionamiento de los músculos corrugador y cigomático obtenidos ante la visualización, sin contextualización, de imágenes afectivas del IAPS.....	293

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Elementos del mensaje publicitario ecológico. ....	33
Tabla 2: Principales diferencias entre las técnicas psicofisiológicas y las de auto-reporte en la medición de la emoción generada por la publicidad. ....	54
Tabla 3: Revisión de investigaciones de marketing que han utilizado las técnicas psicofisiológicas. ....	62
Tabla 4: Tabla descriptiva de las personas que realizaban y no realizaban actividades pro-medioambientales en la muestra utilizada en el primer y segundo estudio. ....	86
Tabla 5: Tabla descriptiva de las características socio-demográficas de la muestra utilizada para el primer y segundo estudio. ....	87
Tabla 6: Ficha técnica del primer y segundo estudio. ....	87
Tabla 7: Tabla descriptiva del porcentaje de la muestra que visualizó cada uno de los anuncios publicitarios. ....	88
Tabla 8: Ítems que componen la escala de Motivación hacia el Medioambiente (METS): .	89
Tabla 9: Diferenciales semánticos de la la escala de actitud hacia productos respetuosos con el medioambiente. ....	91
Tabla 10: Características de los anuncios publicitarios diseñados. ....	92
Tabla 11: Características de los mensajes diseñados. ....	97
Tabla 12: Datos normativos de la baremación en las tres dimensiones del SAM (valencia, arousal y dominancia) de las imágenes y música del mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia. ....	101
Tabla 13: Datos normativos de la baremación en las tres dimensiones del SAM (valencia, arousal y dominancia) de las imágenes y música del mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida. ....	104
Tabla 14: Características socio-demográficas de los participantes de los cuatro grupos de discusión. ....	108
Tabla 15: Datos normativos de la baremación en las tres dimensiones del SAM (valencia, arousal y dominancia) de las imágenes y música del mensaje neutral. ....	113
Tabla 16: Descripción cronológica de los elementos considerados en cada mensaje experimental. ....	116
Tabla 17: Ítems utilizados para medir la frecuencia del comportamiento medioambiental. ....	118
Tabla 18: Ítems que componen la escala de Desmotivación hacia el Medioambiental (AMTES). ....	119
Tabla 19: Ítems que componen la escala de Escepticismo Medioambiental. ....	120

Tabla 20: Ficha técnica del tercer estudio.....	124
Tabla 21: Tabla de contingencia: Características Socio-demográficos de cada grupo experimental. ....	124
Tabla 22: Tabla de contingencia: Nivel de motivación de cada grupo experimental. ....	125
Tabla 23: Ítems que componen la escala del estado emocional (Escala PANAS). ....	135
Tabla 24: Ítems utilizados para medir el escepticismo hacia los estímulos experimentales. ....	136
Tabla 25: Ítems utilizados para medir la actitud afectiva hacia los mensajes experimentales.....	136
Tabla 26: Consistencia interna de cada dimensión de la escala METS. ....	140
Tabla 27: Evaluación de la escala MTES: Indicadores de bondad de ajuste. ....	141
Tabla 28: Evaluación de la escala MTES: Fiabilidad y validez.....	142
Tabla 29. Correlaciones entre los constructos latentes de las sub-escalas MTES. ....	144
Tabla 30: Evaluación de la escala unidimensional de Motivación Auto-determinada: Indicadores de bondad de ajuste.....	145
Tabla 31: Evaluación de la escala unidimensional de Motivación Auto-determinada: Fiabilidad y validez. ....	145
Tabla 32: Consistencia interna de cada dimensión y de la escala actitud hacia compra productos respetuosos con el medioambiente.....	146
Tabla 33: Evaluación de la escala de actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente: Indicadores de bondad de ajuste.....	146
Tabla 34: Evaluación de la escala unidimensional de la escala de actitud hacia la compra de productos respetuosos con el medioambiente: fiabilidad y validez. ....	147
Tabla 35: Análisis de la normalidad univariante y multivariante del modelo propuesto. ....	147
Tabla 36: Indicadores de bondad de ajuste del modelo propuesto. ....	148
Tabla 37: Análisis del modelo de medida. ....	149
Tabla 38: Ajuste del modelo de medida. ....	149
Tabla 39: Ajuste del modelo estructural.....	149
Tabla 40: Prueba T-Student para muestras independientes para la variable valencia percibida de los anuncios experimentales. ....	152
Tabla 41: Prueba T-Student para muestras independientes para las variables relativas a la actitud hacia el comportamiento de compra de productos respetuosos con el medioambiente. ....	152
Tabla 42: Análisis de la normalidad univariante y multivariante del modelo propuesto para el estudio segundo.....	153
Tabla 43: Indicadores de bondad de ajuste del modelo propuesto. ....	154
Tabla 44: Análisis del modelo de medida para el grupo de visualizó el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia. ....	154

Tabla 45: Ajuste del modelo de medida para el grupo de visualizó el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia.....	154
Tabla 46: Análisis del modelo de medida para el grupo de visualizó el mensaje con valencia negativay estado final de pérdida.....	155
Tabla 47: Ajuste del modelo de medida para el grupo de visualizó el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida.....	155
Tabla 48: Ajuste del modelo estructural para el grupo de visualizó el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia.....	156
Tabla 49: Ajuste del modelo estructural para el grupo de visualizó el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida.....	156
Tabla 50: Diferencias de pesos del modelo multi-grupo. ....	157
Tabla 51: Test de la Chi-Cuadrado para los cruces de las variables motivación, sexo y edad con el grupo experimental.....	159
Tabla 52: Test de la Chi-Cuadrado para los cruces de las variables socio-demográficas no manipuladas con el grupo experimental.....	160
Tabla 53: Factores inter-sujetos e intra-sujetos utilizados en los análisis de las medidas psicofisiológicas.....	161
Tabla 54: Distribución de los sujetos por grupos experimentales para las distintas medidas psicofisiológicas.....	162
Tabla 55: Prueba de Levene para las medidas relativas a la variabilidad cardíaca. ....	162
Tabla 56: Test de Esfericidad de Mauchly de los factores intra-sujetos para las diferentes medidas psicofisiológicas.....	163
Tabla 57: Efectos intra-sujetos en combinación con el factor inter-sujetos en la respuesta de la conductancia eléctrica de la piel. ....	165
Tabla 58: Estadísticos descriptivos de la respuesta de la conductancia eléctrica de la piel para el promedio de cada segundo de los ensayos por grupos experimentales. ....	165
Tabla 59: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en la respuesta de la conductancia eléctrica de la piel. ....	167
Tabla 60: Efectos intra-sujetos en combinación con los factores inter-sujetos en la respuesta de la conductancia eléctrica de la piel.....	168
Tabla 61: Efectos inter-sujetos del sexo y la motivación, así como la intersección de éstos con el resto de factores inter-sujetos, en la respuesta de la conductancia. ....	169
Tabla 62: Resumen de los principales resultados relativos a las respuestas de la conductancia eléctrica de la piel. ....	169
Tabla 63: Efectos intra-sujetos en combinación con el factor inter-sujetos en la respuesta de la tasa cardíaca.....	171
Tabla 64: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en la respuesta de la tasa cardíaca.....	172
Tabla 65: Efectos intra-sujetos en combinación con los factores inter-sujetos en la respuesta de la tasa cardíaca.....	173

Tabla 66: Efectos inter-sujetos del sexo y la motivación, así como la intersección de éstos con el resto de factores inter-sujetos, en la respuesta de la tasa cardiaca. ....	174
Tabla 67: Resumen de los principales resultados relativos a las respuestas de tasa cardiaca:.....	174
Tabla 68: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en las diferentes medidas de variabilidad cardiaca durante la línea de base. ....	175
Tabla 69: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en la variable "HF". ....	176
Tabla 70: Efectos inter-sujetos del sexo y la motivación, así como la intersección de éstos con el resto de factores inter-sujetos en la variable "HF". ....	176
Tabla 71: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en la variable "LF". ....	177
Tabla 72: Estadísticos descriptivos de la variable "LF" por grupos experimentales. ....	177
Tabla 73: Comparaciones por pares, a través del test de Bonferroni, de la variable "LF" para los grupos experimentales. ....	177
Tabla 74: Efectos inter-sujetos del sexo y la motivación, así como la intersección de éstos con el resto de factores inter-sujetos, en la variable "LF". ....	178
Tabla 75: Estadísticos descriptivos de la variable "LF" por sexo. ....	179
Tabla 76: Efectos inter-sujetos del sexo, así como la combinación con el grupo experimental, en la variable "LF_LB". ....	179
Tabla 77: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en la variable "VLF". ....	180
Tabla 78: Efectos inter-sujetos del sexo y la motivación, así como la intersección de éstos con el resto de factores inter-sujetos, en la variable "VLF". ....	180
Tabla 79: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en la variable dependiente "RMSSD". ....	180
Tabla 80: Efectos inter-sujetos del sexo y la motivación, así como la intersección de éstos con el resto de factores inter-sujetos, en la variable "RMSSD". ....	181
Tabla 81: Resumen de los principales resultados relativos a las medidas de variabilidad cardiaca. ....	181
Tabla 82: Efectos intra-sujetos en combinación con el factor inter-sujetos de las medidas del corrugador. ....	184
Tabla 83: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en las medidas del corrugador. ....	186
Tabla 84: Comparaciones por pares, a través del test de Bonferroni, de las repuestas del corrugador para los grupos experimentales. ....	186
Tabla 85: Efectos intra-sujetos en combinación con los factores inter-sujetos de las medidas del corrugador. ....	187
Tabla 86: Efectos inter-sujetos del sexo y la motivación, así como la intersección de éstos con el resto de factores inter-sujetos, en las medidas del corrugador. ....	190
Tabla 87: Efectos intra-sujetos en combinación con el factor inter-sujetos de las medidas del cigomático. ....	190

Tabla 88: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en las medidas del cigomático. ....	191
Tabla 89: Comparaciones por pares, a través del test de Bonferroni, de las respuestas del cigomático para los grupos experimentales. ....	191
Tabla 90: Efectos intra-sujetos en combinación con los factores inter-sujetos de las medidas del cigomático. ....	192
Tabla 91: Efectos inter-sujetos del sexo y la motivación, así como la intersección de éstos con el resto de factores inter-sujetos, en las medidas del cigomático. ....	195
Tabla 92: Efectos intra-sujetos en combinación con el factor inter-sujetos de las medidas del corrugador y del cigomático conjuntamente. ....	196
Tabla 93: Efectos intra-sujetos en combinación con los factores inter-sujetos de las medidas del corrugador y del cigomático conjuntamente. ....	199
Tabla 94: Efectos inter-sujetos relativos a los factores socio demográficos y la intersección de estos con el resto de factores inter-sujetos. ....	201
Tabla 95: Resumen de los principales resultados relativos a las respuestas de EMG facial (corrugador y cigomático). ....	202
Tabla 96: Distribución de los sujetos por grupos experiomental para las diferentes medidas de auto-reporte. ....	205
Tabla 97: Prueba de Levene para las medidas relativas a las tres dimensiones del SAM. ....	206
Tabla 98: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en la variable valencia. ....	206
Tabla 99: Estadísticos descriptivos de la variable valencia para cada grupo experimental. ....	207
Tabla 100: Comparaciones por pares, a través del test de Bonferroni, de las respuestas de la la variable valencia. ....	207
Tabla 101: Pruebas de normalidad de la variable Valencia para cada Grupo de edad. ...	208
Tabla 102: Efectos inter-sujetos relativos a los factores socio demográficos y la intersección de estos con el resto de factores inter-sujetos para la variable valencia. ...	209
Tabla 103: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en la variable arousal. ....	209
Tabla 104: Estadísticos descriptivos de la variable arousal para cada grupo experimental. ....	210
Tabla 105: Comparaciones por pares, a través del test de Bonferroni, de las respuestas de la la variable arousal. ....	210
Tabla 106: Pruebas de normalidad de la variable arousal para cada grupo de edad. ....	211
Tabla 107: Efectos inter-sujetos relativos a los factores socio demográficos y la intersección de estos con el resto de factores inter-sujetos para la variable arousal. ...	211
Tabla 108: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en la variable dominancia. .	212
Tabla 109: Estadísticos descriptivos de la variable dominancia para cada grupo experimental. ....	212



Tabla 110: Comparaciones por pares, a través del test de Bonferroni, de las respuestas de la la variable dominancia.....	212
Tabla 111: Pruebas de normalidad de la variable dominancia para cada grupo de edad	213
Tabla 112: Efectos inter-sujetos relativos a los factores socio demográficos y la intersección de estos con el resto de factores inter-sujetos para la variable dominancia. ....	214
Tabla 113: Estadísticos descriptivos de la variable dominancia según el nivel de motivación.....	214
Tabla 114: Estadísticos descriptivos de la variable dominancia según el grado de motivación y el sexo.....	214
Tabla 115: Resumen de los principales resultados relativos a las dimensiones del SAM:	216
Tabla 116: Prueba de Levene sobre la igualdad de las varianzas error para las variables de la escala PANAS. ....	218
Tabla 117: Contrastes multivariados del MANOVA relativos al efecto del grupo experimental en las variables del PANAS.....	220
Tabla 118: Efectos inter-sujetos del grupo experimentales en las variables del PANAS.	220
Tabla 119: Estadísticos descriptivos de las variables del PANAS para cada grupo experimental. ....	221
Tabla 120: Comparaciones por pares, a través del test T2 de Tamhane, de las respuestas de las variables del PANAS que fueron significativas.....	222
Tabla 121: Pruebas de normalidad de las variables del PANAS para cada grupo de edad. ....	225
Tabla 122: Estadísticos descriptivos de la variable “interesado” para motivados y desmotivados.....	226
Tabla 123: Diferencia de medias de la variable “interesado” para motivados y desmotivados.....	226
Tabla 124: Contrastes multivariados del MANOVA relativos al efecto del sexo en las variables del PANAS.....	227
Tabla 125: Efectos inter-sujetos del sexo en las variables del PANAS. ....	227
Tabla 126: Resumen de los principales resultados relativos al PANAS:.....	228
Tabla 127: Prueba de Levene para las variables dependientes relativas a la actitud afectiva hacia los mensajes experimentales.....	230
Tabla 128: Contrastes multivariados del MANOVA relativos al efecto del grupo experimental en las variables de la actitud afectiva hacia los mensajes experimentales. ....	231
Tabla 129: Efectos inter-sujetos del grupo experimental en las variables de la actitud afectiva hacia los mensajes experimentales.....	232
Tabla 130: Comparaciones por pares, a través del test T2 de Tamhane, de las respuestas de las variables de la actitud afectiva hacia los mensajes experimentales que fueron significativas.....	233

Tabla 131: Pruebas de normalidad de las variables de la actitud afectiva hacia los mensajes experimentales para cada grupo de edad. ....	235
Tabla 132: Contrastes multivariados del MANOVA relativos al efecto de la motivación y el sexo en las variables de la actitud afectiva hacia los mensajes experimentales. ....	236
Tabla 133: Prueba de Levene y Efectos inter-sujetos del sexo en las variables de la actitud afectiva hacia los mensajes experimentales. ....	237
Tabla 134: Estadísticos descriptivos de las variables “insensible-sensible” y “no emotivo-emotivo” para cada grupo experimental y según el sexo. ....	238
Tabla 135: Resumen de los principales resultados relativos a la evaluación afectiva hacia el mensaje experimental: ....	239
Tabla 136: Correlaciones bivariadas de Pearson entre el promedio de las respuestas del músculo corrugador, la dimensión de valencia del SAM y las variables del PANAS. ....	242
Tabla 137: Evaluación de la escala del Escepticismo Medioambiental: Indicadores de bondad de ajuste. ....	246
Tabla 138: Evaluación de la escala del Escepticismo Medioambiental: Fiabilidad y validez. ....	246
Tabla 139: Evaluación de la escala del escepticismo hacia los mensajes experimentales: Indicadores de bondad de ajuste. ....	248
Tabla 140: Evaluación de la escala de escepticismo hacia los mensajes experimentales: Fiabilidad y validez. ....	248
Tabla 141: Coeficientes de regresión para el modelo de regresión lineal de la dimensión 1 del escepticismo relativa a la desconfianza de lo anunciado. ....	255
Tabla 142: Coeficientes de regresión para el modelo de regresión lineal de la dimensión 2 del escepticismo relativa a la incredulidad en los comportamientos o solicitudes propuestos en el mensaje. ....	256
Tabla 143: Contrastes multivariados del MANCOVA relativos al efecto del grupo experimental en el escepticismo hacia los mensajes experimentales. ....	259
Tabla 144: Efectos inter-sujetos del grupo experimental en el escepticismo hacia los mensajes experimentales. ....	260
Tabla 145: Estadísticos descriptivos de la variable Pos-escepticismo 2 relativa a la increíble de los comportamientos propuestos en cada uno de los mensajes experimentales. ....	261
Tabla 146: Comparaciones por pares, a través del test de Bonferroni, de la variable “Pos-escepticismo 2” para los grupos experimentales. ....	261
Tabla 147: Prueba de normalidad para las variables “pos-escepticismo 1” y “pos-escepticismo 2” según los tramos de edad. ....	262
Tabla 148: Contrastes multivariados del MANCOVA relativos al efecto del nivel de motivación en el escepticismo hacia los mensajes experimentales. ....	264
Tabla 149: Tamaño de la muestra según el nivel de motivación medioambiental. ....	264
Tabla 150: Pruebas de los efectos inter-sujetos. ....	264

Tabla 151: Estadísticos descriptivos de la variable Pos-escepticismo 1 para motivados y desmotivados.....	265
Tabla 152: Estadísticos descriptivos de las variables “pos-escepticismo 1” y “pos-escepticismo 2” para cada grupo experimental y según el nivel de motivación. ....	265
Tabla 153: Resumen de los principales resultados relativos a la influencia de la evaluación afectiva hacia el mensaje experimental en el grado de escepticismo reportado: .....	268
Tabla 154: Comparación de los resultados hallados en las medidas psicofisiológicas con los obtenidos por los de auto-reporte en las dimensiones del SAM y en la escala PANAS para el mensaje con valencia positiva y estado final de ganancia. ....	300
Tabla 155: Comparación de los resultados hallados en las medidas psicofisiológicas con los obtenidos por los de auto-reporte en las dimensiones del SAM y en la escala PANAS para el mensaje con valencia negativa y estado final de pérdida.....	301

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aaker, D. A., Stayman, D. M., & Hagerty, M. R. (1986). Warmth in advertising: Measurement, impact, and sequence effects. *Journal of Consumer Research (1986-1998)*, 12(4), 365-365.
- Abeele, P. V., & MacLachlan, D. L. (1994). Process tracing of emotional responses to TV ads: Revisiting the warmth monitor. *Journal of Consumer Research*, 20(4), 586-600.
- Abramson, L., Seligman, M., & Teasdale, J. (1978). Learned helplessness in humans - critique and reformulation. *Journal of Abnormal Psychology*, 87(1), 49-74.
- Aitken, N., Pelletier, L. G., & Baxter, D. (2010). Doing the hard stuff: Influence of self determined motivation toward the environment on pro-environmental behaviours. *Paper Presented at the Fourth International SDT Conference, Belgium-Ghent.*
- Ajzen, I. (1988). *Attitudes, personality, and behavior*. United Kingdom-Milton Keynes: Open University Press.
- Ajzen, I. (2002). *Constructing a TpB questionnaire: Conceptual and methodological considerations*. Retrieved March 14th, 2004, 2004, from <http://www-unix.oit.umass.edu/ajzen/pdf/tpb.measurement.pdf>
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. USA-Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Akselrod, S. S., Gordon, D. D., Ubel, F. A. F., Shannon, D. C. D., Berger, A. C. A., & Cohen, R. J. R. (1981). Power spectrum analysis of heart rate fluctuation: A quantitative probe of beat-to-beat cardiovascular control. *Science (New York, N.Y.)*, 213(4504), 220-222.
- Alcántara, J. M. (2012). Modelización del comportamiento del consumidor online. el papel moderador de la cultura, el diseño web y el idioma. *Departamento De Comercialización e Investigación De Mercados. Universidad De Granada,*

- Alcaraz García, M. (1994). Efectos de la presentación de estímulos emocionales sobre el ciclo cardíaco. *Revista De Psicología General y Aplicada*, 47(1), 45-52.
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423.
- Ann Kronrod, Amir Grinstein, & Luc Wathieu. (2012). Go green! should environmental messages be so assertive? *Journal of Marketing*, 76(1), 95.
- Appel, M. L. M., Berger, R. D. R., Saul, J. P. J., Smith, J. M. J., & Cohen, R. J. R. (1989). Beat to beat variability in cardiovascular variables: Noise or music? *Journal of the American College of Cardiology*, 14(5), 1139-1148.
- Axelrod, L. J., & Lehman, D. R. (1993). Responding to environmental concerns - what factors guide individual action. *Journal of Environmental Psychology*, 13(2), 149-159.
- Bagozzi, R. P. (1996). The role of arousal in the creation and control of the halo effect in attitude models. *Psychology & Marketing (1986-1998)*, 13(3), 235-235.
- Bagozzi, R., & Burnkrant, R. (1979). Attitude organization and the attitude-behavior relationship. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(6), 913-929.
- Bagozzi, R., & Moore, D. (1994). Public-service advertisements - emotions and empathy guide prosocial behavior. *Journal of Marketing*, 58(1), 56-70.
- Baldassare, M., & Katz, C. (1992). The personal threat of environmental problems as predictor of environmental practices. *Environment and Behavior*, 24(5), 602-602-616.
- Bamberg, S., & Moeser, G. (2007). Twenty years after hines, hungerford, and tomara: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 27(1), 14-25.
- Barr, S. (2007). Factors influencing environmental attitudes and behaviors - A UK case study of household waste management. *Environment and Behavior*, 39(4), 435-473.
- Batra, R., & Ray, M. L. (1986). Affective responses mediating acceptance of advertising. *Journal of Consumer Research*, 13(2), 234-249.
- Batra, R., & Ray, M. L. (1986). Situational effects of advertising repetition - the moderating influence of motivation, ability, and opportunity to respond. *Journal of Consumer Research*, 12(4), 432-445.
- Belch, M. A., Holgerson, B. E., Belch, G. E., & Koppman, J. (1982). Psychophysiological and cognitive responses to sex in advertising. *Advances in Consumer*, (9), 424-427.

- Berntson, G. G., Lozano, D. L., & Chen, Y. (2005). BRIEF REPORT: Filter properties of root mean square successive difference (RMSSD) for heart rate. *Psychophysiology*, 42(2), 246-252.
- Bi, P., & Parton, K. A. (2008). Effect of climate change on Australian rural and remote regions: What do we know and what do we need to know? *Australian Journal of Rural Health*, 16(1), 2-4.
- Billman, G. E. G., & Dujardin, J. P. J. (1990). Dynamic changes in cardiac vagal tone as measured by time-series analysis. *The American Journal of Physiology*, 258(3 Pt 2), H896-H902.
- Blais, M. R., Sabourin, S., Boucher, C., & Vallerand, R. J. (1990). Toward a motivational model of couple happiness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59(5), 1021.
- Bless, H. (2001). In Martin L. L., Clore G. L. (Eds.), *Mood and the use of general knowledge structures*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Bloonfield, D. M. D., Kaufman, E. S. E., Bigger, J. T. J., Fleiss, J. J., Rolnitzky, L. L., & Steinman, R. R. (1997). Passive head-up tilt and actively standing up produce similar overall changes in autonomic balance. *American Heart Journal*, 134(2 Pt 1), 316-320.
- Boldero, J. (1995). The prediction of household recycling of newspapers - the role of attitudes, intentions, and situational factors. *Journal of Applied Social Psychology*, 25(5), 440-462.
- Bolls, P. D., Muehling, D. D., & Yoon, K. (2003). The effects of television commercial pacing on viewers' attention and memory. *Journal of Marketing Communications*, (9), 17-28.
- Bolls, P. D., Lang, A., & Potter, R. F. (2001). The effects of message valence and listener arousal on attention, memory, and facial muscular responses to radio advertisements. *Communication Research*, 28(5), 627-651.
- Boster, F. J., & Mongeau, P. (1984). *Fear-arousing persuasive messages*. USA-Beverly Hill:
- Boucsein, W., & Schaefer, F. (2008). Objective emotional assessment of industrial products. *Probing Experience*, 8, 69-76.

- Bradley, M. M. (2000). Emotion and motivation. In Cacioppo J. T., Tassinary L. G. and Bernston G. G. (Eds.), *Handbook of Psychophysiology*. New York: Cambridge University Press.
- Bradley, M. M. (1994). Emotional memory: A dimension analysis. In S. Van Goozen, N. E. Van de Poll, & J. A. Sergeant (Eds.), *The emotion: Essays on emotion theory* (pp. 97-134). Hillsdale, NY: Erlbaum.
- Bradley, M. M., Codispoti, M., Cuthbert, B. N., & Lang, P. J. (2001). Emotion and motivation I: Defensive and appetitive reactions in picture processing. *Emotion, 1*(3), 276-298.
- Bradley, M. M., Cuthbert, B. N., & Lang, P. J. (1990). Startle reflex modulation: Emotion or attention? *Psychophysiology, 28*, 285-295
- Bradley, M.M., Cuthbert, B.N., & Lang, P.J. (1993). Pictures as prepulse: Attention and emotion in startle modification. *Psychophysiology, 30*, 541-545.
- Bradley, M. M., Cuthbert, B.N., & Lang, P. J. (1996). Picture media and emotion: Effects of a sustained affective context. *Psychophysiology, 33*, 662-670.
- Bradley, M. M., Cuthbert, B. N., & Lang, P. J. (1999). Affect and the Startle Reflex. In M.E. Dawson, A.M. Schell, & A.H. Böhmelt (Eds.), *Startle modification. Implications for neuroscience, cognitive science, and clinical science* (pp. 242-276). New York: Oxford University Press.
- Bradley, M. M., Greenwald, M. K., & Hamm, A. O. (1993). Affective Picture Processing. In A. Öhman, & N. Birbaumer (Eds.), *The structure of emotion: psychophysiological, cognitive and clinical aspect*. Seattle: Hogrefe & Huber Publishers.
- Bradley, M. M., Greenwald, M. K., Petry, M. C., & Lang, P. J. (1992). Remembering pictures: pleasure and arousal in memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 18*(2), 379- 390.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: the Self-Assessment Manikin and the Semantic Differential. *J Behav Ther Exp Psychiatry, 25*(1),49-59.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (2000a). Affective reactions to acoustic stimuli. *Psychophysiology, 37*(2), 204-215.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (2000b). Measuring emotion: Behavior, feeling, and physiology. In R. Lane, & L. Nadel (Eds.), *Cognitive neuroscience of emotion*. New York: Oxford University Press

- Bradley, M. M., Sabatinelli, D., Lang, P. J., Fitzsimmons, J. R., King, W., & Desai, P. (2003). Activation of the visual cortex in motivated attention. *Behavioral Neuroscience*, 117(2), 369-380.
- Brendl, C. M., Higgins, E. T., & Lemm, K. M. (1995). Sensitivity to varying gains and losses - the role of self-discrepancies and event framing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(6), 1028-1051.
- Brown, P., & Levinson, S. (1987). *Politeness: Some universals in language use*. Cambridge: Cambridge U Press.
- Bruner, I., Gordon, C., Hensel, P. J., & James, K. (2005). *Marketing scales handbook: A compilation of multi-item measures for consumer behavior & advertising*. Chicago: AMA and Thomson/SW.
- Burgoon, M., Hunsaker, F. G., & Dawson, E. J. (1994). Approaches to gaining compliance. *Human Communication*, , 203-217.
- Bush, M. (2008). Sustainability and a smile. *Advertising Age*, 79(8), 1.
- Cacioppo, J. T., & Petty, R. E. (1989). The elaboration likelihood model: The role of affect and affect-laden information processing in persuasion. In P. Cafferata, & A. M. Tybout (Eds.), (pp. 69-89). Lexington, MA, England: Lexington Books/D. C. Heath and Com.
- Carlson, L., Grove, S., Kangun, N., & Polonsky, M. (1996). An international comparison of environmental advertising: Substantive versus associative claims. *Journal of Macromarketing*, 16(2), 57-57-68.
- Casimir, G., & Dutilh, C. (2003). Sustainability: A gender studies perspective. *International Journal of Consumer Studies*, 27(4), 316-316-325.
- Chang, M. (1998). Predicting unethical behavior: A comparison of the theory of reasoned action and the theory of planned behavior. *Journal of Business Ethics*, 17(16), 1825-1834.
- Chebat, J. C., & Slusarczyk, W. (2005). How emotions mediate the effects of perceived justice on loyalty in service recovery situations: An empirical study. *Journal of Business Research*, 58(5), 664-673.
- Chen, T., & Chai, L. (2010). Attitude towards the environment and green products: Consumers' perspective. *Management Science and Engineering*, 4(2), 27-27-39.
- Cheng, T., Woon, D., & Lynes, J. (2011). The use of message framing in the promotion of environmentally sustainable behaviors. *Social Marketing Quarterly*, 17(2), 48.



- Chica, J.; Frías, D. M. (2000). Regresión Lineal, en T. Luque (coord.). *Técnicas de análisis de datos en investigación de mercados*. Ed. Pirámide, Madrid.
- Chitra, K. (2007). In search of the green consumers: A perceptual study. *Journal of Services Research*, 7(1), 173-191.
- Cotte, J., Coulter, R. A., & Moore, M. (2005). Enhancing or disrupting guilt: The role of ad credibility and perceived manipulative intent. *Journal of Business Research*, 58(3), 361-361-368.
- Crane, A., & Desmond, J. (2002). Societal marketing and morality. *European Journal of Marketing*, 36(5), 548-548-569.
- Cuthbert, B. N., Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1996). Probing picture perception: Activation and emotion. *Psychophysiology*, 33(2), 103-111.
- Cuthbert, B. N., Schupp, H.T., Bradley, M. M., McManis, M., & Lang, P. J. (1998). Probing affective pictures: Attended startle and tone probes. *Psychophysiology*, 35, 344-347.
- Davis, J. (1995). The effects of message framing on response to environmental communications. *Journalism and Mass Communication Quarterly*, 72(2), 285-285-299.
- De Pelsmacker, P. I. Roozen, T.M. (1998) "A taxonomy of environmentally conscious consumers and environmentally-friendly behavior". 27 EMAC Conference. Estocolmo. pp. 349-368
- De Vries, N., Ruiters, R., & Leegwater, Y. (2002). *Fear appeals in persuasive communication. in marketing for sustainability: Towards transactional policy-making*. Holanda-Amsterdam: IOS Press.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. USA-NY: Plenum.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1991). A motivational approach to self: Integration in personality. In R. A. Dienstbier (Ed.), (pp. 237-237-288). Lincoln, NE, US: University of Nebraska Press.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian Psychology-Psychologie Canadienne*, 49(3), 182-185.

- Del Barrio, S., & Luque, T. (2012). *Análisis de ecuaciones estructurales*. . Barcelona: Pirámide.
- Diaz-Uceda, L. (2009). *El sistema internacional de fragmentos musicales afectivos: Un estudio preliminar*. Tesina de la Universidad de Jaén.
- Dillard, J. P., & Peck, E. (2001). Persuasion and the structure of affect: Dual systems and discrete emotions as complementary models. *Human Communication Research*, 27(1), 38-38-68.
- Dillard, J. P., & Peck, E. (2000). Affect and persuasion - emotional responses to public service announcements. *Communication Research*, 27(4), 461-495.
- Dillard, J. P., & Shen, L. J. (2005). On the nature of reactance and its role in persuasive health communication. *Communication Monographs*, 72(2), 144-168.
- Dimberg, U. (1982). Facial reactions to facial expressions. *Psychophysiology*, 19(6), 643-647.
- Dimberg, U., & Lundquist, L. (1990). Gender differences in facial reactions to facial expressions. *Biological Psychology*, 30(2), 151-159.
- Dunlap, R., & Van Liere, K. (1978). The new environmental paradigm: A proposed measuring instrument and preliminary results. *Journal of Environmental Education*, (9), 10-19.
- Easterling, D., Kenworthy, A., & Nemzoff, R. (1996). The greening of advertising: A twenty-five year look at environmental advertising. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 4(1), 20-33.
- Edwards, S. M., Li, H., & Joo-Hyun, L. (2002). Forced exposure and psychological reactance: Antecedents and consequences of the perceived intrusiveness of pop-up ads. *Journal of Advertising*, 31(3), 83-95.
- Ellen, P. S. (1994). Do we know what we need to know - objective and subjective knowledge effects on pro-ecological behaviors. *Journal of Business Research*, 30(1), 43-52.
- Ellen, P. S., Wiener, J. L., & Cobb-Walgren, C. (1991). The role of perceived consumer effectiveness in motivating environmentally conscious behaviors. *Journal of Public Policy & Marketing*, 10(2), 102-117.
- Eurobarometer. (2007). *Attitudes on issues related to EU energy Policy—Analytic report (flash eurobarometer)*

- Fiedler, K. (2001). In Forgas J. P. (Ed.), *Affective influences on social information processing*. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Fine, S. (1990). *Social marketing*. Boston: Allyn and Bacon.
- Finney, S. J., & Di Stefano, C. (1996). *Nonnormal and categorical data in structural equation modeling*. Connecticut: Information Age Publishing, Inc: Greenwich.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research* Addison-Wesley.
- Fishbein, M., Hall-Jamieson, K., Zimmer, E., von Haefen, I., & Nabi, R. (2002). Avoiding the boomerang: Testing the relative effectiveness of antidrug public service announcements before a national campaign. *American Journal of Public Health*, 92(2), 238-238-245.
- Forgas, J. P. (2002). *J.P. forgas feeling and doing: Affective influences on interpersonal behavior psychological inquiry*
- Forgas, J. P., & East, R. (2008). On being happy and gullible: Mood effects on skepticism and the detection of deception. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44(5), 1362-1367.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *JMR, Journal of Marketing Research (Pre-1986)*, 18(000001), 39.
- Foust, C. R., & Murphy, W. (2009). Revealing and reframing apocalyptic tragedy in global warming discourse, *environmental communication*.3(2), 151-167.
- Francis, J. J., Eccles, M. P., Johnston, M., Walker, A. E., Grimshaw, J. M., & Foy, R. (2004). *Constructing questionnaires based on the theory of planned behaviour*. UK: University of Newcastle upon Tyne:
- Frost, R., & Stauffer, J. (1987). The effects of social class, gender, and personality on physiological responses to filmed violence. *Journal of Communication (1986-1998)*, 37(2), 29.
- Furlan, R. R., Guzzetti, S. S., Crivellaro, W. W., Dassi, S. S., Tinelli, M. M., Baselli, G. G., et al. (1990). Continuous 24-hour assessment of the neural regulation of systemic arterial pressure and RR variabilities in ambulant subjects. *Circulation*, 81(2), 537-547.
- Futerra (2008). *The greenwash guide*. [www.futerra.co.uk/](http://www.futerra.co.uk/)

- Gallo, J., Farbiarz, J., & Álvarez, D. (1999). *Análisis espectral de la variabilidad de la frecuencia cardíaca* Atreia.
- Gardner, G. T., & Stern, P. C. (2008). The short list - the most effective actions US households can take to curb climate change. *Environment*, 50(5), 12-24.
- Gibbs, R. W. (1986). What makes some indirect speech acts conventional? *Journal of Memory and Language*, 25(2), 181-196.
- Gómez, P., & Danuser, B. (2004). Affective and psychophysiological response to environmental noises and music. *International Journal of Psychophysiology*, (53), 91-103.
- Gomez, P., Zimmermann, P., Guttormsen-Schär, S., & Danuser, B. (2005). Respiratory responses associated with affective processing of film stimuli. *Biological Psychology*, 68(3), 223-235.
- Goodman, J., & Blum, T. (1996). Assessing the non-random sampling effects of subject attrition in longitudinal research. *Journal of Management*, 22(4), 627-627.
- Grabe, M., Lang, A., Zhou, S., & Bolls, P. (2000). Cognitive access to negatively arousing news - an experimental investigation of the knowledge gap RID A-4696-2012. *Communication Research*, 27(1), 3-26.
- GreenDemers, I., Pelletier, L. G., & Menard, S. (1997). The impact of behavioural difficulty on the saliency of the association between self-determined motivation and environmental behaviours. *Canadian Journal of Behavioural Science-Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, 29(3), 157-166.
- Greenwald, M. K., Cook, E. W., & Lang, P. J. (1989). Affective judgement and psychophysiological response: Dimensional covariation in the evaluation of pictorial stimuli.. *Journal of Psychophysiology*, (3), 51-54.
- Gresham, L. G., & Shimp, T. A. (1985). Attitude toward the advertisement and brand attitudes: A classical conditioning perspective. *Journal of Advertising (Pre-1986)*, 14(000001), 10-10.
- Grillo, N., Tokarczyk, J., & Hansen, E. (2008). Green advertising developments in the U.S. forest sector: A follow-up. *Forest Products Journal*, 58(5), 40-40-46.
- Groeppel-Klein, A., & Baun, D. (2001). The role of customers' arousal for retail stores - results from an experimental pilot study using electrodermal activity as indicator. *Advances in Consumer Research*, Vol Xxviii, 28, 412-419.

- Gross, J. J., & Levenson, R. W. (1993). Emotional suppression: Physiology, self-report, and expressive behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64(6), 970-986.
- Guay, F., Vallerand, R. J., & Blanchard, C. (2000). On the assessment of situational intrinsic and extrinsic motivation: The situational motivation scale (SIMS). *Motivation and Emotion*, 24(3), 175-213.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1999). *Análisis multivariante* (5th ed.). Madrid: Prentice-Hall.
- Haley, R. I., & Baldinger, A. L. (1991). The arf copy research validity project. *Journal of Advertising Research*, 31(2), 11-32.
- Hamm, A. O., Greenwald, M. K., Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1993). Emotional learning, hedonic change, and startle probe. *Journal of Abnormal Psychology*, 102, 453-465
- Hartmann, P., & Apaolaza-Ibáñez, V. (2006). Green value added. *Marketing Intelligence & Planning*, 24(7), 673-800.
- Hartmann, P., & Apaolaza-Ibanez, V. (2009). Green advertising revisited conditioning virtual nature experiences. *International Journal of Advertising*, 28(4), 715-739.
- Hastings, G., Stead, M., & Webb, J. (2004). Fear appeals in social marketing: Strategic and ethical reasons for concern. *Psychology & Marketing*, 21(11), 961.
- Haytko, D., & Matulich, E. (2008). Green advertising and environmentally responsible consumer behaviors: Linkages examined. *Journal of Management and Marketing Research*, 1, 2.
- Hazlett, R. (2003). Measurement of user frustration: A biologic approach.
- Hazlett, R. L. & Hazlett, (1999). Emotional response to television commercials: Facial EMG vs. self report. *Journal of Advertising Research*, 39(2), 7-23.
- Hazlett, R. L., & Benedek, J. (2007). Measuring emotional valence to understand the user's experience of software. *International Journal of Human-Computer Studies*, 65(4), 306-314.
- Helmig, B., & Thaler, J. (2010). On the effectiveness of social marketing - what do we really know? *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 22(4), 264.
- Herr, P. M. (1995). Whither fact, artifact, and attitude: Reflections on the theory of reasoned action. *Journal of Consumer Psychology*, 4(4), 371-380.

- Hodes, R.L., Cook, E.W., & Lang, P.J. (1985). Individual differences in autonomic response: Conditioned association or conditioned fear? *Psychophysiology*, 22, 545-560.
- Holtgraves, T. (1991). Interpreting questions and replies: Effects of face-threat, question form, and gender. *Social Psychology Quarterly*, 54(1), 15-24.
- 
- Hopkins, R., & Fletcher, J. E. (1994). Electrodermal measurement: Particularly effective for forecasting message influence on sales appeal. In A. Lang (Ed.), (pp. 113-132). Hillsdale, NJ, England: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Howard, D. J., & Barry, T. E. (1990). The evaluative consequences of experiencing unexpected favorable events. *Journal of Marketing Research*, 27(1), 51-60.
- Hu, L., & Bentler, P. (1995). *Evaluating model fit*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Hubert, W., & Dejongmeyer, R. (1990). Psychophysiological response patterns to positive and negative film stimuli. *Biological Psychology*, 31(1), 73-93.
- Hubert, W., & de Jong-Meyer, R. (1991). Autonomic, neuroendocrine, and subjective responses to emotion-inducing film stimuli. *International Journal of Psychophysiology*, 11(2), 131-140.
- Huddart, E., Beckley, T. M., McFarlane, B. L., & Nadeau, S. (2009). Why we don't "walk the talk": Understanding the environmental Values/Behaviour gap in Canada. *Human Ecology Review*, 16(2), 151-160.
- Hulme, M. (2009). *Why we disagree about climate change: Understanding controversy, inaction, and opportunity*. United States-New York: Cambridge University Press.
- Hunt, S. D., & Vitell, S. J. (1986). A general theory of marketing ethics. *Journal of MacroMarketing*, , 5-15.
- Hutton, R. B., & Markley, F. (1991). The effects of incentives on environment-friendly behaviors - a case-study. *Advances in Consumer Research*, 18, 697-702.
- Hutton, R. B., & McNeill, D. L. (1981). The value of incentives in stimulating energy-conservation. *Journal of Consumer Research*, 8(3), 291-298.
- Ibáñez, J. A., Montoro Ríos, F. J., Sánchez Fernández, J., & Muñoz Leiva, F. (2007). Análisis de la efectividad del mensaje publicitario en la promoción de comportamientos de consumo sostenibles. *Estudios Sobre Consumo*, (82), 9-17.

- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2007). *Fourth assessment report (AR4) climate change 2007: Synthesis report*
- Irwin, J. R., & Naylor, R. W. (2009). Ethical decisions and response mode compatibility: Weighting of ethical attributes in consideration sets formed by excluding versus including product alternatives. *Journal of Marketing Research (JMR)*, 46(2), 234-246.
- James Price Dillard, Wilson, S. R., Tusing, K. J., & Kinney, T. A. (1997). Politeness judgments in personal relationships. *Journal of Language and Social Psychology*, 16(3), 297-325.
- Janiszewski, C., & Warlop, L. (1993). The influence of classical-conditioning procedures on subsequent attention to the conditioned brand. *Journal of Consumer Research*, 20(2), 171-189.
- Jones, J. L., & Middleton, K. L. (2007). Ethical decision-making by consumers: The roles of product harm and consumer vulnerability: JBE. *Journal of Business Ethics*, 70(3), 247.
- Jones, T. M. (1991). Ethical decision making by individuals in organizations: An issue-contingent model. *Academy of Management Review*, 16
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1984). *Choices, values, and frames*. - United States; Etats-unis: - American Psychological Association.
- Kals, E., Schumacher, D., & Montada, L. (1999). Emotional affinity toward nature as a motivational basis to protect nature. *Environment and Behavior*, 31(2), 178-202.
- Kärna, J., Juslin, H., Ahonen, V., & Hansen, E. N. (2009). Green advertising: Greenwash or a true reflection of marketing strategies. *Green Management International*, (33), 33-70.
- Kavak, B., Gürel, E., Eryiğit, C., & Tektaş, Ö. (2009). Examining the effects of moral development level, self-concept, and self-monitoring on consumers' ethical attitudes. *Journal of Business Ethics*, 88(1), 115-135.
- Kennedy, E. H., Beckley, T. M., McFarlane, B. L., & Nadeau, S. (2009). Why we don't "walk the talk": Understanding the environmental values=behavior gap in Canada. *Human Ecology Review*, (16), 151-160.
- Khosla, R., D'Souza, C., & Taghian, M. (2005). Intelligent consumer purchase intention prediction system for green products. *Knowledge-Based Intelligent Information and Engineering Systems, Pt 4, Proceedings*, 3684, 752-757.

- Kilbourne, W. E. (2004). Sustainable communication and the dominant social paradigm: Can they be integrated. *Marketing Theory*, 4(3), 187-208.
- Kilbourne, W. E., Painton, S., & Ridley, D. (1985). The effect of sexual embedding on responses to magazine advertisements. *Journal of Advertising (Pre-1986)*, 14(2), 48-48.
- Kilbourne, W., - GrÜnhagen, M., & - Foley, J. (- 2005). *A cross-cultural examination of the relationship between materialism and individual values.* - Netherlands; Pays-Bas: - Elsevier Science.
- Kilbourne, W., & Pickett, G. (2008). How materialism affects environmental beliefs, concern, and environmentally responsible behavior. *Journal of Business Research*, 61(9), 885-893.
- Kinnear, T. C., & Taylor, J. R. (1973). Effect of ecological concern on brand perceptions. *Journal of Marketing Research*, 10(2), 191-197.
- Kirby, A. (2004). *Britons unsure of climate costs*
- Kitney, R. I. (1980). An analysis of the thermoregulatory influences on heart-rate variability. *The Study of Heart Rate Variability*, , 81-106.
- Koestner, R., Houliort, N., Paquet, S., & Knight, C. (2001). On the risks of recycling because of guilt: An examination of the consequences of introjection. *Journal of Applied Social Psychology*, 31(12), 2545-2560.
- Kohan, X. (1968). A physiological measure of commercial effectiveness. *Journal of Advertising Research*, (8), 46-48.
- Kolandai-Matchett, K. (2009). Mediated communication of 'sustainable consumption' in the alternative media: A case study exploring a message framing strategy. *International Journal of Consumer Studies*, 33(2), 113.
- Koller, M., Floh, A., & Zauner, A. (2011). Further insights into perceived value and consumer loyalty: A 'green' perspective. *Psychology and Marketing*, 28(12), 1154-1176.
- Kollmus, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, (8), 239-260.
- Konisky, D. M., Milyo, J., & Richardson, L. E. (2008). Environmental policy attitudes: Issues, geographical scale, and political trust. *Social Science Quarterly (Blackwell Publishing Limited)*, 89(5), 1066-1085.



- Konorski, J. (1967). *Integrative activity of the brain: An interdisciplinary approach*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kotler, P., & Lee, N. (2008). *Social marketing: Influencing behaviors for good* (3rd Ed.). USA-CA: Thousand Oaks.
- Kotler, P. (1972). What consumerism means for marketers. *Harvard Business Review*, 50(3), 48-&.
- Kreibig, S. D., Wilhelm, F. H., Roth, W. T., & Gross, J. J. (2007). Cardiovascular, electrodermal, and respiratory response patterns to fear- and sadness-inducing films. *Psychophysiology*, 44(5), 787-806.
- Krishnamurthy, P., - Carter, P., & - Blair, E. (- 2001). *Attribute framing and goal framing effects in health decisions*. - Netherlands; Pays-Bas: - Elsevier.
- Kuber, G. V. (2005). Cross-country comparison of consumer attitudes toward corporate cause-related marketing campaigns. (M.A., Michigan State University). , 91.
- Kunzmann, U., Kupperbusch, C. S., & Levenson, R. W. (2005). Behavioral inhibition and amplification during emotional arousal: A comparison of two age groups. *Psychology and Aging*, 20(1), 144-158.
- LaBarbera, P. A., & Tucciarone, J. D. (1995). GSR reconsidered: A behavior-based approach to evaluating and improving the sales potency of advertising. *Journal of Advertising Research*, 35(5), 33-33.
- Lai, M., & Kuo, C. (2007). Preventing piracy use intention by rectifying self-positivity bias. *Social Behavior and Personality*, 35(7), 961-974.
- Lakoff, G. (2010). Why it matters how we frame the environment, environmental communication. *A Journal of Nature and Culture*, 4(1), 70-81.
- Lang, A., Zhou, S., Schwartz, N., Bolls, P. D., & Potter, R. F. (2000). The effects of edits on arousal, attention, and memory for television messages: When an edit is an edit can an edit be too much? *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, (44), 94-109.
- Lang, P. J. (1980). Behavioral treatment and bio-behavioral assessment: Computer applications. In J. B. Sidowski, J. H. Johnson, & T. A. Williams (Eds.), *Technology in Mental Health Care Delivery Systems* (pp. 119-137). Norwood, NJ: Ablex
- Lang, P. J. (1993). From emotional imagery to the organization of emotion in memory. In N. Birbaumer, & A. Öhman (Eds.), *The structure of emotion*. Toronto: Hogrefe y Huber.

- Lang, P. J. (1995). The emotion probe: Studies of motivation and attention. *American Psychologist*, 50, 371-385.
- Lang, P. J. (1979). A bio-informational theory of emotional imagery. *Psychophysiology*, 16(6), 495-512.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1999). *International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings*. USA-Gainesville:
- Lang, A., Geiger, S., Strickwerda, M., & Sumner, J. (1993). The effects of related and unrelated cuts on television viewers attention, processing capacity, and memory. *Communication Research*, 20(1), 4-29.
- Lang, A. (1990). Involuntary attention and physiological arousal evoked by structural features and emotional content in TV commercials. *Communication Research*, 17(3), 275-299.
- Lang, A., Bolls, P., Potter, R. F., & Kawahara, K. (1999). The effects of production pacing and arousing content on the information processing of television messages. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 43(4), 451-475.
- Lang, A., Borse, J., Wise, K., & David, P. (2002). Captured by the world wide web: Orienting to structural and content features of computer-presented information. *Communication Research*, 29(3), 215-245.
- Lang, P. J. (1968). Fear reduction and fear behavior: Problems in treating a construct. In J. M. Shlien (Ed.), *Research in Psychotherapy* (Vol. 3). Washington, DC: American Psychological Association.
- Lang, P. J. (1995). The emotion probe: Studies of motivation and attention. *American Psychologist*, 50(5), 372-385.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1997). Motivated attention: Affect, activation, and action. In P. J. Lang, R. F. Simons & M. T. Balaban (Eds.), *Attention and Orienting: Sensory and Motivational Processes* (pp. 97-135). Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1998). Emotion, motivation and anxiety: Brain mechanism and psychophysiology. *Biological Psychiatry*, 44, 1248-1263.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (2008). International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-8. University of Florida, Gainesville, FL.

- Lang, P. J., Davis, M., & Öhman, A. (2000). Fear and anxiety: Animals models and human cognitive psychophysiology. *Journal of Affective Disorders, 61*, 137-159.
- Lang, P. J., Greenwald, M. K., Bradley, M. M., & Hamm, A. O. (1993). Looking at pictures: Affective, facial, visceral, and behavioral reactions. *Psychophysiology, 30*(3), 261-273.
- Lang, P. J., Simons, R. F., & Balaban, M. (1996). *Attention and Orienting: Sensory and Motivational Processes*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum
- Laroche, M., Bergeron, J., & Barbaro-Forleo, G. (2001). Targeting consumers who are willing to pay more for environmentally friendly products. *The Journal of Consumer Marketing, 18*(6), 503.
- Larsen, J. T., Norris, C. J., & Cacioppo, J. T. (2003). Effects of positive and negative affect on electromyographic activity over zygomaticus major and corrugator supercillii. *Psychophysiology (New York. Print), 40*(5), 776-785.
- Larsen, R. J., & Diener, E. (1992). Promises and problems with the circumplex model of emotion. In M. S. Clark (Ed.), (pp. 25-59). Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc, Thousand Oaks, CA.
- Laskova, A. (2007). Perceived consumer effectiveness and environmental concerns. *Proceedings of the 13th Asia Pacific Management Conference, Australia-Melbourne*. pp. 2006-2009.
- Latimer, A. E., Salovey, P., & Rothman, A. J. (2007). The effectiveness of gain-framed messages for encouraging disease prevention behavior: Is all hope lost? *Journal of Health Communication, 12*(7), 645-649.
- Lee, J. A., & Holden, S. J. S. (1999). Understanding the determinants of environmentally conscious behavior. *Psychology & Marketing, 16*(5), 373-392.
- Leigh, J. H., Zinkhan, G. M., & Swaminathan, V. (2006). Dimensional relationships of recall and recognition measures with selected cognitive and affective aspects of print ads. *Journal of Advertising, 35*(1), 105-122.
- Leiserowitz, A., Maibach, E., Roser-Renouf, C., & Smith, N. (2011). Global warming's six americas.
- Leiserowitz, A. A. (2005). American risk perceptions: Is climate change dangerous? *Risk Analysis, 25*(6), 1433-1442.

- Leonidou, L. C., Leonidou, C. N., Palihawadana, D., & Hultman, M. (2011). Evaluating the green advertising practices of international firms: A trend analysis. *International Marketing Review*, 28(1), 6.
- Lerma, C., Infante, O., & Marco, V. J. (2000). Sistema de análisis de la variabilidad de la frecuencia cardiaca. *Memorias De Electro*, (22), 63-67.
- Lerner, J. S., & Keltner, D. (2000). Beyond valence: Toward a model of emotion-specific influences on judgement and choice. *Cognition & Emotion*, 14(4), 473-493.
- Levin, I. P., Schneider, S. L., & Gaeth, G. J. (1988). All frames are not created equal: A typology and critical analysis of framing effects. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, (76), 149-188.
- Levin, I. (1987). Associative effects of information framing. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 25(2), 85-86.
- Lorenzoni, I. (2003). Present choices, future climates: A cross-cultural study of perceptions in Italy and in the UK. School of Environmental Sciences, University of East Anglia,). *Doctoral Thesis*,
- Lorenzoni, I., Nicholson-Cole, S., & Whitmarsh, L. (2007). Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications RID A-1611-2010. *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions*, 17(3-4), 445-459.
- Loro, P. S. (2007). The interaction of message frames and reference points in prosocial persuasive appeals. *Psychology & Marketing*, 24(11), 1001-1023.
- Lorraine, W. (2009). Behavioural responses to climate change: Asymmetry of intentions and impacts. *Journal of Environmental Psychology*, 29(1), 13-23.
- Luchs, M. G., Naylor, R. W., Irwin, J. R., & Raghunathan, R. (2010). The sustainability liability: Potential negative effects of ethicality on product preference. *Journal of Marketing*, 74(5), 18-31.
- Luque Martínez, T. (1998) Comercio minorista y comportamiento del consumidor granadino. Granada: Cámara de Comercio Industria y Navegación de Granada
- Luque-Martinez, T., Ibanez-Zapata, J., & Barrio-Garcia, S. d. (2000). Consumer ethnocentrism measurement - an assessment of the reliability and validity of the CETSCALE in Spain. *European Journal of Marketing*, 34(11/12), 1353.

- Mackenzie, S. B., & Lutz, R. J. (1989). An empirical-examination of the structural antecedents of attitude toward and ad in an advertising pretesting context. *Journal of Marketing*, 53(2), 48-65.
- Mackenzie, S. B., Lutz, R. J., & Belch, G. E. (1986). The role of attitude toward the ad as a mediator of advertising effectiveness - a test of competing explanations. *Journal of Marketing Research*, 23(2), 130-143.
- Mackenzie, S., & Lutz, R. (1989). An empirical-examination of the structural antecedents of attitude toward and ad in an advertising pretesting context. *Journal of Marketing*, 53(2), 48-65.
- Madruga, D. (2009). Psicología ambiental. importancia de la educación ambiental. *Observatorio Medioambiental*, 12, 241.
- Mina & Mais, E. L. (2010). Framing the "green" alternative for environmentally conscious consumers. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 1(2), 222-234.
- Malhotra, N. K. (1997). *Investigación de mercados. un enfoque práctico* (2º Ed.). México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Marquis, M., & Filiatrault, P. (2002). Understanding complaining responses through consumers' self-consciousness disposition. *Psychology & Marketing*, 19(3), 267-292.
- Martínez Fiestas, M., Sánchez-Fernández, J. & Montoro-Ríos, F. J. (in press). Validación de la escala de Escepticismo Medioambiental para la población española.
- Mayer, J., Faber, M., & Xu, X. (2007). Seventy-five years of motivation measures (1930-2005): A descriptive analysis. *Motivation and Emotion*, 31(2), 83.
- McDougall, G. H. G., Claxton, J. D., Ritchie, J. R. B., & Anderson, C. D. (1981). Consumer energy research - a review. *Journal of Consumer Research*, 8(3), 343-354.
- McEachern, M. G., der, M. J. A. S., Willock, J., Whitelock, J., & Mason, R. (2007). Exploring ethical brand extensions and consumer buying behaviour: The RSPCA and the "freedom food" brand. *The Journal of Product and Brand Management*, 16(3), 168.
- McGovern, E. (2007). Transport behavior: A role for social marketing. *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 17(1/2), 121.
- McKenzie-Mohr, D. (2000). Promoting sustainable behavior: An introduction to community-based social marketing. *Journal of Social Issues*, 56(3), 543-554.

- McKenzieMohr, D., & Oskamp, S. (1995). Psychology and sustainability: An introduction. *Journal of Social Issues*, 51(4), 1-14.
- McNeil, R. & Burnetti, M. (1992). Pain and fear: A bioinformational perspective on responsitivity to imagery. *Behavior Research and Therapy*, 30, 513-520.
- Meyerslevy, J., & Maheswaran, D. (1990). Message framing effects on product judgments. *Advances in Consumer Research*, 17, 531-534.
- Micu, A. C., & Plummer, J. T. (2010). Measurable emotions: How television ads really work - patterns of reactions to commercials can demonstrate advertising effectiveness. *Journal of Advertising Research*, 50(2), 137.
- Millar, M. G., & Millar, K. U. (2000). Promoting safe driving behaviors: The influences of message framing and issue involvement. *Journal of Applied Social Psychology*, 30(4), 853-866.
- Miller, N. E. (1959). In Koch S. (Ed.), *Liberation of basic S-R concepts: Extensions to conflict behavior, motivational and social learning*. New York: McGraw-Hill.
- Miller, G. A., Levin, D. N., Kozak, M. J., Cook III, E. W., McLean, A. Jr., & Lang, P. J. (1987). Individual Differences in Imagery and the *Psychophysiology of Emotion. Cognition and Emotion*, 1(4), 367-390.
- Minton, A. P., & Rose, R. L. (1997). The effects of environmental concern on environmentally friendly consumer behavior: An exploratory study. *Journal of Business Research*, 40(1), 37-48.
- Mitchell, A. A., & Olson, J. C. (1981). Are product attribute beliefs the only mediator of advertising effects on brand attitude? *JMR, Journal of Marketing Research (Pre-1986)*, 18(000003), 318-318.
- Mitchell, V., & Chan, K. L. J. (2002). Investigating UK consumers' unethical attitudes and behaviours. *Journal of Marketing Management*, 18
- Moisander, J. (2007). Motivational complexity of green consumerism. *International Journal of Consumer Studies*, 31(4), 404-409.
- Monroe, M. C. (2003). Two avenues for encouraging conservation behaviors. *Human Ecology Review*, (10), 113-125.
- Montoro, F. J. (2003). Tesis doctoral. La Creación De Imagen De Marca Mediante La Utilización De Atributos Ecológicos. Una Aproximación Empírica Universidad de Granada

- Montoro Rios, F. J. (2006). Improving attitudes toward brands with environmental associations: An experimental approach. *The Journal of Consumer Marketing*, 23(1), 26-33.
- Montoro-Ríos, F. J., Luque-Martínez, T., & Rodríguez-Molina, M. A. (2008). How green should you be: Can environmental associations enhance brand performance? *Journal of Advertising Research*, 48(4), 547-563.
- Mostafa, M. M. (2007). A hierarchical analysis of the green consciousness of the egyptian consumer. *Psychology & Marketing*, 24(5), 445-473.
- Murphy, R., Graber, M., & Stewart, A. (2010). Green marketing: A study of the impact of green marketing on consumer behavior in a period of recession. *The Business Review, Cambridge*, 16(1), 134.
- Neukom, J., & Ashford, L. (2003). *Changing youth behavior through social marketing: Program experiences and research findings from cameroon, madagascar, and rwanda*. Washington, DC: Population Reference Bureau.
- Nisbet, E. K. L., & Gick, M. L. (2008). Can health psychology help the planet? applying theory and models of health behaviour to environmental actions. *Canadian Psychology-Psychologie Canadienne*, 49(4), 296-303.
- Nussbaum, S., Trope, Y., & Liberman, N. (2003). Creeping dispositionism: The temporal dynamics of behavior prediction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(3), 485-497.
- Obermiller, C. (1995). The baby is sick/The baby is well: A test of environmental communication appeals. *Journal of Advertising*, 24(2), 55-55.
- Odemuyiwa, O. O., Malik, M. M., Farrell, T. T., Bashir, Y. Y., Poloniecki, J. J., & Camm, J. J. (1991). Comparison of the predictive characteristics of heart rate variability index and left ventricular ejection fraction for all-cause mortality, arrhythmic events and sudden death after acute myocardial infarction. *The American Journal of Cardiology*, 68(5), 434-439.
- Ohme, R., Reykowska, D., Wiener, D., & Choromanska, A. (2009). Analysis of neurophysiological reactions to advertising stimuli by means of EEG and galvanic skin response measures. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 2(1), 21-31.
- Ohtomo, S., & Hirose, Y. (2007). The dual-process of reactive and intentional decision-making involved in eco-friendly behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 27(2), 117-125.

- Okada, E. M., & Mais, E. L. (2010). Framing the "green" alternative for environmentally conscious consumers. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 1(2), 222.
- Olson, J., Toy, D. R., & Dover, P. A. (1977). Mediating effects of cognitive responses to advertising on cognitive structure. *Advances in Consumer Research, Proceedings of Association for Consumers Research*, (5) pp. 72-78.
- O'Neill, S. J., & Hulme, M. (2009). An iconic approach for representing climate change RID F-9012-2010. *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions*, 19(4), 402-410.
- Oreskes, N. (2004). Beyond the ivory tower - the scientific consensus on climate change. *Science*, 306(5702), 1686-1686.
- Osbaldiston, R., & Sheldon, K. M. (2003). Promoting internalized motivation for environmentally responsible behavior: A prospective study of environmental goals. *Journal of Environmental Psychology*, 23(4), 349-357.
- Oskamp, S. (1983). Attitudes and persuasion - classic and contemporary approaches - petty, re, cacioppo, jt. *Contemporary Psychology*, 28(5), 372-374.
- Ottman, J. A., Stafford, E. R., & Hartman, C. L. (2006). Avoiding green marketing myopia. *Environment*, 48(5), 22.
- Ozaki, R. (2011). Adopting sustainable innovation: What makes consumers sign up to green electricity? *Business Strategy and the Environment*, 20(1), 1.
- Parry, M. L., Canziani, O. F., Palutikof, J. P., Van Der Linden, P. J., & Hanson, C. E. (2007). *Climate change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability. contribution of working group II to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Passyn, K., & Sujan, M. (2006). Self-accountability emotions and fear appeals: Motivating behavior. *Journal of Consumer Research*, 32(4), 583.
- Peacock, J., Purvis, S., & Hazlett, R. L. (2011). Which broadcast medium better drives engagement? measuring the powers of radio and television with electromyography and skin-conductance measurements. *Journal of Advertising Research*, 51(4)
- Peattie, K. (1995). Environmental marketing management: Meeting the green challenge.
- Peattie, K. (2001). Golden goose or wild goose? the hunt for the green consumer. *Business Strategy and Environment*, 10(4), 187.



- Pelletier, L. G., Baxter, D., & Huta, V. (2011). Personal autonomy and environmental sustainability. human autonomy in cross-cultural context. *Cross-Cultural Advancements in Positive Psychology*, 1(3), 257-277.
- Pelletier, L. G., Dion, S., Tuson, K. M., & Green-Demers, I. (1999). Why do people fail to adopt environmental behaviours? towards a taxonomy of environmental amotivation. *Journal of Applied Social Psychology*, (29), 2481-2504.
- Pelletier, L. G., & Sharp, E. C. (2007). From the promotion of pro-environmental behaviours to the development of an eco-citizen: The self-determination theory perspective. *Paper Presented at the Annual Conference of the Canadian Psychological Association*, Ottawa, Ontario.
- Pelletier, L. G., GreenDemers, I., & Beland, A. (1997). Why do you adopt ecological behaviors? validation of the french version of the motivation towards the environment scale. *Canadian Journal of Behavioural Science-Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, 29(3), 145-156.
- Pelletier, L. G., Tuson, K. M., Green-Demers, I., Noels, K., & Beaton, A. M. (1998). Why are you doing things for the environment? the motivation toward the environment scale (MTES). *Journal of Applied Social Psychology*, 28(5), 437-468.
- Pelletier, L. G. (2002). A motivational analysis of self-determination for pro-environmental behaviors. In E. L. Deci, & R. M. Ryan (Eds.), (pp. 205-232). Rochester, NY, US: University of Rochester Press.
- Pelletier, L. G., Lavergne, K. J., & Sharp, E. C. (2008). Environmental psychology and sustainability: Comments on topics important for our future. *Canadian Psychology-Psychologie Canadienne*, 49(4), 304-308.
- Pelletier, L. G., & Sharp, E. (2008). Persuasive communication and proenvironmental behaviours: How message tailoring and message framing can improve the integration of behaviours through self-determined motivation. *Canadian Psychology*, 49(3), 210-217.
- Penttila, J., Helminen, A., Jartti, T., Kuusela, T., Huikuri, H. V., Tulppo, M. P., et al. (2001). Time domain, geometrical and frequency domain analysis of cardiac vagal outflow: Effects of various respiratory patterns. *Clinical Physiology*, 21(3), 365-376.
- Perakakis, P. P., Joffily, M. M., Taylor, M. M., Guerra, P. P., & Vila, J. J. (2010). KARDIA: A matlab software for the analysis of cardiac interbeat intervals. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 98(1), 83-89.

- Peter, J. P. (1981). Construct validity: A review of basic issues and marketing practices. *JMR, Journal of Marketing Research (Pre-1986)*, 18(000002), 133.
- Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1986). The elaboration likelihood model of persuasion. *Advances in Experimental Social Psychology*, (19), 123-205.
- Philander, S. G. (2008). *Encyclopedia of global warming and climate change*. New York: Sage.
- Pickett-Baker, J., & Ozaki, R. (2008). Pro-environmental products: Marketing influence on consumer purchase decision. *The Journal of Consumer Marketing*, 25(5), 281.
- Polonsky, M. J., Carlson, L., Grove, S., & Kangun, N. (1997). International environmental marketing claims real changes or simple posturing? *International Marketing Review*, 14(4), 218-232.
- Prochaska, J. O., DiClemente, C. C., & Norcross, J. C. (1992). In search of how people change: Applications to addictive behaviors. *American Psychologist*, 47(9), 1102-1114.
- Qin, W., & Brown, J. L. (2007). Public reactions to information about genetically engineered foods: Effects of information formats and male/female differences. *Public Understanding of Science*, 16(4), 471-488.
- Quick, B. L., & Considine, J. R. (2008). Examining the use of forceful language when designing exercise persuasive messages for adults: A test of conceptualizing reactance arousal as a two-step process. *Health Communication*, 23(5), 483-491.
- Rahbar, E., & Wahid, N. A. (2011). Investigation of green marketing tools' effect on consumers' purchase behavior. *Business Strategy Series*, 12(2), 73.
- Rathzel, N., & Uzzell, D. (2009). Changing relations in global environmental change. *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions*, 19(3), 326-335.
- Ravaja, N. (2004). Effects of a small talking facial image on autonomic activity: The moderating influence of dispositional BIS and BAS sensitivities and emotions. *Biological Psychology*, 65(2), 163-183.
- Ravaja, N. (2004). Effects of image motion on a small screen on emotion, attention, and memory: Moving-face versus static-face newscaster. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 48(1), 108-133.
- Ravaja, N., Kallinen, K., Saari, T., & Keltikangas-Jarvinen, L. (2004). Suboptimal exposure to facial expressions when viewing video messages from a small screen: Ef-

- fects on emotion, attention, and memory. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 10(2), 120-113.
- Ray, M. L., & Batra, R. (1983). Emotion and persuasion in advertising - what we do and don't know about affect. *Advances in Consumer Research*, 10, 543-548.
  - Reeves, B., Lang, A., Kim, E. Y., & Tatar, D. (1999). The effects of screen size and message content on attention and arousal. *Media Psychology*, 1(1), 49-67.
  - Reimann, M., Castaño, R., Zaichkowsky, J., & Bechara, A. (2011). How we relate to brands: Psychological and neurophysiological insights into consumer-brand relationships. *Journal of Consumer Psychology*, (1057-7408, 1057-7408)
  - Renaud-Dube, A., Taylor, G., Lokes, N., Koestner, R., & Guay, F. (2010). Adolescents' motivation toward the environment: Age-related trends and correlates. *Canadian Journal of Behavioural Science-Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, 42(3), 194-199.
  - Roberts, J. A. (1996). Green consumers in the 1990s: Profile and implications for advertising. *Journal of Business Research*, 36(3), 217-231.
  - Roozen, I. T.M. (1997) "Who are really purchasing environmentally friendly detergents? *Journal of Consumer Studies and Home Economics* 21 pp.: 237-245.
  - Rosenbaum, M. S., & Kuntze, R. (2003). The relationship between anomie and unethical retail disposition. *Psychology & Marketing*, 20(12), 1067-1093.
  - Rossiter, J. R., & Thornton, J. (2004). Fear-pattern analysis supports the fear-drive model for antispeeding road-safety TV ads. *Psychology & Marketing*, 21(11), 945-960.
  - Rothman, A. J., Salovey, P., Antone, C., Keough, K., & DrakeMartin, C. (1993). The influence of message framing on intentions to perform health behaviors. *Journal of Experimental Social Psychology (Print)*, 29(5), 408-433.
  - Rothman, A. J., & Salovey, P. (1997). Shaping perceptions to motivate healthy behavior: The role of message framing. *Psychological Bulletin*, 121(1), 3-19.
  - Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic-dialectical perspective. In E. L. Deci, & R. M. Ryan (Eds.), (pp. 3-33). Rochester, NY, US: University of Rochester Press.
  - Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2008). A self-determination theory approach to psychotherapy: The motivational basis for effective change. *Canadian Psychology-Psychologie Canadienne*, 49(3), 186-193.

- Sanbonmatsu, D. M., & Kardes, F. R. (1988). The effects of physiological arousal on information processing and persuasion. *Journal of Consumer Research*, 15(3), 379-385.
- Sánchez-Fernández, J., Muñoz-Leiva, F., Montoro-Ríos, F., & Ibáñez-Zapata, J. (2010). An analysis of the effect of pre-incentives and post-incentives based on draws on response to web surveys. *Quality & Quantity*, 44(2), 357-373.
- Schuhwerk, M. E., & Lefkoffhagius, R. (1995). Green or nongreen - does type of appeal matter when advertising a green product. *Journal of Advertising*, 24(2), 45-54.
- Schultz, P. W., & Zelezny, L. C. (1998). Values and proenvironmental behavior - A five-country survey. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 29(4), 540-558.
- Schupp, H., Cuthbert, B. H., Bradley, M. M., Birbaumer, N., & Lang, P. J. (1997). Probe P300 and blink. Two measures of affective startle modulation. *Psychophysiology*, 34, 1-6.
- Schwartz, S. H. (1977). *Normative influence on altruism* (In L. Berkowitz (Ed.), New York: Academic Press.
- Schwartz, G. E., Brown, S., & Ahern, G. L. (1980). Facial muscle patterning and subjective experience during affective imagery: Sex differences. *Psychophysiology*, 17(1), 75-82.
- Séguin, C., Pelletier, L. G., & Hunsley, J. (1999). Predicting environmental behaviors: The influence of self-determined motivation and information about perceived environmental health risks. *Journal of Applied Social Psychology*, 29(8), 1582-1604.
- Seligman, N. (2002). *Authentic happiness*. NY:
- Seligman, C. (1985). Chapter 7: Information and energy conservation. *Marriage & Family Review*, 9(1-2), 135-149.
- Shabbir, H. A., Reast, J., & Palihawadana, D. (2009). 25 years of psychology & marketing: A multidimensional review. *Psychology and Marketing*, 26(12), 1031-1065.
- Sharma, S. (1996). *Applied multivariate techniques*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Shaw, D., & Newholm, T. (2002). Voluntary simplicity and the ethics of consumption. *Psychology & Marketing*, 19(2), 167-185.
- Shaw, D., & Shiu, E. (2002). An assessment of ethical obligation and self-identity in ethical consumer decision-making: A structural equation modelling approach. *International Journal of Consumer Studies*, 26(4)

- Shaw, D., & Shiu, E. (2003). Ethics in consumer choice: A multivariate modelling approach. *European Journal of Marketing*, 37, 1485-1498.
- Shaw, D., Shiu, E., & Clarke, I. (2000). The contribution of ethical obligation of self-identity to the theory of planned behaviour: An exploration of ethical consumers. *Journal of Marketing Management*, 16
- Shaw, D. S., & Shiu, E. (2002). The role of ethical obligation and self-identity in ethical consumer choice. *International Journal of Consumer Studies*, 26, 109-116.
- Shaw, D., & Clarke, I. (1998). Belief formation in ethical consumer groups: An exploratory study. *Marketing Intelligence and Planning*, 17(2)
- Shen, L., & Dillard, J. P. (2007). The influence of behavioral Inhibition/Approach systems and message framing on the processing of persuasive health messages. *Communication Research*, 34(4), 433.
- Sheth, J. N., & Parvatiyar, A. (1995). Relationship marketing: Antecedents and consequences. *Journal of the Academy of Marketing Science.*, (23), 255-271.
- Shetzer, L., Stackman, R. W., & Moore, L. F. (1991). Business-environment attitudes and the new environmental paradigm. *The Journal of Environmental Education*, 22(4), 14-21.
- Shrum, L., McCarty, J., & Lowrey, T. (1995). Buyer characteristics of the green consumer and their implications for advertising strategy. *Journal of Advertising*, 24(2), 71-82.
- Simons, R. F., Detenber, B. H., Roedema, T. M., & Reiss, J. E. (1999). Emotion processing in three systems : The medium and the message. *Psychophysiology (New York.Print)*, 36(5), 619-627.
- Singhapakdi, A., Rawwas, M., Marta, J., & Ahmed, M. I. (1999). A cross-cultural study of consumer perceptions about marketing ethics. *Journal of Consumer Marketing*, 16(3), 257-272.
- Smith, K., & Dickhaut, J. (2005). Economics and emotion: Institutions matter. *Games and Economic Behavior*, 52(2), 316-335.
- Smyth, J. C. (1990). Communicating conservation and sustainable development. *The Environmentalist*, (10), 222-224.
- Soler, C. (2010). Frank-martin belz and ken peattie: Sustainability marketing. A global perspective. *Journal of Consumer Policy*, 33(4), 425-425-426.

- Spence, A., & Pidgeon, N. (2009). Psychology, climate change, & sustainable behavior. *Environment*, 51(6), 8-18.
- Spence, A., & Pidgeon, N. (2010). Framing and communicating climate change: The effects of distance and outcome frame manipulations. *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions*, 20(4), 656-667.
- Stayman, D. M., & Aaker, D. A. (1993). Continuous measurement of self-report of emotional response. *Psychology & Marketing (1986-1998)*, 10(3), 199-199.
- Steenkamp, J. E. M., & van Trijp, H. C. M. (1991). The use of LISREL in validating marketing constructs. *International Journal of Research in Marketing*, 8(4), 283.
- Stem, D. E., & Bozman, C. S. (1988). Respondent anxiety reduction with the randomized response technique. *Advances in Consumer Research*, (15), 595-599.
- Stern, N. (2007). *The economics of climate change: The stern review*. UK-Cambridge: University Press.
- Stern, B. L., & Resnik, A. J. (1991). Information-content in television advertising - a replication and extension. *Journal of Advertising Research*, 31(3), 36-46.
- Stern, P. C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407-424.
- Stern, P. C., & Dietz, T. (1994). The value basis of environmental concern. *Journal of Social Issues*, 50(3), 65-84.
- Stern, P. C., Dietz, T., Kalof, L., & Guagnano, G. A. (1995). Values, beliefs, and proenvironmental action - attitude formation toward emergent attitude objects. *Journal of Applied Social Psychology*, 25(18), 1611-1636.
- Straughan, R. D., & Roberts, J. A. (1999). Environmental segmentation alternatives: A look at green consumer behavior in the new millennium. *The Journal of Consumer Marketing*, 16(6), 558-575.
- Strong, C. (1997). The problems of translating fair trade principles into consumer purchase behaviour. *Marketing Intelligence & Planning*, 15(1), 32-32.
- Strutton, D., Pelton, L. E., & Ferrell, C. (1997). Ethical behaviour in retail settings: Is there a generation gap? *Journal of Business Ethics*, 16
- Strutton, D., Vitell, S. J., & Pelton, L. E. (1994). How consumers may justify inappropriate behavior in market settings: An application on the techniques of neutralization. *Journal of Business Research*, 30

- Stuart, E. W., Shimp, T. A., & Engle, R. W. (1987). Classical conditioning of consumer attitudes: Four experiments in an advertising context. *Journal of Consumer Research*, 14(3), 334-349.
- Sundar, S. S., & Kalyanaraman, S. (2004). Arousal, memory, and impression-formation effects of animation speed in Web advertising. *Journal of Advertising*, (33), 7-17.
- Sundar, S. S., & Wagner, C. B. (2002). The world wide wait: Exploring physiological and behavioral effects of download speed. *Media Psychology*, 4(2), 173-206.
- Sykes, G. M., & Matra, D. (1957). Techniques of neutralization: A theory of delinquency. *American Sociological Review*, 22
- Tan, B. (2002). Understanding consumer ethical decision making with respect to purchase of pirated software. *Journal of Consumer Marketing*, 19(2)
- Tanner, J. F., Jr., Hunt, J. B., & Eppright, D. R. (1991). The protection motivation model: A normative model of fear appeals. *Journal of Marketing*, 55(3), 36.
- Tassinari, L. G., Cacioppo, J. T., & Geen, T. R. (1989). A psychometric study of surface electrode placements for facial electromyographic recording. I: The brow and cheek muscle regions. *Psychophysiology (New York. Print)*, 26(1), 1-16.
- Taylor, J. A., Carr, D. L., Myers, C. W., & Eckberg, D. L. (1998). Mechanisms underlying very-low-frequency RR-interval oscillations in humans. *Circulation*, 98(6), 547-55.
- Thakor, M. V., & Goneau-Lessard, K. (2009). Development of a scale to measure skepticism of social advertising among adolescents. *Journal of Business Research*, 62(12), 1342-1349.
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). Easy does it - how to make lazy people do the right thing. *New Republic*, 238(6), 20-22.
- Thorson, E., & Lang, A. (1992). The effects of television videographics and lecture familiarity on adult cardiac orienting responses and memory. *Communication Research*, 19(3), 346-369.
- Trope, Y., & Liberman, N. (2003). Temporal construal. *Psychological Review*, 110(3), 403-421.
- Tse, A. C. B., & Yim, F. H. K. (2002). How do consumers perceive clear and transparent products? *International Journal of Commerce & Management*, 12(1), 68.
- Tsuzuki, M., Setsuko, M., & Qin, Z. (1999). Politeness degree of imperative and question request expressions: Japanese, english, chinese.

- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453-458.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1986). Rational choice and the framing of decisions. *Journal of Business*, 59(4), S251-S278.
- Ullman, J. B. (1996). *Structural equation modeling* (3° Ed.). New York: Harper Collins.
- Urien, B., & Kilbourne, W. (2011). Generativity and self-enhancement values in eco-friendly behavioral intentions and environmentally responsible consumption behavior. *Psychology and Marketing*, 28(1), 69-90.
- Urien, B., & Kilbourne, W. (2011). Generativity and self-enhancement values in eco-friendly behavioral intentions and environmentally responsible consumption behavior. *Psychology and Marketing*, 28(1), 69-90.
- Uzzell, D. L. (2000). The psycho-spatial dimension of global environmental problems. *Journal of Environmental Psychology*, 20(4), 307-318.
- Vakratsas, D., & Ambler, T. (1999). How advertising works: What do we really know? *Journal of Marketing*, 63(1), 26-43.
- Van de Velde, L., Verbeke, W., Popp, M., & Van Huylenbroeck, G. (2010). The importance of message framing for providing information about sustainability and environmental aspects of energy. *Energy Policy*, 38(10), 5541.
- Vandenabeele, P., & MaClachlan, D. (1994). Process tracing of physiological-responses to dynamic commercial stimuli. *Advances in Consumer Research*, Vol Xxi, 21, 226-232.
- Vanderveken, D. (1990). *Meaning and speech acts, vol. 1: Principles of language use*. New York, NY, US: Cambridge University Press, New York, NY.
- Vansteenkiste, M., Lens, W., & Deci, E. L. (2006). Intrinsic versus extrinsic goal contents in self-determination theory: Another look at the quality of academic motivation. *Educational Psychologist*, 41(1), 19-31.
- Vieillard, S., Peretz, I., Gosselin, N., Khalfa, S., Gagnon, L., & Bouchard, B. (2008). Happy, sad, scary and peaceful musical excerpts for research on emotions. *Cognition and Emotion*, 22(4), 720-752.
- Vila, J., Sánchez, M., Ramírez, I., Fernández, M. C., Cobos, P., Rodríguez, S., et al. (2001). El sistema internacional de imágenes afectivas (IAPS): Adaptación española: II. *Revista De Psicología General y Aplicada*, 54(4), 635-657.



- Villacorta, M., Koestner, R., & Lekes, N. (2003). Further validation of the motivation toward the environment scale. *Environment and Behavior*, 35(4), 486-505.
- Viswanath, K., & Emmons, K. M. (2006). Message effects and social determinants of health: Its application to cancer disparities. *Journal of Communication*, 56, S238-S264.
- Vitell, S. J. (2003). Consumer ethics research: Review, synthesis and suggestions for the future. *Journal of Business Ethics*, 43(1)
- Vitell, S. J., & Grove, S. J. (1987). Marketing ethics and the techniques of neutralization. *Journal of Business Ethics*, 6
- Vitell, S. J., & Muncy, J. (1992). Consumer ethics: An empirical investigation of factors influencing ethical judgments of the final consumer. *Journal of Business Ethics*, 11
- Vitell, S. J., Singhapakdi, A., & Thomas, J. (2001). Consumer ethics: An application and empirical testing of the hunt-vitell theory of ethics. *Journal of Consumer Marketing*, 18(2)
- Wagner, E. R., & Hansen, E. N. (2002). Methodology for evaluating green advertising of forest products in the united states: A content analysis. *Forest Products Journal*, 52(4), 17-23.
- Walla, P., Brenner, G., & Koller, M. (2011). Objective measures of emotion related to brand attitude: A new way to quantify emotion-related aspects relevant to marketing. *Plos One*, 6(11), e26782.
- Wang, X. (2006). Guilt, media exposure, and physical activity: Extending the theory of planned behavior. (Ph.D., The Florida State University). , 125.
- Wang, Y. J., & Minor, M. S. (2008). Validity, reliability, and applicability of psychophysiological techniques in marketing research. *Psychology and Marketing*, 25(2), 197-232.
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063-1070.
- Weber, E. U. (2010). What shapes perceptions of climate change? *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(3), 332-342.
- Weigel, R., & Weigel, J. (1978). Environmental concern - development of a measure. *Environment and Behavior*, 10(1), 3-15.

- Weisbard, C., & Graham, F. K. (1971). Heart-rate change as a component of the orienting response in monkeys. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 76(1), 74-83.
- Wilmore, J., & Costill, D. (20012). *Fisiología del esfuerzo y del deporte* (4° Ed.)
- Wilson, R. T., & Till, B. D. (2007). Direct-to-consumer pharmaceutical advertising: Building and testing a model for advertising effectiveness. *Journal of Advertising Research*, 47(3), 270.
- Wilson, S. R., & Kunkel, A. W. (2000). Identity implications of influence goals: Similarities in perceived face threats and facework across sex and close relationships. *Journal of Language and Social Psychology*, 19(2), 195-221.
- Witte, K., & Allen, M. (2000). A meta-analysis of fear appeals: Implications for effective public health campaigns. *Health Education & Behavior*, 27(5), 591-615.
- Wohlwill, J. F. (1970). The emerging discipline of environmental psychology. *American Psychologist*, 25(4), 303-312.
- Wood, W., Tam, L., & Witt, M. G. (2005). Changing circumstances, disrupting habits. *Journal of Personality and Social Psychology*, 88(6), 918-933.
- Wright, A. A., & Lynch, J. G. (1995). Communication effects of advertising versus direct experience when both search and experience attributes are present. *Journal of Consumer Research*, 21(4), 708-718.
- Yi, S., & Baumgartner, H. (2008). Motivational compatibility and the role of anticipated feelings in positively valenced persuasive message framing. *Psychology & Marketing*, 25(11), 1007.
- Yin, H., & Ma, C. (2009). International integration: A hope for a greener china? *International Marketing Review*, 26(3), 348-367.
- Young, W., Hwang, K., McDonald, S., & Oates, C. J. (2010). Sustainable consumption: Green consumer behaviour when purchasing products. *Sustainable Development*, 18(1), 20-31.
- Zajonc, R. B., & Hazel, M. (1982). Affective and cognitive factors in preferences. *Journal of Consumer Research (Pre-1986)*, 9(2), 123-123.
- Zhang, Y., Xu, J., Jiang, Z., & Huang, S. (2011). Been there, done that: The impact of effort investment on goal value and consumer motivation. *Journal of Consumer Research*, 38(1), 78-93.

- Zinkhan, G. M., & Carlson, L. (1995). Green advertising and the reluctant consumer. *Journal of Advertising*, 24(2), 1-6.
- Zsóka, Á. N. (2007). The role of organisational culture in the environmental awareness of companies\*. *Journal for East European Management Studies*, 12(2), 109.
- Zwick, M.M., & Renn, O. (2002). *Perception and evaluation of risks. findings of the baden-wuerttemberg risk survey 2001.*

## ANEXO 1. SELF-DETERMINED MOTIVATION AND CONSUMERS' GREEN PURCHASE DECISIONS

*“En torno de la esencia está la morada de la ciencia”  
Platón (427 AC-347 AC)*

### ABSTRACT:

This paper analyzes the degree to which environmental self-determined motivation of individuals contributes to the formation of attitudes towards sustainable behavior. To this end, a theoretical model in which self-determined influences attitudes, and these attitudes influence the behavioral intention to purchase products that are environmentally friendly has been developed. Through an online survey, a sample of 715 individuals with previous experiences in sustainable behaviors was obtained. Structural equation analysis concludes that the self-determined motivation positively and directly influences the attitude towards behaviors that mitigate the effects of climate change, and determines positively and indirectly the frequency with which individuals intend to behave.

**KEYWORDS:** Sustainable Consumption, Self-determination, Motivation.

## 1. INTRODUCTION: CLIMATE CHANGE AND SUSTAINABLE MARKETING.

As the general concern about the negative consequences of climate change grows, this topic continues to gain importance on political, economic and social levels (Bush, 2008; Lorraine, 2009; Urien y Kilbourne, 2011b). Changes induced by human activity, primarily related to greenhouse gases and fossil fuels are some of the causes of the problem (IPCC, 2007; Bi y Parton, 2008).

To the extent that the role of human action on climate change can be demonstrated (see Oreskes, 2004), it seems clear that a sustainable future can only be achieved through a substantial change in values, attitudes and behaviors of individuals (McKenzieMohr y Oskamp, 1995; Gardner y Stern, 2008; Spence y Pidgeon, 2009).

That is why it is necessary to identify the determinants that influence environmentally friendly behavior of individuals, focusing attention on one of the most important behaviors in the task of mitigating climate change effects (Bi y Parton, 2008; Cheng, Woon, y Lynes, 2011), and yet the least acted upon behavior (Pelletier y Sharp, 2008; Kennedy, Beckley, McFarlane, y Nadeau, 2009; Eurobarometer, 2011): the behavior of purchasing products that respect the environment.

Numerous studies show that climate change is gaining interest among both environmentally minded and non-environmentally minded consumers (Hulme, 2009; Weber, 2010). At present, several studies indicate that a majority of the population is aware of environmental hazards and that consumers' concern for the environment has been increasing in recent years (Eurobarometer, 2011; Pelletier, Baxter, y Huta, 2011).

Over 90% of Europeans say that protecting the environment is somewhat important or very important to them. Likewise, climate change is a major topic that Europeans think about when talking about the environment (Eurobarometer, 2011). Other surveys of Americans show that individuals also think that most environmental threats are caused by human activities and that this situation can be reversed by human behavior itself (Environics, 2007; Pelletier, Lavergne, y Sharp, 2008).

However, although the level of concern for the environment appears to be high (Dunlap y Van Liere, 1978; Shetzer, Stackman, y Moore, 1991), behavior is notoriously inconsistent (Kollmus y Agyeman, 2002; Wood, Tam, y Witt, 2005; Pickett-Baker y Ozaki, 2008), and an

individual level of environmental awareness does not necessarily lead to environmentally friendly behavior (Pelletier y Sharp, 2008).

This gap between awareness, knowledge, concern and action is a cultural phenomenon that has puzzled researchers for decades and, in fact, the studies performed to date have failed to definitively explain this discrepancy (Wood et al., 2005). This indicates that the question of why and how pro-environmental behavior is shaped is complex and cannot be visualized through a simple framework or diagram, and that the decision to act is the result of the interaction of a set of variables (Barr, 2007; Urien y Kilbourne, 2011a).

In response to these difficulties, scholars and professionals are considering new theories and variables as explanatory factors of ecological consumer behavior (Boldero, 1995; Lee y Holden, 1999; Kollmus y Agyeman, 2002; Urien y Kilbourne, 2011; Cheng et al., 2011; Koller, Floh, y Zauner, 2011). The main objective of this research is, therefore, to determine the influence of environmental motivation on environmentally friendly behavior, particularly on the purchasing behavior of green products that respect the environment, through the degree of self-determination of individuals (Deci y Ryan, 2000; Deci y Ryan, 2008).

## 2. MOTIVATIONAL DETERMINANTS OF SUSTAINABLE CONSUMPTION

Although the interactions between the environment and individual behavior has been studied scientifically over the last 40 years (e.g. Kotler, 1972; Ellen, 1994; Strong, 1997; Crane y Desmond, 2002; Mostafa, 2007; Pelletier et al., 2011), to this day an integrated model explaining environmental behavior does not exist, and there is little consensus about the identity and nature of green consumers (Peattie, 2001). This has led to the development of extensive literature that tries to explain the variables that influence sustainable behavior (Axelrod y Lehman, 1993; Stern y Dietz, 1994; Stern, Dietz, Kalof, y Guagnano, 1995; Bamberg y Moeser, 2007), defined as behavior that takes place with the intention of positively affecting the environment (Stern, 2000).

Different theories have been used to try to identify the factors leading to sustainable consumption. Among them, both the Theory of Reasoned Action by Fishbein and Ajzen (Fishbein y Ajzen, 1975; Ajzen y Fishbein, 1980), and its extension, the Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1988; Ajzen, 1991) have been widely used as a general theoretical framework. Both theories attempt to predict behavior based on behavioral intention, which is determined by attitudes towards behavior and subjective norms, and perceived behavioral control (Schwartz, 1977; Ajzen y Fishbein, 1980). More specifically, authors such as (Chan y

Lau, 1998; Kollmus y Agyeman, 2002; Villacorta, Koestner, y Lekes, 2003; Mostafa, 2007) have applied this theory to the study of sustainable consumption behavior.

On the other hand, the Theory of Norm-Activation (Schwartz, 1977) is based on the assumption that altruistic behavior is influenced by the intensity of (personal) moral obligation, which depends on the awareness, and values of the individual (Schultz y Zelezny, 1998). Following these approaches, studies like (Kilbourne y Pickett, 2008) have focused on identifying the influences of values and pro-environmental beliefs on behavioral decisions.

Pro-environmental values also don't seem to offer a one definitive answer since some studies have verified that there is a gap between these values and actions (Kennedy, Beckley, McFarlane, y Nadeau, 2009).

Additionally, several studies have shown that having knowledge about environmental issues does not seem sufficient to ensure that pro-environmental action takes place (Seligman, 1985; Pelletier, GreenDemers, y Beland, 1997; Murphy, Graber, y Stewart, 2010). Although the Eurobarometer opinion poll (2011) shows that 60% of Europeans surveyed believe to be knowledgeable about environmental issues and more than 90% say that protecting the environment is important or very important, people rarely exhibit green behavior.

### 2.1. The Theory of Self-determination applied to sustainable consumption

As the literature to date shows, there is a gap between awareness, knowledge, concern and action. Therefore new theories are developing and include new variables in the analysis of the problem and explanation of consumer attitudes towards sustainable consumption (Kollmus y Agyeman, 2002; Cheng et al., 2011).

The internal motivation of the individual is one of the variables recently considered by scholars in the study of factors that explain green behavior (Kollmus y Agyeman, 2002; Pelletier et al., 2008; Chen y Chai, 2010). The motivation of individuals, or the reason they do things, and the various forces that move and motivate individuals to action (Deci y Ryan, 1985), seems to be an internal factor that stimulates the individual's actual behavior, determining which options are chosen from among all possible choices (Moisander, 2007).

Thus, the Stages of Behavior Change Model suggests that individuals move in different states of mind when they decide to adopt a particular behavior (Prochaska, DiClemente, y Norcross, 1992), depending on the individual's internal motivation to perform the behaviors (Pelletier et al., 2008).

For its part, the Self-Determination Theory (Deci y Ryan, 1985; Deci y Ryan, 2000; Deci y Ryan, 2008) focuses on contexts that promote or hinder the internalization of motivation and integration of behavior. This theory has been applied to a wide variety of behaviors, such as education (E. L. Deci y Ryan, 1991) and sports (Pelletier et al., 1995) and recently has been used in relation to environmental performance, through the study of individual environmental motivation (Pelletier et al., 1997; Pelletier 2002; Pelletier et al., 2011).

The Determination Theory (E. L. Deci y Ryan, 1985) postulates that there are three main types of motives, characterized by the level of self-determination underlying the behavior. The first is the intrinsic motivation, present in behaviors performed for pleasure and satisfaction derived from their practice. An intrinsically motivated person acts through a personal choice. The behavior is an end in itself.

The second type of reason is called extrinsic motivation, related to behaviors that are performed for instrumental reasons, with the goal of achieving positive outcomes or avoiding negative ones. In turn, we can identify four types of extrinsic motivations: (1) External regulation refers to behaviors that are completely controlled by external constraints, such as rewards or punishments. They represent the lowest level of self-determination of extrinsic behavior, (2) Introjection regulation refers to behavior based on internalized forms of external constraints, such as feelings of guilt and anxiety, or feelings related to self-esteem. This represents an increase of self-determination on external regulation, because the source of control behavior is within the person, (3) Regulation identification directs freely assumed behavior, because its results are consistent with the goals and values of the individual. This represents an improvement in self-determination over introjection regulation, since instead of simply reacting to pressure from internal sources, the person chooses to participate in behavior, so the increased perception of freedom increases the behavior level of self-determination, (4) finally Integration Regulation occurs when the behavior is valued so much that it becomes a part of the self-concept of the person. It is the highest level of self-determination, because the congruence between behavior and self-concept of the person maximizes the perception of free choice. The behavior remains fundamental, but the discomfort that occurs when performing the behavior is in continuous confrontation with the high sense of will and personal support of behavior (for a complete review of SDT, see Deci y Ryan, 2000).

The third motive for behavior postulated by the Theory of Self-Determination is Amotivation, which involves the inability to predict the consequences of a behavior. This



behavior is done without regard for the individual, as a pure mechanical and lack luster behavior. It carries a sense of lack of control, and helplessness, similar to learned helplessness (Abramson, Seligman, y Teasdale, 1978).

The different subtypes of motivation described above may be considered as a continuum of self-determination in relation to the environment, as similarly demonstrated in other fields (Villacorta et al., 2003; Pelletier, 2002). Figure 1 illustrates that all types of motivation represent different levels of one key dimension: Self-Determination (Pelletier, 2002). Adapted from (Deci y Ryan, 2008).

Figure 1: Levels of Self-Determination.



Source: Adapted from Deci y Ryan, 2008

Different studies support the existence of the different types of motivation discussed above in the field of environmental behavior (Pelletier, Tuson, Green-Demers, Noels, y Beaton, 1998; Pelletier, 2002, Villacorta et al., 2003) noting that intrinsic motivation is an important predictor of pro-environmental behavior.

### 3. MODEL AND HYPOTHESES

Previous studies have shown that autonomous motivation toward the environment (high levels of self-determined motivation) is related to various aspects of sustainable behaviors, such as frequency (GreenDemers, Pelletier, y Menard, 1997; Renaud-Dube, Taylor, Leke, Koestner, y Guay, 2010), maintenance of the behaviors over time (Pelletier y Sharp, 2007), multiple behavior patterns that reflect the actions of an eco-citizen (Pelletier et al., 1998; Pelletier, 2002), the difficulty of environmentally friendly behavior (GreenDemers et al., 1997; Séguin, Pelletier, y Hunsley, 1999; Aitken, Pelletier y Baxter., 2010), stable pro-environmental attitudes over time (Villacorta et al., 2003) resistance to criticism about the importance of recycling (Koestner, Houfort, Paquet, y Knight, 2001), and a greater search for information about environmental health risks (Séguin, Pelletier, y Hunsley, 1999).

In summary, several studies support the idea that individual self-determination can be used to predict pro-environmental behavior, since it seems that a high level of self-determined motivation is an antecedent to behavior (Pelletier et al., 1997; Villacorta et al.,

2003). Thus, the first hypothesis proposed is that the degree of self-determined motivation will determine the attitude towards pro-environmental behavior, and that this is a positive relationship.

**H1:** The degree of environmentally self-determined motivation positively influences the attitude toward purchasing products that respect the environment.

Other studies have shown that the frequency of exhibiting pro-environmental behavior is positively correlated with high levels of self-determined motivation, and low self-determined motivation leads to a lower frequency of pro-environmental behaviors (GreenDemers et al., 1997; Pelletier et al., 1998; Séguin, Pelletier, y Hunsley, 1999; Pelletier, 2002; Renaud-Dube et al., 2010).

Barr, (2007) likewise found that motivation can act as a barrier or facilitator of behavioral intention, and intrinsic motivation toward the protection of nature seems to improve behavioral intention.

Therefore, an increase in self-determined motivation in relation to environmental behaviors causes an increase in positive attitude toward such behavior, which involves an intention to increase the frequency with which these behaviors are performed. By contrast, a lower level of self-determined motivation leads to a decrease in positive attitude toward such behavior, which will involve a decrease in the intention to increase the frequency with which behaviors are performed, all of which leads to the following hypothesis:

**H2:** The degree of environmental self-determined motivation determines, positively and indirectly, through attitude, the degree of frequency with which one intends to purchase products that respect the environment.

Finally, following the postulates of the Theory of Reasoned Action by Fishbein and Ajzen (Fishbein y Ajzen, 1975; Ajzen y Fishbein, 1980), we propose the hypothesis, which other studies have corroborated, that there is a positive relationship between the individual's attitude toward a specific pro-environmental behavior and the intention to perform that behavior (Bamberg y Moeser, 2007; Nisbet y Gick, 2008).

**H3:** An attitude towards the purchase of products that respect the environment determines, positively, the degree of frequency with which one intends to purchase such products.

The three hypotheses are summarized in Figure 2. The proposed model demonstrates that motivation is a relevant variable in the understanding of sustainable consumer behavior

because it influences the specific attitude towards the purchase of environmentally respectful products, thus, indirectly, influencing the intent to purchase such products. The more frequently the behavior is exhibited, the greater the level of environmental self-determined motivation.

## 4. METHOD:

### 4.1. Material and procedure

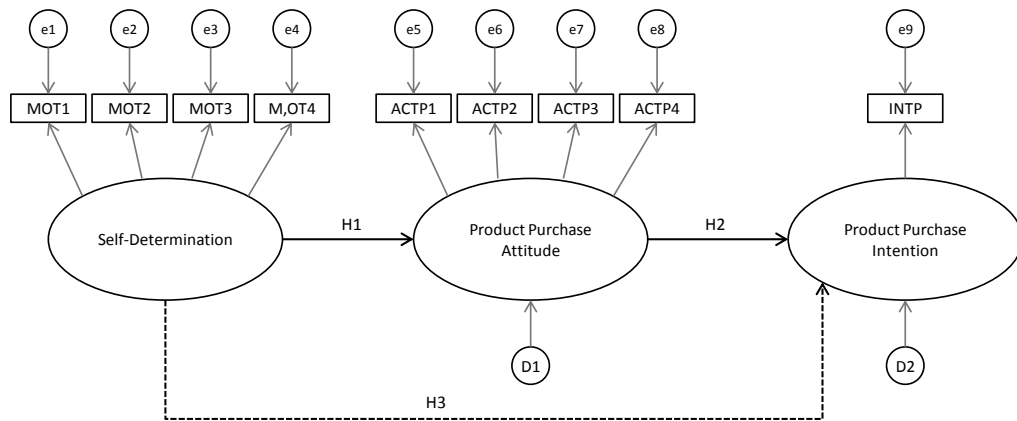
**Data collection and sample.** A nationwide sample of Internet users was surveyed via a web-based questionnaire from July 13 to August 5, 2011. During this period, 20,000 initial invitations were sent via email to members of the sample population. Two thousand reminder emails were sent every 2 days and a final email announced the end of the survey (Sánchez-Fernández, Muñoz-Leiva, Montoro-Ríos, y Ibáñez-Zapata, 2010).

Of the 822 valid questionnaires, only those individuals who reported some environmentally friendly activity were taken into account in this study, since the objective was to measure the degree of motivation for undertaking such activities. Thus, the 107 respondents (13,02%) who reported not engaging in any environmentally friendly activity were eliminated from analysis. The final, valid sample consisted of 715 surveys, 46,6% of which were men and 53,3% of which were women, with a mean age of 40,34 years. The education level of the respondents varied; 9,6% were individuals who either had no studies or elementary education, 37,4% had a high school diploma or vocational training, and the remaining 52,9% had bachelor's degrees or some university studies.

**Material and measurement scales.** The questionnaire was divided into 3 parts: in the first part individuals answered personal questions related to the motivation for performing pro-environmental behavior; the questions in the second part measure attitudes and intentions to perform certain environmental behaviors, and the last part gathers socio-demographic information. The questionnaire was developed using the PHP programming language.

Figure 2 shows the endogenous and exogenous variables as well as a schematic approach of the items used.

Figure 2. Conceptual model.



Source: Present Authors

The Motivation Toward the Environment Scale (MTES) was used to measure self-determination. This scale comprises 24 items measured on a Likert scale of 7 points (where 1 = strongly disagree and 7 = strongly agree) (L. G. Pelletier et al., 1998).

It contains 6 sub-scales (4 items per subscale) for the different levels of motivation identified by Deci and Ryan's theory of self-determination (intrinsic motivation (IM), integration (INTEG), identification (IDEN), introjection (INTRO, external regulation (ER) and amotivation (AMO)) (Deci y Ryan, 1985; Deci y Ryan, 1991).

The internal consistency of the scale was acceptable ( $\alpha = 0,85$ ), and the exploratory factor analysis showed that a structure similar to that of the 6 dimensions proposed in the literature exists. Additionally, through confirmatory factor analysis the convergent and discriminate validity of the scale were evaluated considering the 6 proposed dimensions.

The coefficients were significantly different from zero and loads between latent and observed variables were high in all cases ( $> 0,7$ ). Therefore, the latent variables (in our case, the 6 types of determined self-determined motivation) adequately explain the observed variables (convergent validity).

The scales reliability was assessed from a series of indicators drawn from the confirmatory analysis. Specifically, the Composite Reliability and Average Variance Extracted (AVE)), exceeded the thresholds used as references (0,7 and 0,5, respectively) as shown in Table 1 (Hair et al., 1999).

Table 1. MTES Sub-scale Evaluation.

Observed Variable		Latent Variable	Standard Coefficient	R2	Composite Reliability	AVE
M1	<---	INTRINSIC MOTIVATION	0,889	0,79	0,90	0,69
M2	<---		0,826	0,68		
M3	<---		0,863	0,74		
M4	<---		0,736	0,54		
M5	<---	INTEGRATION	0,863	0,74	0,89	0,67
M6	<---		0,883	0,78		
M7	<---		0,725	0,53		
M8	<---		0,804	0,65		
M9	<---	IDENTIFICATION	0,839	0,70	0,91	0,73
M10	<---		0,91	0,83		
M11	<---		0,879	0,77		
M12	<---		0,777	0,60		
M13	<---	INTROJECTION	0,874	0,76	0,96	0,84
M14	<---		0,923	0,85		
M15	<---		0,941	0,89		
M16	<---		0,937	0,88		
M17	<---	EXTERNAL REGULATION	0,704	0,50	0,88	0,66
M18	<---		0,73	0,53		
M19	<---		0,905	0,82		
M20	<---		0,883	0,78		
M21	<---	AMOTIVATION	0,736	0,54	0,88	0,66
M22	<---		0,847	0,72		
M23	<---		0,843	0,71		
M24	<---		0,809	0,65		

In addition, the global fit indicators reflect values above the minimum recommended by the literature (CFI, NFI, RFI, IFI, TLI > 0,9, and RMSEA < 0,08) (Hu y Bentler, 1995; Hair et al., 1999). Therefore, all the results of exploratory factor analysis of the principal components and confirmatory factor corroborate the existence of the 6 sub-scales of the Motivation Toward the Environment Scale (MTES). However, in order to treat it as a one-dimensional scale in the model, and following the treatments performed for it by Pelletier (2002), each sub-scale had to show positive correlations with subscales representing adjacent types of motivation to form a continuum.

The magnitude of the correlations between a particular subscale and the others gradually decreases and eventually has negative correlations with the furthest sub-scale in the continuum. This structure is reflected in Table 2.

**Table 2.** Correlations between latent constructs of the MTES subscales.

CORRELATIONS	AMOTIVATION	EXTERNAL	INTROJECTED	IDENTIFIED	INTEGRADED	INTRINSIC
AMOTIVATION	1	0,493	-0,155	-0,374	-0,23	-0,293
EXTERNAL REGULATION	0,493	1	0,069	-0,2	0,054	-0,092
INTROJECTION	-0,155	0,069	1	0,545	0,618	0,55
IDENTIFICATION	-0,374	-0,2	0,545	1	0,585	0,696
INTEGRATION	-0,23	0,054	0,618	0,585	1	0,652
INTRINSIC MOTIVATION	-0,293	-0,092	0,55	0,696	0,652	1

The structure of correlations between the latent constructs of confirmatory factor analysis reflects a simple structure, and although there were some interruptions in the simple pattern in the correlations between the MTES subscales, the hypothesis of the existence of a continuum of self-determined motivation proposed in the literature is supported (Pelletier, 2002) so the rate of self-determined motivation was calculated. To illustrate the proposal, the first index was composed with the first item in each of the 6 sub-scales:

$$\text{SCORE1} = (3 * \text{IM1}) + (2 * \text{INTEG1}) + (\text{IDEN1}) - (\text{INTRO1}) - (2 * \text{ER1}) - (3 * \text{AM01})$$

(See Blais, Sabourin, Boucher, y Vallerand, 1990).

Since there were 4 items per subscale, it was possible to generate four levels of self-determined motivation. This index reflects the person's relative level of self-determined motivation to exhibit environmentally friendly behavior. Some recent authors call this the Relative Autonomy Index (RAI) (Renaud-Dube et al., 2010). The main advantage of using it is to obtain a more parsimonious analysis.

This procedure for the calculation of one self-determined motivation index has been used in the literature on multiple occasions, even to calculate other scales on self-determined motivation such as the Situational Motivation Scale (SIMS) by Guay, Vallerand, y Blanchard, (2000).

The quality of the new one-dimensional scale was confirmed by obtaining values above those recommended by the literature (Hair et al., 1999) as shown in Table 3. Therefore we conclude that the proposed scale of autonomous motivation presented a one-dimensional structure, which was used to contrast the hypotheses included in the model.

**Table 3.** Evaluation of the one-dimensional scale of Self-Determined Motivation

Observed Variable	Standard Coefficient	R2	Composite Reliability	AVE
MOT1	0,847	0,72		

Observed Variable	Standard Coefficient	R2	Composite Reliability	AVE
MOT2	0,895	0,80	0,93	0,78
MOT3	0,888	0,79		
MOT4	0,899	0,81		

To measure attitudes toward the purchase of products that respect the environment we followed the recommendations of (Ajzen, 2002). This scale consists of 5 items measuring different pairs of adjectives that include both the general evaluation toward the behavior, as well as the experimental component or thoughts about it. These were measured with a 7-point semantic differential scale as recommended in the literature (Francis et al., 2004).

The validity and reliability results were all acceptable after removing one item (Hair et al., 1999) and are listed in Table 4.

Table 4. Evaluation of the environmentally friendly product purchase attitude scale.

Observed Variable	Standard Coefficient	R2	Composite Reliability	AVE
ACTP1	0,801	0,64	0,92	0,75
ACTP2	0,916	0,84		
ACTP3	0,905	0,82		
ACTP4	0,838	0,70		

Finally, in a single item participants were asked to rate how often they intended to buy environmentally friendly products, in a 7-point Likert scale (where 1 = never and 7 = often). This item was used to measure the intention to exhibit other pro-environmental behaviors in a recent study carried out by Leiserowitz, Maibach, Roser-Renouf, y Smith (2011), under the Yale Project on Climate Change at Yale University and George Mason (Global Warming's Six Americas, May 2011).

#### 4.2. Data Analysis: Analysis of the Structural Equation Model.

To contrast the hypotheses we used a structural equation model where the environmental self-determined motivation variable was considered exogenous, and the attitude and intention towards the purchase of green products were endogenous variables. AMOS software 18 was used in the analysis.

The data were previously screened for univariate and multivariate normal distribution. As for the univariate analysis, some variables showed higher critical ratios for asymmetry at 2 and 7 for kurtosis, so it was concluded that there were significant deviations from univariate normality. Likewise, multivariate normality was much higher than the recommended limits. Given this, and since the data were continuous and the sample size exceeds

200, we used the maximum likelihood bootstrapping method (500 replicates) as a method of estimating the model (Finney y Di Stefano, 1996). On the other hand, we used the corrected p-value by Bollen-Stine and the correction of constructs standard errors with a confidence level of 95%.

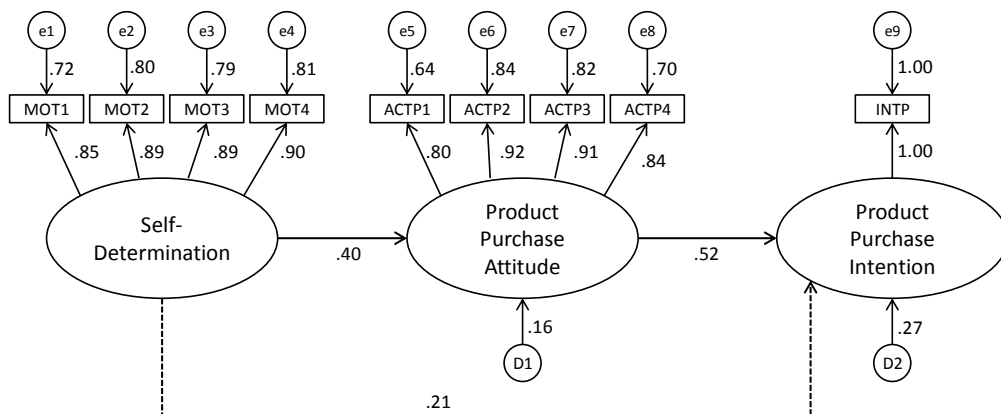
The overall fit of the model showed appropriate indicators (RMSEA = 0,068, NFI = 0,978, CFI = 0,983, GFI = 0,967, AGFI = 0,943). Only the Bollen-Stine corrected p-value did not conform to the limits established by the literature, although this indicator is affected by the large sample size in this study (Del Barrio y Luque, 2012).

It was found that all the latent variables items were significantly different from 0, since the non-standard confidence percentile interval estimators did not contain 0. All parameters were above 0,7 standards and the reliability provided by each indicator was observed above 0,5.

Regarding the structural model fit, all the relations contained in the proposed model were positive and significantly different from 0, therefore, that none of the three proposed hypotheses were rejected.

The model explained 27% of the variability of the buying intention frequency for environmentally respectful products. On the other hand, there is a strong direct standardized effect of self-determination on the attitude towards the purchase of green products (0,403), and subsequently on intention (0,522), while an indirect effect of self-determination on the intention 0,211, allows us to conclude that the self-determination is relevant predictor of sustainable consumption.

Figure 3: Structural Equation Models



Source: Present Authors



## 5. DISCUSSION

This study examines the role of the variable self-determined environmental motivation (Deci y Ryan, 2000; Deci y Ryan, 2008) in shaping the attitude toward buying products that respect the environment. This topic has not previously been demonstrated empirically.

The structural equation model shows that the variable self-determined motivation must be considered a relevant variable in the study of ecological consumer behavior. It has a positive, significant, and direct influence on attitudes toward this behavior with an overall standardized, significant effect on attitude of 0,403.

Thus, we confirmed that self-determined motivation of the individual positively and indirectly influences through attitude the degree of frequency with which one intends to purchase of products that respect the environment. The standardized total effect is significantly greater than 0,211. These results empirically support hypotheses H1 and H2.

These findings reinforce and specify claims made by various authors that motivation is an internal factor that stimulates the individual's behavior, determining which actions are chosen from among all possible actions (Moisander, 2007; Pelletier et al., 2011).

Likewise, the conclusions drawn are in line with the recent findings of Bamberg (in press), demonstrating that the choice of means of transport is largely a reasoned decision. Our model shows that the frequency with which one intends to buy environmentally friendly products is also the result of self-determined motivation of the individual.

Finally, the model revealed a strong, direct, positive relationship between attitude towards the purchase of green products and the degree of frequency with which one intends to perform that behavior, so that a positive attitude toward such behavior implies that the individual engages in this behavior very often. Therefore, there is empirical support for the last hypothesis in proposed model (H3).

### 5.1. Theoretical implications

This study significantly contributes to the understanding of the issues related to environmentally responsible behavior, establishing a framework for understanding individuals' decisions about environmental issues based on the degree of self-determined motivation of the individual.

The question of why and how pro-environmental behavior is shaped is complex and cannot be visualized through a simple framework or diagram. Similarly, the decision to act is

the result of the interaction of a set of variables (Barr, 2007) among which must be taken into account the environmental motivation variable.

So far, studies that have analyzed the influence of motivation on behavior have not shown a direct relationship between environmental motivation and attitude toward buying environmentally respectful products. Our results show that a higher level of environmental motivation generates more favorable purchasing behavior of environmentally friendly products, causing an intention to engage in such behavior more frequently (GreenDemers et al., 1997; Pelletier et al., 1998; Renaud-Dube et al., 2010).

Furthermore, this study empirically supports the results obtained by Barr, (2007) demonstrating that motivation can act either as a barrier or a facilitator of behavioral intention and intrinsic motivation for the protection of nature appears to improve the intention to carry out pro-environmental behavior.

Consequently, since it has been shown that individual human action is a major cause of global warming (Oreskes, 2004), the environmental motivation variable can provide an effective framework for understanding human behavior.

It is important to remember that the behavior studied in this paper is the purchase of environmentally friendly products, which is identified by several sources as one of the least developed behaviors. Therefore, these results support the study by GreenDemers et al., (1997), which determined that the frequency of environmental behaviors varies with the degree of behavioral difficulty. Individuals need a high degree of self-determined motivation to develop the most difficult behaviors.

## 5.2. Practical implications

This study contributes to a deeper understanding of the factors that lead people to behave in an environmentally conscious manner. The theory of self-determination could provide a more coherent framework for understanding and, therefore, promoting the purchase of environmentally friendly products.

The results of this study are therefore potentially relevant to guide public and private research and interventions in order to achieve substantial increases in pro-environmental behaviors, which lead to a sustainable future.

Specifically, we believe that this study is relevant to (i) governments as they develop environmental policies; (ii) the media as they identify influences which inform the way they transmit environmental information, and plan and implement advertising campaigns, (iii)

companies and organizations in developing effective business strategies, and (iv) the education system, due to its important role in encouraging more environmentally friendly individual behavior.

In light of the results, we believe that it is necessary to increase our knowledge on how to improve and augment the environmental behavior of individuals. To that end, we should study how to increase autonomous motivation levels through the development of strategies that allow for special, differentiated treatment for each individual depending on his or her degree of self-determined motivation.

In short, if circumstances aimed at increasing self-motivation in policy implementation, management programs, and environmental education are created; it will be possible to modify the behavior of individuals. This, in turn, may lead to reduced effects of change climate, and therefore a more sustainable future.

## 6. LIMITATIONS AND FUTURE RESEARCH

The main limitation of this study is the data collection method. Since only Internet users provided the results, the portion of the population not using this medium was not represented.

As for future research, this study should be replicated with psycho physiological measures and observation to see if the data reported by individuals matches psychographic reactions and habitual behavior or, conversely, if the responses of individuals may be affected by social desirability bias.

Furthermore, an important future line of research should focus on how to increase the degree of self-determined motivation of each individual. This has great environmental relevance because of the role it plays in the formation of attitudes and purchase intentions of environmentally friendly products. Increased environmental self-determination would motivate people to improve the condition of their environment.

Another future research proposal includes the study of how to develop and implement programs and policies designed to motivate people to behave in a pro-environmental manner, as well as researching what barriers exist that may prevent an increase in individual environmental motivation.

## ANNEXES

### ANEX 1: ITEMS USED IN THE MODEL.

1. Why do you engage in environmentally friendly behaviors? Please indicate to what extent you agree / disagree with each of the following statements [1 = strongly disagree, 7 = strongly agree].

Pleasure in mastering new ways to help.

Pleasure in improving quality of environment.

Like feeling when doing things for environment.

Pleasure in contributing to environment.

An integral part of my life.

Seems that taking care of myself and environment are inseparable.

Has become a fundamental part of who I am.

Part of the way I have chosen to live my life.

Is a sensible thing to do.

A way I have chosen to contribute.

Is a reasonable thing to do.

A good idea to do something about environment.

I'd regret not doing something.

Would feel guilt if I didn't.

Because I would feel ashamed of myself if I was doing nothing to help the environment.

Would feel bad if I didn't do anything.

Other people will be upset if I don't.

For the recognition I get from others.

Because my friends insist that I do.

To avoid being criticized.

I wonder why; the situation isn't improving.

Don't know; have impression I am wasting time.

Don't know, can't see how my efforts are helping.

Don't know; can't see what I'm getting out of it.

2. Please answer the following question indicating which sentiment is closest to your opinion. Buying products that are friendly to the environment is ...

Harmful=1 - Beneficial=7.

Disagreeable=1 - Agreeable=7

Something that I don't like=1 – Something that I like=7

Useless=1 - Valuable=7

3. Please indicate how often you intend to purchase environmentally friendly products over the next 12 months [1 never, 7 = many times].

## REFERENCES

- Abramson, L., Seligman, M., y Teasdale, J. (1978). Learned helplessness in humans - critique and reformulation. *Journal of Abnormal Psychology*, 87(1), 49-74.
- Aitken, N., Pelletier, L. G., y Baxter, D. (2010). Doing the hard stuff: Influence of self-determined motivation toward the environment on pro-environmental behaviours. *Paper presented at the Fourth international SDT conference, Ghent, Belgium.*
- Ajzen, I. (1988). *Attitudes, personality, and behavior*. United Kingdom-Milton Keynes: Open University Press.
- Ajzen, I. (2002). *Constructing a TpB questionnaire: Conceptual and methodological considerations*. Retrieved March 14th, 2004, 2004, from <http://www-unix.oit.umass.edu/ajzen/pdf/tpb.measurement.pdf>
- Ajzen, I., y Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. USA-Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Axelrod, L. J., y Lehman, D. R. (1993). Responding to environmental concerns - what factors guide individual action. *Journal of Environmental Psychology*, 13(2), 149-159.
- Bamberg, S. (in press). Why and how do people voluntarily change environmentally harmful behaviors? A self-regulation approach. *Journal of Environmental Psychology*.
- Bamberg, S., y Moeser, G. (2007). Twenty years after hines, hungerford, and tomara: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 27(1), 14-25.
- Barr, S. (2007). Factors influencing environmental attitudes and behaviors - A UK case study of household waste management. *Environment and Behavior*, 39(4), 435-473.
- Bi, P., y Parton, K. A. (2008). Effect of climate change on Australian rural and remote regions: What do we know and what do we need to know? *Australian Journal of Rural Health*, 16(1), 2-4.
- Blais, M. R., Sabourin, S., Boucher, C., y Vallerand, R. J. (1990). Toward a motivational model of couple happiness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59(5), 1021.
- Boldero, J. (1995). The prediction of household recycling of newspapers - the role of attitudes, intentions, and situational factors. *Journal of Applied Social Psychology*, 25(5), 440-462.
- Bush, M. (2008). Sustainability and a smile. *Advertising Age*, 79(8), 1.
- Chan, R., y Lau, L. (1998). A test of the fishbein-ajzen behavioral intentions model under Chinese cultural settings: Are there any differences between PRC and Hong Kong consumers? *Journal of Marketing Practice*, 4(3), 85-85-101.
- Chen, T., y Chai, L. (2010). Attitude towards the environment and green products: Consumers' perspective. *Management Science and Engineering*, 4(2), 27-27-39.
- Cheng, T., Woon, D., y Lynes, J. (2011). The use of message framing in the promotion of environmentally sustainable behaviors. *Social Marketing Quarterly*, 17(2), 48.

- Crane, A., y Desmond, J. (2002). Societal marketing and morality. *European Journal of Marketing*, 36(5), 548-548-569.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. USA-NY: Plenum.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1991). A motivational approach to self: Integration in personality. In R. A. Dienstbier (Ed.), (pp. 237-237-288). Lincoln, NE, US: University of Nebraska Press.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian Psychology-Psychologie Canadienne*, 49(3), 182-185.
- Del Barrio, S., y Luque, T. (2000). *Técnicas de análisis de datos en investigación de mercados*. España-Madrid: Pirámide.
- Dunlap, R., y Van Liere, K. (1978). The new environmental paradigm: A proposed measuring instrument and preliminary results. *Journal of Environmental Education*, (9), 10-19.
- Ellen, P. S. (1994). Do we know what we need to know - objective and subjective knowledge effects on pro-ecological behaviors. *Journal of Business Research*, 30(1), 43-52.
- Environics. (2007). Canadian Environmental Barometer (Poll). *Ottawa: Environics Eurobarometer, 2007*. Attitudes on issues related to EU Energy Policy—Analytic report (Flash Eurobarometer 206a). *European Commission, Europe*.
- Finney, S. J., y Di Stefano, C. (1996). *Nonnormal and categorical data in structural equation modeling*. Connecticut: Information Age Publishing, Inc: Greenwich.
- Fishbein, M., y Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research* Addison-Wesley.
- Francis, J. J., Eccles, M. P., Johnston, M., Walker, A. E., Grimshaw, J. M., y Foy, R. (2004). *Constructing questionnaires based on the theory of planned behaviour*. UK-University of Newcastle upon Tyne:
- Gardner, G. T., y Stern, P. C. (2008). The short list - the most effective actions US households can take to curb climate change. *Environment*, 50(5), 12-24.
- GreenDemers, I., Pelletier, L. G., y Menard, S. (1997). The impact of behavioural difficulty on the saliency of the association between self-determined motivation and environmental behaviours. *Canadian Journal of Behavioural Science-Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, 29(3), 157-166.
- Guay, F., Vallerand, R. J., y Blanchard, C. (2000). On the assessment of situational intrinsic and extrinsic motivation: The situational motivation scale (SIMS). *Motivation and Emotion*, 24(3), 175-213.
- Hair, J.F.; Anderson, R.E.; Tatham, R.L. y Black, W.C. (1999). *Análisis Multivariante*, 5th ed., Prentice-Hall; Madrid.
- Hu, L., y Bentler, P. (1995). *Evaluating model fit*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Hulme, M. (2009). *Why we disagree about climate change: Understanding controversy, inaction, and opportunity*. United States-New York: Cambridge University Press.

- IPCC (2007). Fourth Assessment Report (AR4) Climate Change 2007: *Synthesis Report*, PP.5
- Kennedy, E., Beckley, T., McFarlane, B., y Nadeau, S. (2009). Why We Don't "Walk the Talk": Understanding the Environmental Values/Behaviour Gap in Canada. *Human Ecology Review*, 16 (2), 151-160.
- Kilbourne, W., y Pickett, G. (2008). How materialism affects environmental beliefs, concern, and environmentally responsible behavior. *Journal of Business Research*, 61(9), 885-893.
- Koestner, R., Houlihan, N., Paquet, S., y Knight, C. (2001). On the risks of recycling because of guilt: An examination of the consequences of introjection. *Journal of Applied Social Psychology*, 31(12), 2545-2560.
- Koller, M., Floh, A., y Zauner, A. (2011). Further insights into perceived value and consumer loyalty: A "green" perspective. *Psychology and Marketing*, 28(12), 1154-1176.
- Kollmus, A., y Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, (8), 239-260.
- Kotler, P. (1972). What consumerism means for marketers. *Harvard Business Review*, 50(3), 48-54.
- Lee, J. A., y Holden, S. J. S. (1999). Understanding the determinants of environmentally conscious behavior. *Psychology y Marketing*, 16(5), 373-392.
- Leiserowitz, A., Maibach, E., Roser-Renouf, C. y Smith, N. (2011). *Global Warming's Six Americas, May 2011*. Yale University and George Mason University. New Haven, CT: Yale Project on Climate Change Communication.  
<http://environment.yale.edu/climate/files/SixAmericasMay2011.pdf>
- Lorraine, W. (2009). Behavioural responses to climate change: Asymmetry of intentions and impacts. *Journal of Environmental Psychology*, 29(1), 13-23.
- McKenzie-Mohr, D., y Oskamp, S. (1995). Psychology and sustainability: An introduction. *Journal of Social Issues*, 51(4), 1-14.
- Moisander, J. (2007). Motivational complexity of green consumerism. *International Journal of Consumer Studies*, 31(4), 404-409.
- Mostafa, M. M. (2007). A hierarchical analysis of the green consciousness of the Egyptian consumer. *Psychology y Marketing*, 24(5), 445-473.
- Murphy, R., Graber, M., y Stewart, A. (2010). Green marketing: A study of the impact of green marketing on consumer behavior in a period of recession. *The Business Review, Cambridge*, 16(1), 134.
- Nisbet, E. K. L., y Glick, M. L. (2008). Can health psychology help the planet? applying theory and models of health behaviour to environmental actions. *Canadian Psychology-Psychologie Canadienne*, 49(4), 296-303.
- Oreskes, N. (2004). Beyond the ivory tower - the scientific consensus on climate change. *Science*, 306(5702), 1686-1686.
- Peattie, K. (2001). Golden Goose or Wild Goose? The Hunt for the Green Consumer. *Business Strategy and Environment*, 10(4), 187.
- Pelletier, L. G., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Tuson, K. M., Briere, N. M., y Blais, M. R. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and



amotivation in sports: The Sport Motivation Scale (SMS). *Journal of Sport y Exercise Psychology*, 17, 35–53.

Pelletier, L. G., GreenDemers, I., y Beland, A. (1997). Why do you adopt ecological behaviors? validation of the french version of the motivation towards the environment scale. *Canadian Journal of Behavioural Science-Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, 29(3), 145-156.

Pelletier, L. G., Tuson, K. M., Green-Demers, I., Noels, K., y Beaton, A. M. (1998). Why are you doing things for the environment? the motivation toward the environment scale (MTES). *Journal of Applied Social Psychology*, 28(5), 437-468.

Pelletier, L. G. (2002). A motivational analysis of self-determination for pro-environmental behaviours. In E. L. Deci y R. M. Ryan (Eds.), *Handbook of self-determination research*, 205-232. Rochester, NY: University of Rochester Press

Pelletier, L. G., y Sharp, E. C. (2007). From the promotion of pro-environmental behaviours to the development of an eco-citizen: The self-determination theory perspective. *Paper presented at The Annual conference of The Canadian Psychological Association, Ottawa, Ontario.*

Pelletier, L. G., Baxter, D., y Huta, V. (2011). Personal autonomy and environmental sustainability. In V. I. Chirkov, R. M. Ryan y K. M. Sheldon (Eds.), *Human autonomy in cross-cultural context* (pp. 257-277) Springer Netherlands.

Pelletier, L. G., Lavergne, K. J., y Sharp, E. C. (2008). Environmental psychology and sustainability: Comments on topics important for our future. *Canadian Psychology-Psychologie Canadienne*, 49(4), 304-308.

Pelletier, L. G., y Sharp, E. (2008). Persuasive communication and proenvironmental behaviours: How message tailoring and message framing can improve the integration of behaviours through self-determined motivation. *Canadian Psychology*, 49(3), 210-217.

Pickett-Baker, J., y Ozaki, R. (2008). Pro-environmental products: Marketing influence on consumer purchase decision. *The Journal of Consumer Marketing*, 25(5), 281.

Prochaska, J. O., DiClemente, C. C., y Norcross, J. C. (1992). In search of how people change: Applications to addictive behaviors. *American Psychologist*, 47, 1102–1114.

Renaud-Dube, A., Taylor, G., Lekes, N., Koestner, R., y Guay, F. (2010). Adolescents' motivation toward the environment: Age-related trends and correlates. *Canadian Journal of Behavioural Science-Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, 42(3), 194-199.

Sánchez-Fernández, J., Muñoz-Leiva, F., Montoro-Ríos, F., y Ibáñez-Zapata, J. (2010). An analysis of the effect of pre-incentives and post-incentives based on draws on response to web surveys. *Quality y Quantity*, 44(2), 357-373.

Schultz, P. W., y Zelezny, L. C. (1998). Values and proenvironmental behavior - A five-country survey. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 29(4), 540-558.

Schwartz, S. H. (1977). Normative influence on altruism. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology*, Vol. 10 (221–279). New York: Academic Press

Séguin, C., Pelletier, L. G., y Hunsley, J. (1999). Predicting environmental behaviors: The influence of self-determination and information about environmental health risks. *Journal of Applied Social Psychology*, 29, 1582–1600.

Seligman, C. (1985). Chapter 7: Information and energy conservation. *Marriage y Family Review*, 9(1-2), 135-149.

- Shetzer, L., Stackman, R. W., y Moore, L. F. (1991). Business-environment attitudes and the new environmental paradigm. *The Journal of Environmental Education*, 22(4), 14-21.
- Spence, A., y Pidgeon, N. (2009). Psychology, climate change, y sustainable behavior. *Environment*, 51(6), 8-18.
- Stern, P. C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407-424.
- Stern, P. C., y Dietz, T. (1994). The value basis of environmental concern. *Journal of Social Issues*, 50(3), 65-84.
- Stern, P. C., Dietz, T., Kalof, L., y Guagnano, G. A. (1995). Values, beliefs, and proenvironmental action - attitude formation toward emergent attitude objects. *Journal of Applied Social Psychology*, 25(18), 1611-1636.
- Strong C. (1997). The problems of translating fair trade principles into consumer purchase behavior. *Marketing Intelligence y Planning*, 15(1), 32-37.
- Urien, B., y Kilbourne, W. (2011a). Generativity and self-enhancement values in eco-friendly behavioral intentions and environmentally responsible consumption behavior. *Psychology and Marketing*, 28(1), 69-90.
- Villacorta, M., Koestner, R., y Lekes, N. (2003). Further validation of the motivation toward the environment scale. *Environment and Behavior*, 35(4), 486-505.
- Weber, E. U. (2010). What shapes perceptions of climate change? *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(3), 332-342.
- Wood, W., Tam, L., y Witt, M. G. (2005). Changing circumstances, disrupting habits. *Journal of Personality and Social Psychology*, 88(6), 918-933.



## ANEXO 2. DEVELOPING ENVIRONMENTAL MESSAGES. THE ROLE OF VALENCE AND FINAL STATE

*“La esperanza es el sueño del hombre despierto.*

Aristóteles (384 AC-322 AC)

### ABSTRACT:

The human production of greenhouse gases and use of fossil fuels results in many negative environmental consequences and climate change. Despite this, there has been little experimental research which identifies effective communication strategies to change human behavior in order to mitigate the negative effects of climate change. Therefore, the present study identifies variables that help shape attitudes and actions towards green behavior.

First, an analysis of the elements necessary in publicity messages was carried out, and then two experimental advertisements were created and tested (n=715) through the application of a multi-group structural equation model. The sample was divided into two groups based on the different advertisements.

The analysis reveals an important conclusion: the ad made with a combination of positive valence and gain frame was more effective in generating a positive attitude towards behaviors that mitigate the effects of climate change.

**KEYWORDS:** Communication, Efficient publicity, Environmental messaging, Green consumer, Green marketing.

## 1. INTRODUCCION.

As the negative consequences of climate change increase, this topic gains importance in political, economic and social circles (Urien y Kilbourne, 2011). Changes induced by human activity, primarily related to the production of greenhouse gases and the use of fossil fuels are some causes of the problem (Bi y Parton, 2008).

To the extent that the role of human action on climate change can be demonstrated (Oreskes, 2004), it seems clear that a sustainable future can only be achieved through substantial changes in values, attitudes and behaviors of individuals (Spence y Pidgeon, 2009).

Governments and organizations have an important role in encouraging more environmentally friendly individual behavior, and green advertising is an important way to help meet this challenge (Zinkhan y Carlson, 1995). The number of environmental advertisements has grown exponentially in the last two decades (Futerra, 2008). However, there is little experimental research and analysis to aid in the development of effective communication strategies which promote sustainable consumption and mitigate the negative effects of climate change (Kolandai-Matchett, 2009). Therefore, since there have been few empirical studies on how climate change publicity should be framed (Spence y Pidgeon, 2010), research in this field is necessary (Cheng, Woon, y Lynes, 2011).

In this context, this study identifies a number of elements that are commonly considered important in communications related to climate change by establishing a framework of different types of advertising, and their potential impact in this field. (Van de Velde, Verbeke, Popp, y Van Huylenbroeck, 2010). This is useful since consumer behavior is one of the issues with the greatest potential impact on climate change (Cheng et al., 2011); and has great opportunity for improvement given the scarcity of sustainable consumption patterns (see, for example, Eurobarometer 2011).

## 2. Environmental Communication

Environmental messaging, environmental communication, and environmental persuasion have received a lot of attention over the last several years, but little research has been done on how best to design effective communication strategies to promote sustainable behavior (Kolandai-Matchett, 2009) and, specifically, how to analyze the effects of certain elements in messages about climate change (Spence y Pidgeon, 2010). Therefore, further

research of these aspects is necessary.

## 2.1. Elements of the message and the effectiveness of green advertising

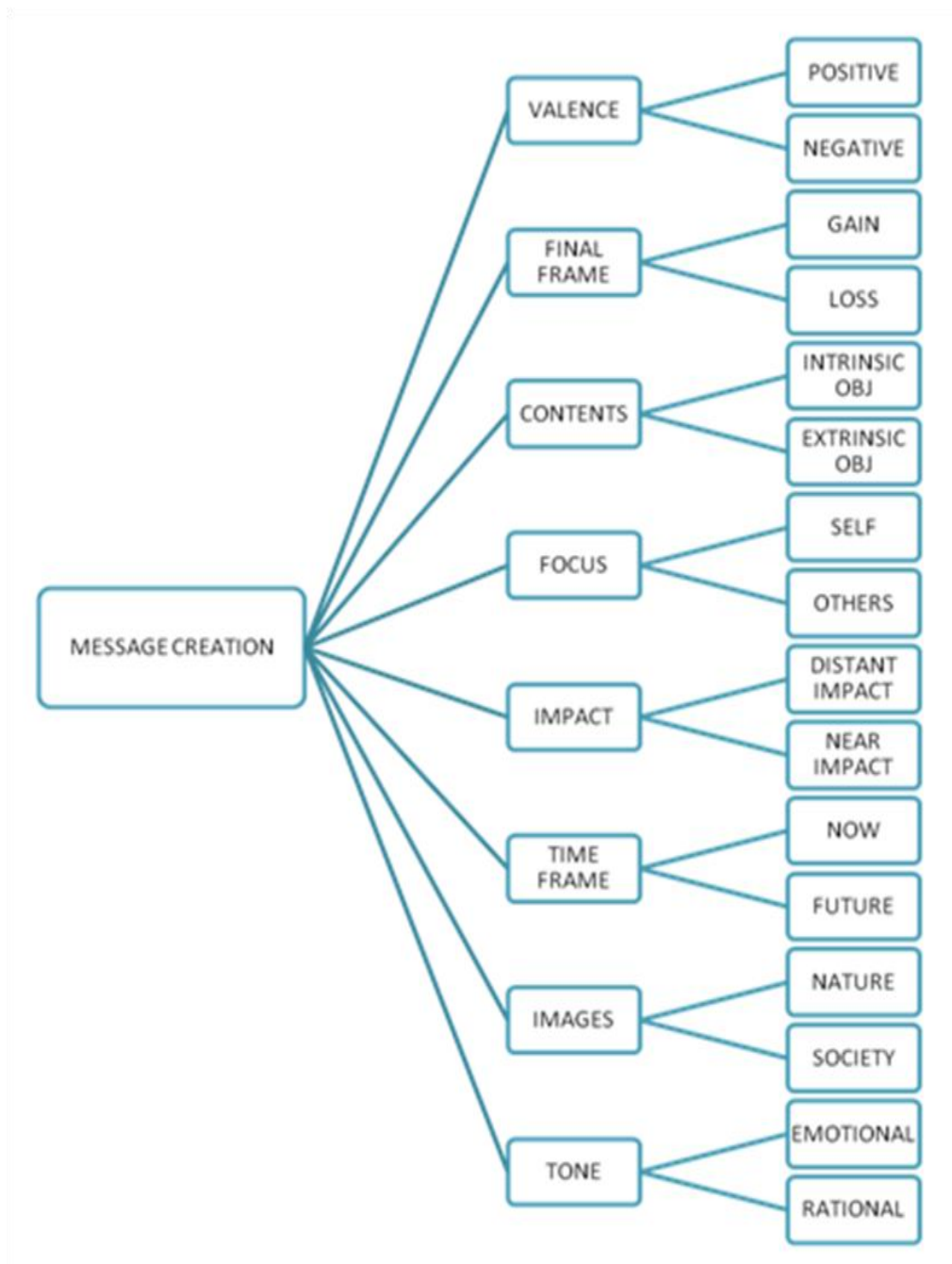
In order to develop messages consistent with the objectives and characteristics of the target audience, an advertisement needs to include specific elements (Montoro-Ríos Luque-Martínez, y Rodríguez-Molina, 2008; Petty y Cacioppo, 1986).

The importance of a properly developed advertisement influences the way an audience responds to and decodes the message (Kennedy et al., 2009; Obermiller, 1995). Different elements of the message interact, and their combination can cause particular effects (Petty y Cacioppo, 1986). Framing is especially important in environmental publicity campaigns because if the message is coherent and readily understandable, the campaign will be more successful (Lakoff, 2010), and likely lead to positive attitude and/or changes in behavior.

Therefore, the authors recommend that future environmental research focus on identifying the combinations of elements that are most persuasive and thus are able to lead to more sustainable behaviors (Ibáñez, Montoro Ríos, Sánchez Fernández, y Muñoz Leiva, 2007).

Figure 1 shows the elements most frequently considered in the creation of advertising messages aimed at increasing sustainable consumption patterns. These elements are described in the following paragraphs.

Figure 1: Elements to consider in the creation of environmental publicity messages



Source: Present Authors

### 2.1.1. Valence: Positive vs Negative.

Valence refers to the degree of pleasure or displeasure that an ad causes, and can be represented along a continuum in which one end is extremely nice and the opposite is extremely unpleasant (Vieillard et al., 2008).

Research on persuasion in advertising emphasizes the valence of communication messages by producing messages with positive frames (a lot of valence) and negative frames (less

valence), in order to determine which ones were most effective and most persuasive (Spence y Pidgeon, 2010). With regard to environmental stewardship, authors like Lai y Kuo, (2007) suggest that the choice of valence depends on the desired effect of the message: positive messages are more effective for promotion and negative messages are more effective for prevention.

Although the literature has verified that the positive or negative valence of a communication leads to different emotions, more research is necessary to determine which framework is more persuasive in encouraging a shift towards environmentally friendly behavior to reduce the effects of climate change.

### 2.1.2. Final State: Gain Frame vs. Loss Frame.

A persuasive message must show either the benefits of adopting a behavior or the cost of inaction (Helmig y Thaler, 2010). The literature has labeled these two dimensions gain frame or loss frame. This type of message has also been referred to by scholars as a "well baby" or "sick baby" (Bagozzi y Moore, 1994; Fine 1990; Obermiller, 1995).

In the area in question, gain frame is one that shows the positive consequences of actions to mitigate climate change and loss frame shows the dangerous impact and consequences of climate change that could arise if not mitigated (Hulme, 2009).

Specifically, in the field of climate change, Foust y Murphy (2009) coined the terms "Tragic Apocalypse" and "Comic Apocalypse." The former refers to climate change as fate, and the latter implies that humans can have a positive or negative impact on the environment. They concluded that the Comic Apocalypse frame is more effective than the Tragic Apocalypse frame because humanity is less likely to be resigned to its fate when communications convey the message that humans can mitigate the worst effects of climate change.

These studies, agree with Spence y Pidgeon's, (2010) conclusions that gain frames are more effective in increasing positive attitudes towards mitigating climate change. However gain or loss frameworks also interact with other components of a message, and the personal characteristics of the receivers such as the visibility of the environmental issues, the relevance of the problems and the level of concern (Bagozzi y Moore, 1994; Fine, 1990; Obermiller, 1995).



Although there are some studies that examine the effects of the combination of final state and valence (Yi y Baumgartner, 2008), as of yet there are none in the field of advertising which promote the purchase of environmentally friendly products that mitigate the negative impact of climate change.

### 2.1.3. Message Content: extrinsic vs. intrinsic goals.

Some authors propose two types of objectives: intrinsic goals (for example, organic eating is a way of reducing climate change effects) and extrinsic goals (eg, eating organic produce is a healthier way of eating) (Schuhwerk y Lefkoffhagius, 1995).

Previous studies have verified that the use of intrinsic, rather than extrinsic objectives lead to better results, since they prompt greater confrontation and encourage greater perseverance. The structure of intrinsic objectives, compared to extrinsic goals, results in deeper processing of the information provided in relation to the target behavior, and these effects are mediated by the level of environmental motivation that the individual has about the behavior (Vansteenkiste, Lens, y Deci, 2006).

The content interacts with other elements of the message, and the personal characteristics of the receivers, and it is this interaction that determines a specific response to an ecological ad (Pelletier, Lavergne, y Sharp, 2008; Schuhwerk y Lefkoffhagius, 1995) .

### 2.1.4. Message Focus: Self-Reference vs Others.

The impact of environmental communication also depends on whether the message is about self-reference, describing how the behavior affects or benefits the recipient; or whether the message references third parties, describing how the behavior affects or benefits, not only the receptor, but also animals, people or things (Helmig y Thaler, 2010).

Environmental communications persuasive resources often focus on reference to others, showing how the spectator and third parties may benefit or suffer from the result of a specific behavior (Loroz, 2007). This approach in the field of climate change is consistent with the findings of some authors who have determined that personal risks are considered subordinate to social risks (Lorenzoni, 2003).

### 2.1.5. Spatial Horizon: Near vs Distant Impacts.

Trope y Liberman, (2003) suggested that to predict and enhance decision making about certain events it is important to consider whether a communication shows a near or distant

impact on an individual.

There have been differing results about this framework in the field of environmental communication. On the one hand, authors like Lorenzoni, Nicholson-Cole, y Whitmarsh, (2007) have determined that framing climate change in terms of the current location of an individual makes the issue more important and is more likely to promote cognitive and emotional commitment to the issue; on the other hand, other authors have found that the remote effects of climate change tend to be seen as more serious than local impacts (Kirby, 2004). These results are in line with suggestions from various authors who have determined that climate change is a distant psychological problem, and people generally perceive that the spatial impact of its effects will be further removed. (Rathzel y Uzzell, 2009).

Finally, in a recent study, Spence y Pidgeon, (2010) found that, when the other elements of the message remain constant, ads that present distant impacts of climate change produce bigger impressions about the severity of it than those that show a closer impact. Despite this, there were no significant differences demonstrated between near and far impacts and attitudes towards climate change mitigation.

#### 2.1.6. Time horizon: Now or Future.

Several authors have written about the temporal distance of the consequences framed in pro-environment ads: immediate (a time horizon known in the literature as "now") or medium- to long-term (a time horizon referred to as the "future") (Helmig y Thaler, 2010; Trope y Liberman, 2003).

Several authors note that often an individual performs pro-environmental behavior, not because they fear the consequences that could result from inaction, but to benefit future generations (De Vries, Ruiter, y Leegwater, 2002), since, as Kirby, (2004) argued, a large percentage of the population does not consider climate change to be a personal problem. In the same vein, Rathzel y Uzzell, (2009) concluded that climate change is a distant psychological problem, and people generally perceive that its potential impact will be far away.

#### 2.1.7. Images used: Nature vs. Society.

Given the findings that climate change is not considered a personal threat, recent research suggests that the use of iconography and images can provide more personal meaning to a diffuse global problem (O'Neill y Hulme, 2009). Thus, several elements have been used to improve the effectiveness of environmental advertising messages (Grillo, Tokarczyk, y

Hansen, 2008), including representations of nature (e.g. animals) (Wagner y Hansen, 2002), or social settings (Spence y Pidgeon, 2010).

Several authors have opted for the use of images of nature since they seem to cause an emotional reaction that carries positive brand associations (Hartmann y Apaolaza-Ibanez, 2008), which in turn, provoke certain emotions that can lead to a positive attitude.

### *2.1.B. Tone: Rational vs. Emotional.*

An investigation of the cognitive and affective aspects in advertising is necessary to establish advertising design guidelines to achieve maximum impact (Helmig y Thaler, 2010; Vakratsas y Ambler, 1999). Ads with higher information content generate more cognitive processes, compared to ads that evoke feelings, which develop stronger affective process (Leigh, Zinkhan, y Swaminathan, 2006).

Helmig y Thaler, (2010), after an extensive review of 155 articles in the field of general social marketing, concluded that rational messages have less of an impact than emotional ones, demonstrating the relevance of this of analysis.

### *2.2. Affective Evaluation of Advertising.*

Since the literature shows that the behavior of an individual in response to an advertisement is determined by the effect of knowledge, emotion and previous experience (Vakratsas y Ambler, 1999), it is important to investigate the effectiveness of advertising, in both its affective and cognitive dimensions (Helmig y Thaler, 2010).

Additionally, academic research has a long tradition of considering attitudes as having both cognitive and affective dimensions (Bagozzi y Burnkrant, 1979; Ray y Batra, 1983). Therefore, since an attitude toward a behavior is formed by both cognitive and affective components, both frames will need to be kept in mind when developing an advertising campaign.

Recent research has examined how emotions generated by messages influence behavior, although not all of this research has been related to the field of environmental advertising (Hastings, Stead, y Webb, 2004).

In fact, studies of ecological advertising generally have focused on analyzing the effectiveness of persuasive strategies from a cognitive point of view (Hartmann y Ibáñez, 2006; Montoro Rios, 2006), placing less importance on research in the field of affective or emo-

tional effectiveness, although it is clear that persuasion is the result of both processes (Dillard y Shen, 2005).

Communications professionals have used emotional appeals many times in ecological communications (Ibáñez et al., 2007), however they have rarely taken into account the affective component when evaluating the level of persuasion provoked by the advertisement.

Consequently, research on how to enhance the emotional effectiveness of ecological communications is becoming an increasingly relevant task for researchers (Kennedy et al., 2009). The need to study the effectiveness of affective communication is exacerbated by observing the gap between knowledge and action, or awareness-action (Kennedy et al., 2009; Kollmus y Agyeman, 2002).

### 3. Model And Hypotheses

As noted earlier, attitudes toward a particular behavior have both cognitive and affective components (Bagozzi y Burnkrant, 1979; Ray y Batra, 1983). On the other hand, the literature has demonstrated that one of the goals of advertising is to influence individual attitudes towards a specific object (Wright y Lynch, 1995). Therefore, an effective advertisement, understood as one that produces a positive attitude toward the advertised object, may affect the attitude toward a behavior in its affective component (Passyn y Sujan, 2006; Wright y Lynch, 1995). Consequently, we propose the first study hypothesis:

**H1:** the general affective assessment of the ad positively impacts the attitude towards the purchase of environmentally friendly products

Secondly, respecting the principles of the Theory of Reasoned Action (Ajzen y Fishbein, 1980; Fishbein y Ajzen, 1975), we propose a second hypothesis that other studies have corroborated on the relationship between an individual's attitude toward a particular behavior and the intention to perform such behaviors (see meta-analysis of the determinants of pro-environmental behavior of Bamberg y Moeser, 2007).

Continuing in the same vein, the present study suggests that attitudes towards the purchase of products that respect the environment are related directly and positively to the intention of performing that behavior. And, that if the behavior is carried out more frequently, the greater the positive attitude towards the proposed behavior.

**H2:** the attitude toward buying environmentally friendly products positively impacts the degree of frequency of the intention to purchase such products.

Thirdly, keeping in mind the results by different authors that the combination of elements in advertising messages can cause different effects (Kennedy et al., 2009; Obermiller, 1995; Pelletier y Sharp, 2008), and how they are framed significantly influences attitudes and behavioral intent (Van de Velde et al., 2010), this study analyzes which combinations of elements in publicity messages are more persuasive. Specifically, with regard to the final state of the message (gain or loss), abundant literature in the field of social marketing has analyzed whether an ad with a final gain frame is more persuasive than one with a final loss frame. Most cases indicate that a gain frame will be more effective in promoting pro-environmental behavior (Ibáñez et al., 2007). The same results were obtained by Spence y Pidgeon, (2010) in communications to mitigate the effects of climate change.

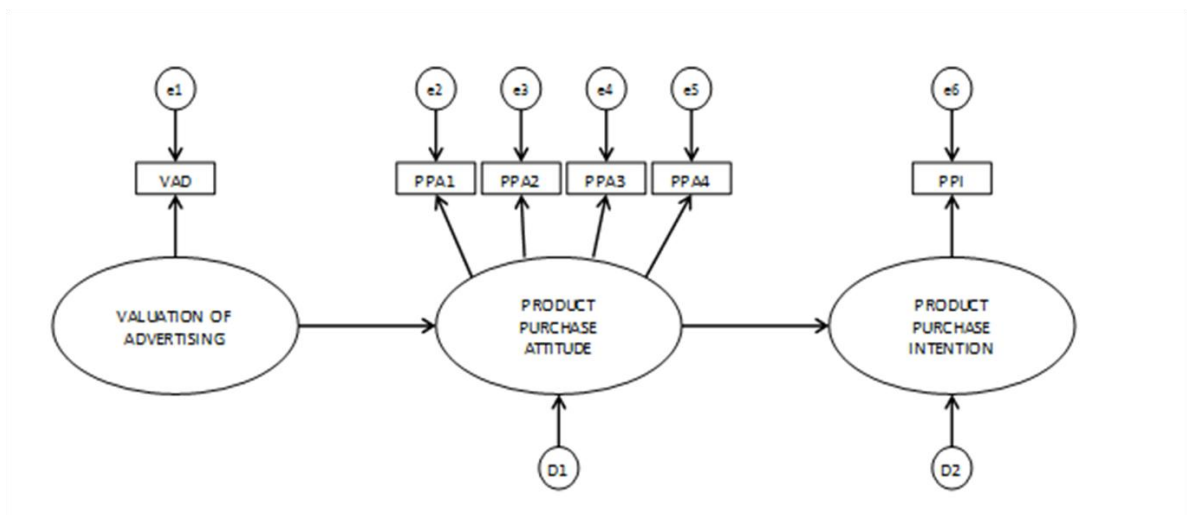
Other studies qualify this claim, arguing that the efficacy in promoting behavior depends on other elements of the message, for example, valence. Several studies have made reference to the level of persuasion generated after combining the final frame with valence, showing that when a message emphasizes the results of promotion (for example, the results of performing a particular behavior), a message with positive valence is more compelling than a negative message (Lai y Kuo, 2007). Therefore, the literature argues that if the goal of a specific communication is to promote pro-environmental behaviors, a message with positive valence will be more effective if used in combination with a final gain frame.

Therefore, we propose the third hypothesis that when other elements of a message are constant, the effectiveness of an ad with positive valence and gain frame will be significantly greater than the effectiveness of an ad with negative valence and loss frame.

**H3:** The combination of a negative valence and a final loss frame will reduce the effectiveness of the environmental message in determining the attitude toward buying environmentally respectful products.

The hypotheses were contrasted using a multi-group structural equation model. The sample was divided into two groups based the two experimental ads. One group was made up of individuals who saw the "positive-gain" ad, and the other group saw only the "negative-loss" ad. All other elements of the message were the same. The proposed model is shown in Figure 2.

Figure 2: Proposed model



Source: Present Authors

## 4. Method

### 4.1. Development of the Advertisements

After analyzing the main elements of advertising messages in the field of climate change, the elements of these experimental ads were chosen based on the literature.

The two messages being compared differed in two of the most researched elements (valence and final state). In this case these elements were combined, and the other elements in these messages remained the same to ensure that the differences between the effectiveness of the ads were derived exclusively from the two elements being compared, according to Loroz's recommendations (2007).

The elements of the message that remained constant were chosen based on the literature, despite some controversy about which elements are more effective (Table 1).

Table 1: Characteristics of the advertisements.

	ELEMENT OF THE MESSAGE INCLUDED	PREVIOUS SUPPORT ABOUT ITS SUPERIORITY TO CHANGE BEHAVIOR
CONSTANT ELEMENTS IN THE TWO ADS	CONTENTS: Intrinsic objectives	(Vansteenkiste et al., 2006); (Schuhwerk y Lefkoffhagius, 1995)
	FOCUS: Others	(Loroz, 2007)(Zwick, M.M., y Renn, O., 2002); (I. Lorenzoni, 2003); (Leiserowitz, 2005)
	IMPACT: Distant impact	(Kirby, 2004); (Leiserowitz, 2005); (Spence y Pidgeon, 2010)
	TIME FRAME: Future	(Leiserowitz, 2005); (Rathzel y Uzzell, 2009)
	TONE: Emotional	(Murphy et al., 2010)
	IMAGES: Nature	(P. Hartmann y Apaolaza-Ibanez, 2009)
	ADVERTISEMENT N°1 = P/G	ADVERTISEMENT N°2 = N/P
DIFFERENTIAL ELEMENTS FOR THE TWO ADS	VALENCE: Positive	VALENCE: Negative
	FINAL FRAME: Gain	FINAL FRAME: Loss

Source: Present Authors

To ensure that the experimental ads had opposing valence, the positive image used in the ad was selected from the International Affective Picture System (IAPS) (Lang, Bradley, y Cuthbert, 1999). This system was developed to provide ratios of affection of a set of color images, divided into different semantic categories. These images have been scaled in terms of valence by the construction of psychometric scales: the Self-Assessment Manikin (SAM) (Lang 1980), a 9-point scale, where 1 is considered extremely unpleasant, and 9 extremely pleasant (Lang, et al., 1999).

The positive image was selected from the semantic category animals. Specifically, image number 1441 (a Polar Bear) was chosen because (i) it has very high valence (with a score of 7,97), (ii) it can be used in a final gain frame, (iii) it conforms to the other elements in the message, and (iv) it contains nuances that can be used for the field of climate change.

For the second advertisement, we sought an image that maintained consistency in all elements except valence and final frame. Therefore, we selected an image with the same sce-

nario, the same animal, and the same complex that has been used for other awareness campaigns with a backdrop of negative valence and final loss frame. Because of that, the only differences in the images lay in the valence and final frame, fulfilling the remaining elements of message development.

Nonetheless, in order to ensure that individuals who saw these images perceived different degrees of valence, prior to testing the hypotheses we performed a Student *t*-test for independent samples for these groups.

Additionally, to increase the differences in the final frame of the ads, the following texts were introduced:

Advertisement "positive-gain frame": *"This is just one reason to fight against climate change. Our future is in your hands. Save energy."*

Advertisement "negative-loss frame": *"Our world is disappearing and we are to blame. Our future is in danger. Save energy."*

The final part of the message remained the same, encouraging individuals to take action ("save energy"). The ads are shown in Figures 3 and 4.

Figure 3: Experimental advertisement with positive valence and final gain frame



*"This is only one of the reasons to fight against climate change.*

*Our future is in your hands. Save energy"*

Source: Present Authors



Figure 4: Experimental advertisement with negative valence and final loss frame



"Our world is disappearing and we are to blame.

Our future is in danger. Save energy"

Source: Present Authors

## 4.2. Material and Procedure

### 4.2.1. Participants.

A nationwide sample of Internet users was surveyed via a web-based questionnaire from July 13 to August 5, 2011. The valid sample consisted of 715 surveys (only individuals who reported some environmentally friendly activity participated in this study), 46,6% of which were men and 53,3% of which were women, ( $M_{age} = 40.34$  years). The education level of the respondents varied; 9,6% were individuals who either had no studies or elementary education, 37,4% had a high school diploma or vocational training, and the remaining 52,9% had bachelor's degrees or some university studies.

### 4.2.2. Material and measurement scales.

The questionnaire was divided into 4 parts: in the first part individuals answered personal questions related to their pro-environmental behavior; in the second part individuals viewed either the "positive-gain" or "negative-loss" ad and assessed the level of emotion

produced by viewing the ad; the third section measured attitudes and intentions to perform certain environmental behaviors, and the last part gathered socio-demographic information. The questionnaire was developed using the PHP programming language.

The two versions of the survey were identical, except in the second block, which was changed so that approximately half of the sample viewed one advertisement and the other half viewed the other, resulting in the two experimental groups. A total of 333 individuals (46,57% of the sample, and 48,9% men and 51,1% women) saw the "positive-gain" ad, and 382 individuals (53,43% of the sample, and 48,2% men and 51,8% women) were shown the "negative-loss" ad. In both cases, approximately 50% of the individuals had university education, compared to approximately 40% of individuals who had secondary education degrees and approximately 10% who had only primary education.

#### 4.3. Measurement Instruments and Quality Assessment of the Measurement Scales.

Individuals were asked to rate how pleasant or unpleasant the ad they viewed was in order to check the degree of valence perceived. This item was measured with a semantic differential scale of 7 points, where 1 = very unpleasant, 7 = very nice.

To measure the affective assessment of the ad, the questionnaire included a single item based on the findings of Zajonc y Hazel (1982), who concluded that the impact of advertising on the individual could be produced simply based likes and dislikes about the ad. In this case individuals responded to the following: "Please answer the following questions indicating which end of the following scale is closest to your opinion. My opinion about the previously displayed advertisement was..." This item was measured with a 7-point semantic differential scale, where 1 = "I didn't like the advertisement" and 7 = "I liked the ad".

To measure attitudes toward the purchase of environmentally friendly products we followed the recommendations of Ajzen (2002). This scale consists of 5 items measuring different pairs of adjectives that include both the general evaluation toward the behavior, as well as the experimental component or thoughts about it. These were measured with a 7-point semantic differential scale as recommended in the literature (Francis et al., 2004).

The validity and reliability results for each group in the model were all acceptable after removing one item (composite reliabilities were greater than .9 and extracted variance was greater than .7 for both groups) (Hair et al., 1999).

Finally, in a single item participants were asked to rate how often they intended to buy environmentally friendly products, in a 7-point Likert scale (where 1 = "never" and 7 = "often"). This item was used to measure the intention to exhibit other pro-environmental behaviors in a recent study carried out by Leiserowitz, Maibach, Roser-Renouf, y Smith, (2011), under the Yale Project on Climate Change at Yale University and George Mason (Global Warming's Six Americas, May 2011).

## 5. Results

### 5.1. Bivariate Statistical Analysis

First, in order to verify that individuals perceived the ads with significantly different valences (positive for the first advertisement and negative for the second), a Student *t*-test was performed for independent samples. The test revealed, as expected, that advertisement 1, called "positive-gain" ( $X = 5,32$ , out of 7) was seen as significantly more pleasant than the second advertisement, known as "negative-loss" ( $X = 3,85$  out of 7), (Student- $t_{g.l.=62,09}=10.526$ ;  $p < .005$ ), so the first advertisement was perceived as more positive in valence than the second.

### 5.2. Analysis of the Structural Equation Model

To contrast the hypotheses we used a multi-group structural equation model where the affective assessment variable for the ad was considered exogenous, and the attitude and intention towards the purchase of green products were endogenous variables. AMOS software 18 was used in the analysis.

The data were previously screened for univariate and multivariate normal distribution for each group in the model. As for the univariate analysis, some variables showed higher critical ratios for asymmetry at 2 and 7 for kurtosis, so it was concluded that there were significant deviations from univariate normality. Likewise, multivariate normality in both cases was much higher than the recommended limits. Given this, and since the data were continuous and the sample size exceeds 200, we used the maximum likelihood bootstrapping method (500 replicates) as a method of estimating the model (Finney y Di Stefano, 1996). On the other hand, we used the corrected *p*-value by Bollen-Stine and the correction of constructs standard errors with a confidence level of 95%.

The overall fit of the model showed appropriate indicators (RMSEA = .053, NFI = .978, CFI = .985, GFI = .974, AGFI = .940) (Hair et al. 1999). Only the Bollen-Stine corrected *p*-

value did not conform to the limits established by the literature ( $p < .05$ ), although this indicator is affected by the large sample size in this study (Del Barrio y Luque, 2012).

In both models, all the latent variable items were significantly different from 0, since the non-standard confidence percentile interval estimators did not contain 0. All parameters were above 0.7 standards and the reliability provided by each indicator was above .5.

Regarding the structural model fit, all the relations contained in the proposed model were positive and significantly different from 0 in both models, therefore, the first two hypotheses (hypothesis 1 and hypothesis 2) were empirically supported and cannot be rejected.

However, in relation to the third hypothesis, we observed that the model for the group of individuals who saw the first advertisement ("positive-gain") explained 18% of the pro-environmental attitude variable, with a weight of .42 for the exogenous variable of attitudes toward the purchase of environmentally friendly products. However, the model for the group of individuals who viewed the second ad ("negative-loss") explained only 5% of the pro-environmental attitude variable, with a weight of .23 for the exogenous variable of attitudes towards the purchase of environmentally friendly products. In order to verify whether the "positive-gain" ad indicated a significantly greater persuasion toward the behavior of purchasing green products, we applied a test comparing the regression coefficients or weights between the structural models using paired measures, an amendment to the Student *t*-test for independent samples (Goodman y Blum, 1996).

The test for the comparison of regression coefficients, based on the Student *t*-test is expressed by:

$$H_0: B_1 = B_2$$

$$t = \frac{B_1 - B_2}{\sqrt{SE_1^2 + SE_2^2}}$$

where  $B_i$  are the estimated non-standardized coefficients and  $SE_i$  are the standard errors for each coefficient. The statistic *t* follows Student's *t*-distribution with  $m + n - 2$  degrees of freedom (Sánchez y Roldán, 2005).

The results revealed that there were significant differences between the two experimental groups ( $CMIN = 5,241$ ;  $p\text{-value} < 0,05$ ) in the relationships between affective assessment of

the ad and attitude toward buying green products, with the strongest relationship found in the group of individuals who viewed the ad "positive-gain." Therefore, the third hypothesis is empirically supported and cannot be rejected. This result is shown in Table 2.

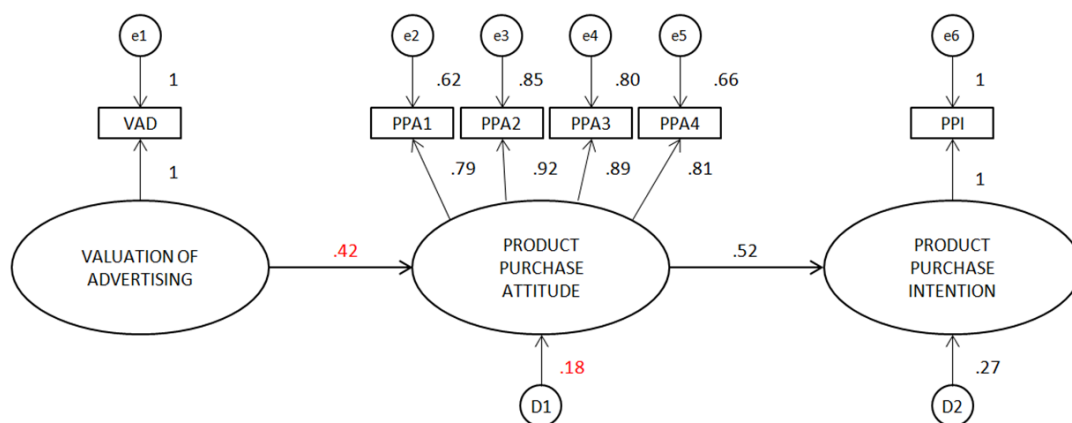
Table 2: Differences in multigroup model weight

Relationship	CMIN	p-value
Affective Assesment → Attitude towards purchase	5,241	0,022*
Attitude towards purchase → Purchase Intention	0,320	0,572

\* Significant differences for a significance level 5%.

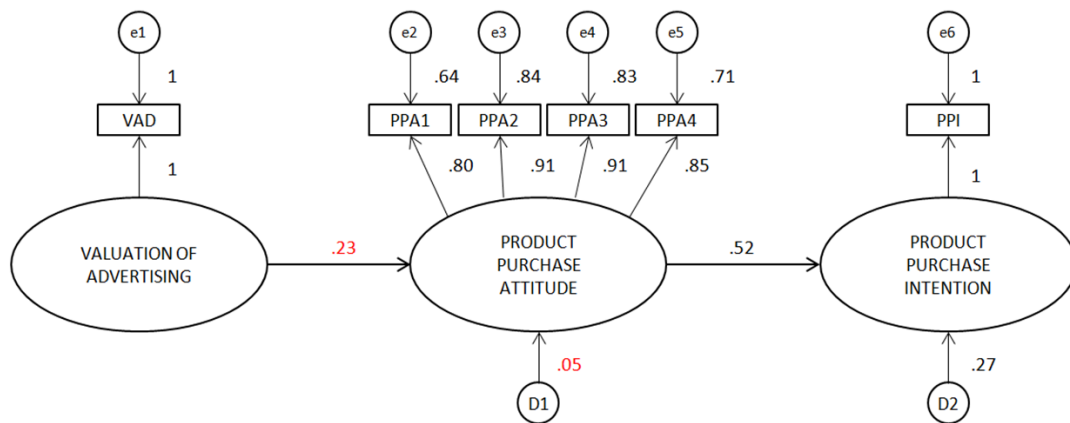
On the other hand, both models explained 27% of the variable that measured the degree of frequency with which individuals intended to buy environmentally respectful products. All analysis results are shown in Figures 5 and 6.

Figure 5: Individuals who saw the "Positive-Gain Frame" advertisement.



Source: Present Authors

Figure 6: Individuals who saw the "Negative-Loss Frame" advertisement.



Source: Present Authors

In summary, the affective assessment for both advertisements positively influenced the attitude towards the purchase of green products; however, that persuasion was reduced in the group that viewed the "negative-loss" ad. This outcome verifies that the efficacy of the advertisement depends on the elements in it. In this case the more effective advertisement is the "positive-gain" ad. However, no differences were reflected in the intention variable.

## 6. Discussion

The study has shown that the way in which climate change communications are framed has a substantial impact on their effectiveness.

This study compared the influence of affective assessment of two advertisements differentiated in terms of valence and final frame. (These two elements appear in the literature independently but in the present study are discussed together.) All other items commonly used in the creation of ecological advertisements remained the same.

First, it was observed that the overall affective assessment of the advertisement determined, positively, the attitude toward buying environmentally respectful products. These results provide empirical support for hypothesis 1. These findings are in line with the conclusions of Bamberg (in press) relating to individuals' decisions of whether or not a behavior may be affected by interventions that result in changes in attitude toward the behavior.

On the other hand, the multi-group structural equation model showed significant differences in the influence of advertisement's affective assessment of the attitude toward the

behavior depending upon the ad viewed, showing a dominance for the advertisement framed as "positive-gain." These results provide empirical support for hypothesis 3.

The dominance of the advertisement with the final gain frame, which shows that individuals can solve the problem, concurs with the results obtained by different authors (Obermiller, 1995) who argue that, for the promotion of actions to mitigate climate change, or preventive behaviors (behaviors that try to avoid risk), a gain framework will be more effective and generate emotions with a significantly greater effect than those generated in the context of loss (Yi y Baumgartner, 2008). Therefore, it seems that communications should promote climate change mitigation rather than dwell on the negative effects of inaction (Foust y O'Shannon Murphy, 2009; Spence y Pidgeon, 2010).

These findings are in line with the conclusions of Hartig, Kaiser, y Bowler, (2001) which emphasize that risks, damages, and moral obligations are not the only forces driving general ecological behavior, but positive motivation may also contribute to an increase in environmentally friendly behavior.

Thus, the results are consistent with those by Lai y Kuo, (2007), showing that when the message emphasizes the results of promotion (for example, the results of carrying out a certain behavior), a positive valence message is more convincing than a negative message.

Finally, the model revealed a strong, direct, positive relationship between attitude towards the purchase of green products and the degree of frequency with which one intends to perform that behavior, so a positive attitude to such conduct means that the individual will do it very often. Therefore, hypothesis 2 also is empirically supported.

Therefore, the emotions evoked by the ad led to an increase in attitude towards ecological buying behavior, which was significantly higher in experimental group 1, although there were no significant differences between the reported intentions of the group that viewed the "positive-gain" advertisement, and those that viewed the "negative-loss" ad. Though disheartening, the lack of increased intention to environmentally friendly behavior in experimental group 1, is supported by previous theoretical and empirical contributions. First, authors such as, Hunt y Vitell, (1986) concluded that emotional impact does not ensure a change of behavior, and Nisbet y Gick, (2008) argued that a positive attitude towards environmentally friendly behavior is a factor which motivates behavior change, although not enough to generate change, requiring competitive feelings to achieve a different intention.

In the same vein, Ajzen, (1991) proposed that, in addition to a motivation to change, individuals need to have internal resources to carry out the recommended behavior.

Second, other authors have shown that, despite the increasingly positive attitude of individuals towards green products, consumers are more interested in factors such as price, functionality, quality or packaging (Pickett-Baker y Ozaki, 2008), and that a large percentage of consumers even consider ecological products to be of a lower quality than other products.

Third, several authors have found that consumers are affected by their past behavior when making decisions (Pickett-Baker y Ozaki, 2008), and past habits may be an important barrier to increased frequency of intention to perform the desired behavior (Kollmus y Agyeman, 2002). According to several authors, breaking the established pattern of buying requires an individual to learn. Such learning can come from personal experiences, interpersonal communication or mass communication specifying how and where to perform the proposed behavior.

Finally, authors like Viswanath y Emmons, (2006) emphasize that not only does the message need to be considered in evaluating an advertisement's effectiveness, but the source of information is a crucial factor since the confidence that people have in the source of the advertisement can determine the persuasiveness of advertisement.

Notwithstanding the points above, it is necessary to implement ad 1, the most effective advertisement from this study, in a comprehensive marketing strategy (McGovern, 2007), to provide a framework for integrating the resulting information and emotion, and to show the individual how and where to implement the action, leading to a perception of increased control and efficacy for the individual.

Also, it is advisable that such strategies should be supported by government initiatives to inform citizens about the actions which they can take to minimize the negative impact of climate change and how they can implement them (Kilbourne, Grünhagen, y Foley, 2005).

In short, the significant positive relationship between affective evaluation and attitude toward the behavior found in the present study for the advertisement "positive-gain" is an indication of the potential that a real advertising campaign including these elements might have on the impact of intention and behavior of citizens, provided that the campaign was part of an integrated social marketing strategy.



This study significantly contributes to the understanding of how to create effective ecological advertisements, establishing a framework for understanding individuals' decisions about environmental issues based on the emotional effectiveness of the experimental advertisement.

Consequently, the results of this study are potentially relevant to guide public and private research and interventions in order to achieve substantial increases in pro-environmental behaviors, which lead to a sustainable future. Specifically, this study is relevant to (i) governments as they develop environmental policies; (ii) the media as they identify influences which inform the way they transmit environmental information, and plan and implement advertising campaigns, (iii) companies and organizations in developing effective business strategies, and (iv) the education system, due to its important role in encouraging more environmentally friendly individual behavior.

However, some limitations exist. The scope of the results is limited to the combination of elements of the selected message, since authors such as Kennedy et al., (2009), point out, and it is the interaction between them that causes these specific effects. Thus, it is important to extend this line of research.

Furthermore, these results were obtained from a sample of individuals already engaged in some pro-environmental behavior, so it is necessary to corroborate these findings in individuals who do not engage in any such activity.

Another limitation of this study is the data collection method. Since only Internet users provided the results, the portion of the population not using this medium was not represented.

Additionally, the affective outcome was a global measurement, so future research could differentiate between emotions and feelings generated by the ads. Also, these measures were obtained using individual self-reporting techniques, and future research could use different psycho-physiological measures and observation.

The implications of this subject matter highlight the need to encourage further research on the most effective combination of elements in a message related to climate change, in order to determine how to increase positive attitudes toward the purchasing behavior of green products.

Moreover, evaluations should be carried out taking into account cognitive and personal experience. Specifically, with regard to the experience variable, the degree of frequency of past behavior should be analyzed in order to determine the strength of past habits in determining the intention of future behavior.

Finally, we propose to replicate the study for other sustainable behaviors in order to determine if the results are applicable only to the purchase of environmentally friendly products or, conversely, the combination of positive valence, final state of gain, intrinsic goals, reference to others, distant impacts, a future time horizon, images of nature and emotional tonality are better options than combining these elements with negative valence and final loss frame.

## REFERENCES .

Ajzen, I. (2002). *Constructing a TpB questionnaire: Conceptual and methodological considerations*. Retrieved March 14th, 2004, 2004, from <http://www-unix.oit.umass.edu/aizen/pdf/tpb.measurement.pdf>

Ajzen, I., y Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. USA-Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. doi:10.1016/0749-5978(91)90020-T

Bagozzi, R., y Burnkrant, R. (1979). Attitude organization and the attitude-behavior relationship. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(6), 913-929. doi:10.1037//0022-3514.37.6.913

Bagozzi, R., y Moore, D. (1994). Public-service advertisements - emotions and empathy guide prosocial behavior. *Journal of Marketing*, 58(1), 56-70. doi:10.2307/1252251

Bamberg, S., y Moeser, G. (2007). Twenty years after hines, hungerford, and tomara: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 27(1), 14-25. doi:10.1016/j.jenvp.2006.12.002

Bi, P., y Parton, K. A. (2008). Effect of climate change on australian rural and remote regions: What do we know and what do we need to know? *Australian Journal of Rural Health*, 16(1), 2-4. doi:10.1111/j.1440-1584.2007.00945.x

Cheng, T., Woon, D., y Lynes, J. (2011). The use of message framing in the promotion of environmentally sustainable behaviors. *Social Marketing Quarterly*, 17(2), 48.

De Vries, N., Ruiters, R., y Leegwater, Y. (2002). *Fear appeals in persuasive communication. in marketing for sustainability: Towards transactional policy-making*. Holanda-Amsterdam: IOS Press.

Del Barrio, S., y Luque, T. (2000). *Técnicas de análisis de datos en investigación de mercados*. España-Madrid: Pirámide.

Dillard, J. P., y Shen, L. J. (2005). On the nature of reactance and its role in persuasive health communication. *Communication Monographs*, 72(2), 144-168. doi:10.1080/03637750500111815

Eurobarometer, 2007. Attitudes on issues related to EU Energy Policy—Analytic report (Flash Eurobarometer).

Fine, S. (1990). *Social Marketing*. Boston: Allyn and Bacon.

Finney, S. J., y Di Stefano, C. (1996). *Nonnormal and categorical data in structural equation modeling*. Connecticut: Information Age Publishing, Inc: Greenwich.

Fishbein, M., y Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research* Addison-Wesley.

Foust, C. R. y Murphy W. (2009): Revealing and Reframing Apocalyptic Tragedy in Global Warming Discourse, *Environmental Communication: A Journal of Nature and Culture*, 3:2, 151-167.

Francis, J. J., Eccles, M. P., Johnston, M., Walker, A. E., Grimshaw, J. M., y Foy, R. (2004). *Constructing questionnaires based on the theory of planned behaviour*. UK-University of Newcastle upon Tyne:

Futerra. *The greenwash guide*. Retrieved from [www.futerra.co.uk/](http://www.futerra.co.uk/)

Goodman, J., y Blum, T. (1996). Assessing the non-random sampling effects of subject attrition in longitudinal research. *Journal of Management*, 22(4), 627-627.

Grillo, N., Tokarczyk, J., y Hansen, E. (2008). Green advertising developments in the U.S. forest sector: A follow-up. *Forest Products Journal*, 58(5), 40-40-46.

Hair, J.F.; Anderson, R.E.; Tatham, R.L. y Black, W.C. (1999). *Análisis Multivariante, 5th ed.*, Prentice-Hall; Madrid.

Hartmann, P., y Ibáñez, V. A. (2006). Green value added. *Marketing Intelligence y Planning*, 24(7), 673-800.

Hartmann, P., y Apaolaza-Ibáñez, V. (2008). Virtual nature experiences as emotional benefits in green product consumption: The moderating role of environmental attitudes. *Environment and Behavior*, 40, (6), 818-842.

Hartig, T., Kaiser, F. G., y Bowler, P. A. (2001). Psychological restoration in nature as a positive motivation for ecological behavior. *Environment and Behavior*, 33, 590-607.

Hastings, G., Stead, M., y Webb, J. (2004). Fear appeals in social marketing: Strategic and ethical reasons for concern. *Psychology y Marketing*, 21(11), 961.

Helmig, B., y Thaler, J. (2010). On the effectiveness of social marketing - what do we really know? *Journal of Nonprofit y Public Sector Marketing*, 22(4), 264.

Hulme, M. (2009). *Why we disagree about climate change: Understanding controversy, inaction, and opportunity*. United States-New York: Cambridge University Press.

Hunt, S. D., y Vitell, S. J. (1986). A general theory of marketing ethics. *Journal of MacroMarketing*, 5-15.

Ibáñez, J. A., Montoro Ríos, F. J., Sánchez Fernández, J., y Muñoz Leiva, F. (2007). Análisis de la efectividad del mensaje publicitario en la promoción de comportamientos de consumo sostenibles. *Estudios Sobre Consumo*, (82), 9-17.

Kennedy, E. H., Beckley, T. M., McFarlane, B. L., y Nadeau, S. (2009). Why we don't "walk the talk": Understanding the environmental values=behavior gap in Canada. *Human Ecology Review*, 16, 151-160.

Kilbourne, W., GrÛnhagen, M., y Foley, J. (2005). *A cross-cultural examination of the relationship between materialism and individual values*. - Netherlands; Pays-Bas: Elsevier Science.

Kirby, A. (2004). *Britons unsure of climate costs*, BBCNews Online, at <http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/3934363.stm> Full poll results also available at [http://news.bbc.co.uk/nol/shared/bsp/hi/pdfs/28\\_07\\_04\\_climatepoll.pdf](http://news.bbc.co.uk/nol/shared/bsp/hi/pdfs/28_07_04_climatepoll.pdf)

Kolandai-Matchett, K. (2009). Mediated communication of 'sustainable consumption' in the alternative media: A case study exploring a message framing strategy. *International Journal of Consumer Studies*, 33(2), 113.

Kollmus, A., y Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, (8), 239-260.

Lai, M., y Kuo, C. (2007). Preventing piracy use intention by rectifying self-positivity bias. *Social Behavior and Personality*, 35(7), 961-974.

Lakoff, G. (2010): Why it Matters How We Frame the Environment, *Environmental Communication: A Journal of Nature and Culture*, 4:1, 70-81

Lang, P. J. (1980). *Behavioral treatment and bio-behavioral assessment: computer applications*. In J. B. Sidowski, J. H. Johnson, y T. A. Williams, *Technology in mental health care delivery systems* (119-137). Norwood, NJ: Ablex.

Lang, P. J., Bradley, M. M., y Cuthbert, B. N. (1999). *International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings*. USA-Gainesville:

Leigh, J. H., Zinkhan, G. M., y Swaminathan, V. (2006). Dimensional relationships of recall and recognition measures with selected cognitive and affective aspects of print ads. *Journal of Advertising*, 35(1), 105-122. doi:10.2753/JOA0091-3367350107

Leiserowitz, A., Maibach, E., Roser-Renouf, C. y Smith, N. (2011). *Global Warming's Six Americas, May 2011*. Yale University and George Masos University. New Haven, CT: Yale Project on Climate Change Communication.  
<http://environment.yale.edu/climate/files/SixAmericasMay2011.pdf>

Lorenzoni, I. (2003). *Present choices, future climates: A cross-cultural study of perceptions in Italy and in the UK*. School of Environmental Sciences, University of East Anglia,). *Doctoral Thesis*.

Lorenzoni, I., Nicholson-Cole, S., y Whitmarsh, L. (2007). Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications RID A-1611-2010. *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions*, 17(3-4), 445-459.  
doi:10.1016/j.gloenvcha.2007.01.004

Loroz, P. (2007). The interaction of message frames and reference points in prosocial persuasive appeals. *Psychology y Marketing*, 24(11), 1001.

McGovern, E. (2007). Transport behavior: A role for social marketing. *Journal of Nonprofit y Public Sector Marketing*, 17(1/2), 121.

Montoro Rios, F. J. (2006). Improving attitudes toward brands with environmental associations: An experimental approach. *The Journal of Consumer Marketing*, 23(1), 26-33.

Montoro-Ríos, F. J., Luque-Martínez, T., y Rodríguez-Molina, M. A. (2008). How green should you be: Can environmental associations enhance brand performance? *Journal of Advertising Research*, 48(4), 547-563.

- Nisbet, E. K. L., y Gick, M. L. (2008). Can health psychology help the planet? applying theory and models of health behaviour to environmental actions. *Canadian Psychology-Psychologie Canadienne*, 49(4), 296-303. doi:10.1037/a0013277
- Obermiller, C. (1995). The baby is sick/The baby is well: A test of environmental communication appeals. *Journal of Advertising*, 24(2), 55-55.
- O'Neill, S. J., y Hulme, M. (2009). An iconic approach for representing climate change RID F-9012-2010. *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions*, 19(4), 402-410. doi:10.1016/j.gloenvcha.2009.07.004
- Oreskes, N. (2004). Beyond the ivory tower - the scientific consensus on climate change. *Science*, 306(5702), 1686-1686. doi:10.1126/science.1103618
- Passyn, K., y Sujan, M. (2006). Self-accountability emotions and fear appeals: Motivating behavior. *Journal of Consumer Research*, 32(4), 583.
- Pelletier, L. G., Lavergne, K. J., y Sharp, E. C. (2008). Environmental psychology and sustainability: Comments on topics important for our future. *Canadian Psychology-Psychologie Canadienne*, 49(4), 304-308. doi:10.1037/a0013658
- Pelletier, L. G., y Sharp, E. (2008). Persuasive communication and proenvironmental behaviours: How message tailoring and message framing can improve the integration of behaviours through self-determined motivation. *Canadian Psychology*, 49(3), 210-217. doi:10.1037/a0012755
- Petty, R. E., y Cacioppo, J. T. (1986). The elaboration likelihood model of persuasion. *Advances in Experimental Social Psychology*, (19), 123-205.
- Pickett-Baker, J., y Ozaki, R. (2008). Pro-environmental products: Marketing influence on consumer purchase decision. *The Journal of Consumer Marketing*, 25(5), 281.
- Rathzel, N., y Uzzell, D. (2009). Changing relations in global environmental change. *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions*, 19(3), 326-335. doi:10.1016/j.gloenvcha.2009.05.001
- Ray, M. L., y Batra, R. (1983). Emotion and persuasion in advertising - what we do and dont know about affect. *Advances in Consumer Research*, 10, 543-548.

- Rothman, A. J., y Salovey, P. (1997). Shaping perceptions to motivate healthy behavior: The role of message framing. *Psychological Bulletin*, 121(1), 3-19. doi:10.1037/0033-2909.121.1.3
- Sánchez, M.J. y Rondán, J.L. (2005). Web acceptance and usage model: A comparison between goal-directed and experiential web users. *Internet Research*, 15 (1), 21-48.
- Schuhwerk, M. E., y Lefkoffhagius, R. (1995). Green or nongreen - does type of appeal matter when advertising a green product. *Journal of Advertising*, 24(2), 45-54.
- Spence, A., y Pidgeon, N. (2009). Psychology, climate change, y sustainable behavior. *Environment*, 51(6), 8-18.
- Spence, A., y Pidgeon, N. (2010). Framing and communicating climate change: The effects of distance and outcome frame manipulations. *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions*, 20(4), 656-667. doi:10.1016/j.gloenvcha.2010.07.002
- Trope, Y., y Liberman, N. (2003). Temporal construal. *Psychological Review*, 110(3), 403-421. doi:10.1037/0033-295X.110.3.403
- Urien, B., y Kilbourne, W. (2011). Generativity and self-enhancement values in eco-friendly behavioral intentions and environmentally responsible consumption behavior. *Psychology and Marketing*, 28(1), 69-90. doi:10.1002/mar.20381
- Vakratsas, D., y Ambler, T. (1999). How advertising works: What do we really know? *Journal of Marketing*, 63(1), 26-43. doi:10.2307/1251999
- Van de Velde, L., Verbeke, W., Popp, M., y Van Huylenbroeck, G. (2010). The importance of message framing for providing information about sustainability and environmental aspects of energy. *Energy Policy*, 38(10), 5541.
- Vansteenkiste, M., Lens, W., y Deci, E. L. (2006). Intrinsic versus extrinsic goal contents in self-determination theory: Another look at the quality of academic motivation. *Educational Psychologist*, 41(1), 19-31. doi:10.1207/s15326985ep4101\_4
- Vieillard, S., Peretz, I., Gosselin, N., Khalifa, S., Gagnon, L., y Bouchard, B. (2008). Happy, sad, scary and peaceful musical excerpts for research on emotions. *Cognition and Emotion*, 22(4), 720-752. doi:10.1080/02699930701503567



Viswanath, K., y Emmons, K. M. (2006). Message effects and social determinants of health: Its application to cancer disparities. *Journal of Communication*, 56, S238-S264. doi:10.1111/j.1460-2466.2006.00292.x

Wagner, E. R., y Hansen, E. N. (2002). Methodology for evaluating green advertising of forest products in the united states: A content analysis. *Forest Products Journal*, 52(4), 17-23.

Wright, A. A., y Lynch, J. G. (1995). Communication effects of advertising versus direct experience when both search and experience attributes are present. *Journal of Consumer Research*, 21(4), 708-718. doi:10.1086/209429

Yi, S., y Baumgartner, H. (2008). Motivational compatibility and the role of anticipated feelings in positively valenced persuasive message framing. *Psychology y Marketing*, 25(11), 1007.

Zajonc, R. B., y Hazel, M. (1982). Affective and cognitive factors in preferences. *Journal of Consumer Research (Pre-1986)*, 9(2), 123-123.

Zinkhan, G. M., y Carlson, L. (1995). Green advertising and the reluctant consumer. *Journal of Advertising*, 24(2), 1-6.

**ANEXO 3. VALORES NORMATIVOS DE LAS BAREMACIONES DE LOS FRAGMENTOS DEL IAMES.**

Valores normativos de las baremaciones de los fragmentos del IAMES.							
Categoría	Fragmento	Valencia		Arousal		Dominancia	
		Media	DT	Media	DT	Media	DT
Relajantes	a01	4,98	1,74	3,58	1,83	5,15	1,59
Relajantes	a02	5,51	1,72	3,93	1,73	5,11	1,48
Relajantes	a03	5,18	1,91	3,45	1,85	4,86	1,56
Relajantes	a04	5,24	1,69	3,93	1,82	4,99	1,63
Relajantes	a05	5,46	2,06	3,81	1,96	4,61	1,59
Relajantes	a06	6,48	1,59	4,55	1,94	5,32	1,39
Relajantes	a07	5,46	1,91	3,67	1,70	5,04	1,43
Relajantes	a08	5,93	1,87	4,21	1,98	5,03	1,58
Relajantes	a09	6,03	1,88	4,06	1,97	4,98	1,48
Relajantes	a10	4,30	1,73	3,97	1,76	4,66	1,48
Relajantes	a11	5,80	1,88	4,50	1,98	5,22	1,65
Relajantes	a12	5,18	2,12	3,50	1,80	4,97	1,58
Relajantes	a13	5,33	2,02	3,64	1,76	4,90	1,71
Relajantes	a14	5,43	1,82	3,78	1,86	5,02	1,32
Alegres	g01	7,22	1,72	7,12	1,86	5,86	1,93
Alegres	g02	7,38	1,48	6,38	1,92	5,66	1,73
Alegres	g03	7,91	1,48	6,44	1,90	6,03	1,71
Alegres	g04	7,69	1,67	7,02	1,97	6,14	1,96
Alegres	g05	7,46	1,51	6,59	1,81	5,90	1,90
Alegres	g06	7,78	1,49	6,28	2,00	6,14	1,63
Alegres	g07	7,52	1,51	6,16	1,91	5,71	1,70
Alegres	g08	7,05	1,69	5,61	2,12	5,74	1,56
Alegres	g09	7,49	1,44	6,20	1,89	5,74	1,76
Alegres	g10	7,58	1,68	6,95	1,75	5,73	1,86
Alegres	g11	7,36	1,54	5,66	1,90	5,74	1,68
Alegres	g12	7,02	1,65	6,72	1,89	5,81	1,73
Alegres	g13	7,17	1,69	6,70	2,06	6,11	1,62
Alegres	g14	7,20	1,57	5,82	1,85	5,78	1,53
Amenazantes	p01	3,85	1,57	6,11	1,92	4,72	2,12
Amenazantes	p02	4,04	2,13	7,13	1,93	4,85	2,49
Amenazantes	p03	4,32	1,71	6,67	1,99	4,79	2,17
Amenazantes	p04	3,48	1,61	5,55	2,20	4,28	2,02
Amenazantes	p05	4,01	1,70	6,28	2,18	4,74	2,32

## Valores normativos de las baremaciones de los fragmentos del IAMES.

Categoría	Fragmento	Valencia		Arousal		Dominancia	
		Media	DT	Media	DT	Media	DT
Amenazantes	p06	4,55	1,64	6,97	1,89	4,74	2,26
Amenazantes	p07	3,98	1,50	5,88	1,96	4,76	1,84
Amenazantes	p08	4,86	1,65	6,80	1,78	4,98	1,70
Amenazantes	p09	2,74	1,59	5,38	2,38	4,17	2,25
Amenazantes	p10	3,06	1,64	5,41	2,30	4,34	2,23
Amenazantes	p11	2,94	1,60	5,90	2,20	4,28	2,33
Amenazantes	p12	2,70	1,54	5,88	2,18	4,24	2,42
Amenazantes	p13	3,13	1,51	4,86	2,28	4,05	1,79
Amenazantes	p14	4,57	1,50	6,02	1,97	4,89	1,69
Tristes	t01	2,68	1,42	3,53	1,79	3,80	1,49
Tristes	t02	2,62	1,72	3,37	1,81	3,74	1,70
Tristes	t03	3,05	1,64	3,56	1,74	4,18	1,48
Tristes	t04	3,33	1,69	3,97	2,04	4,43	2,00
Tristes	t05	3,30	1,53	3,84	1,86	4,15	1,62
Tristes	t06	3,51	1,77	3,89	2,02	4,05	1,68
Tristes	t07	3,34	1,69	3,70	1,81	4,08	1,52
Tristes	t08	3,10	1,87	3,60	1,93	4,29	1,87
Tristes	t09	3,30	1,46	3,98	1,82	4,18	1,48
Tristes	t10	2,97	1,53	3,21	1,59	4,10	1,59
Tristes	t11	3,42	1,72	3,64	1,92	4,14	1,68
Tristes	t12	3,91	1,56	4,74	1,80	4,58	1,59
Tristes	t13	3,01	1,55	3,77	1,75	4,23	1,69
Tristes	t14	2,80	1,81	3,22	1,78	4,05	1,85

## **ANEXO 4. NOTA INFORMATIVA SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DEL EXPERIMENTO PARA LOS PARTICIPANTES**

Buenos días, la sesión de hoy durará en torno a 60 minutos y consistirá en una sesión de registros fisiológicos que nos ayudará a comprender mejor los mecanismos implicados en el comportamiento de consumo. Antes de comenzar, necesitaríamos que nos indicara si desde que rellenó el cuestionario de reclutamiento, ha modificado su rutina en cuanto a la actividad medioambiental (compra de productos respetuosos con el medioambiente, mantenimiento de la calefacción a 20 grados o menos en invierno, utilización del transporte público, caminar o ir en bici, utilizar bombillas de bajo consumo o reciclar) (En caso de que nos diga que sí, debe de indicarnos el cambio).

Empezaremos colocando los sensores en diferentes partes de su cuerpo. Estos sensores son totalmente inofensivos. Una vez colocados no notará nada a través de ellos. Después de colocar los sensores, haremos una comprobación de que los registros son correctos y, a continuación, pasaremos a realizar la prueba de la sesión de hoy.

Esta prueba tendrá una duración aproximada de 20 minutos. Empezará justo en el momento en que bajemos la luz de la habitación y cerremos la puerta. Nosotros estaremos en la habitación contigua de manera que no tiene por qué preocuparse.

Al principio de la prueba habrá unos minutos en los que simplemente tendrá que intentar estar tranquilo manteniendo los ojos abiertos. Antes de que comience la proyección del vídeo sonarán varios tonos para indicarle que va a comenzar el video y que por tanto tendrá que prestar atención a la pantalla. En estos momentos, usted debe de estar mirando a la pantalla. Después empezará la proyección. Tiene que mantener los ojos abiertos y observar y escuchar el vídeo durante todo el tiempo que esté proyectado. También le vamos a pedir que durante toda la prueba no mueva los brazos donde están colocados los sensores y que respire con normalidad sin hacer inspiraciones o espiraciones profundas.

Se le indicará el final de esta prueba fisiológica mediante un mensaje de texto en la pantalla, hasta que no salga este mensaje, la prueba no habrá finalizado, por lo que le rogamos que permanezca sentado y sin mover los sensores. Cuando aparezca dicho mensaje, entrare-

mos de nuevo en la sala para retirarle los sensores. Por favor, manténgase tranquilo hasta que no entremos en la habitación.

Una vez finalizada esta prueba fisiológica, y retirados los sensores por nosotros, le facilitaremos otros cuestionarios para rellenarlos en ese momento. Con esto daremos por finalizada la sesión de hoy.

¿Tiene alguna pregunta que hacernos antes de que sigamos?

## ANEXO 5. CONSENTIMIENTO.

“Usted va a participar en un estudio sobre el medioambiente que está siendo realizado por investigadores de la Universidad de Granada, y que está siendo financiado por la Junta de Andalucía. El objetivo de esta investigación es estudiar cuáles son los mecanismos implicados en el comportamiento de consumo sostenible. Por tanto, con esta investigación pretendemos profundizar en el conocimiento afectivo sobre la relación entre los actos de consumo y el medioambiente. Tal conocimiento esperamos que ayude al desarrollo de comportamientos respetuosos con el medioambiente. Concretamente, queremos conocer mejor los mecanismos implicados en el comportamiento de consumo sostenible, a través del registro de variables fisiológicas. Por lo tanto, en esta sesión de 45 minutos aproximadamente, empezaremos colocando sensores en diferentes partes de su cuerpo. No debe preocuparse, estos sensores son totalmente inofensivos y una vez colocados no notará nada a través de ellos. Su tarea consistirá simplemente en mantener los ojos abiertos y observar y escuchar un vídeo que saldrá proyectado en esta pantalla. Una vez que ha sido informado de las características del estudio, si usted no desea iniciar su participación o si desea interrumpir la sesión, una vez que haya sido iniciada, podrá retirarse en cualquier momento.

Por otro lado, si así lo desea, podrá ser informado de los datos obtenidos de la investigación. Dichos resultados serán publicados en medios de comunicación de ámbito científico, tales como revistas y congresos. Así mismo, si usted lo desea, podrá ponerse en contacto con el investigador principal, que le comunicará los resultados obtenidos. Los datos obtenidos serán totalmente confidenciales, por lo que no tiene que preocuparse, y serán utilizados solamente para los fines de esta investigación.

Si desea participar en esta investigación, le vamos a pedir que nos dé su consentimiento a participar en la misma firmando la siguiente autorización”:

Una vez informada/o sobre las características del estudio sobre respuestas Psicofisiológicas, que se realizará bajo condiciones de visualización de vídeos con escenas de contenido afectivo, D. ...., con DNI ....., doy mi consentimiento a participar en el mismo.

Granada, a \_\_\_ de \_\_\_ de 20\_\_

Firmado:.....



## **ANEXO 6. INSTRUCCIONES DEL SAM.**

“A continuación, le vamos a pedir que evalúe el vídeo que acaba de ver en tres dimensiones que representan distintas emociones/sentimientos: Feliz frente a Infeliz, Excitado frente a Calmado, y Dominado frente a Dominador.

Observe que las tres emociones se experimentan a lo largo de una escala que va de mínimo a máximo. La primera escala corresponde a feliz-infeliz, que va desde un rostro sonriente hasta un rostro serio. Un extremo de la escala "feliz frente a infeliz" corresponde a sentirte feliz, complacido, satisfecho, contento, optimista. Si al ver el vídeo se ha sentido completamente feliz, lo debería indicar colocando una "X" sobre la figura de la izquierda. El otro extremo de la escala es para cuando se sienta completamente infeliz, fastidiado, insatisfecho, melancólico, desesperado, aburrido. Puede indicar la emoción/sentimiento de completamente infeliz colocando una "X" sobre la figura de la derecha. Las figuras también permiten describir emociones/sentimientos de placer intermedios, colocando una "X" sobre cualquiera de las otras figuras. Si se ha sentido completamente neutral, esto es, ni feliz ni triste, coloque una "X" sobre la figura situada en el centro. Si, a su juicio, los sentimientos de placer o displacer caen entre dos de las figuras, entonces coloque una "X" entre las figuras, como en este caso.

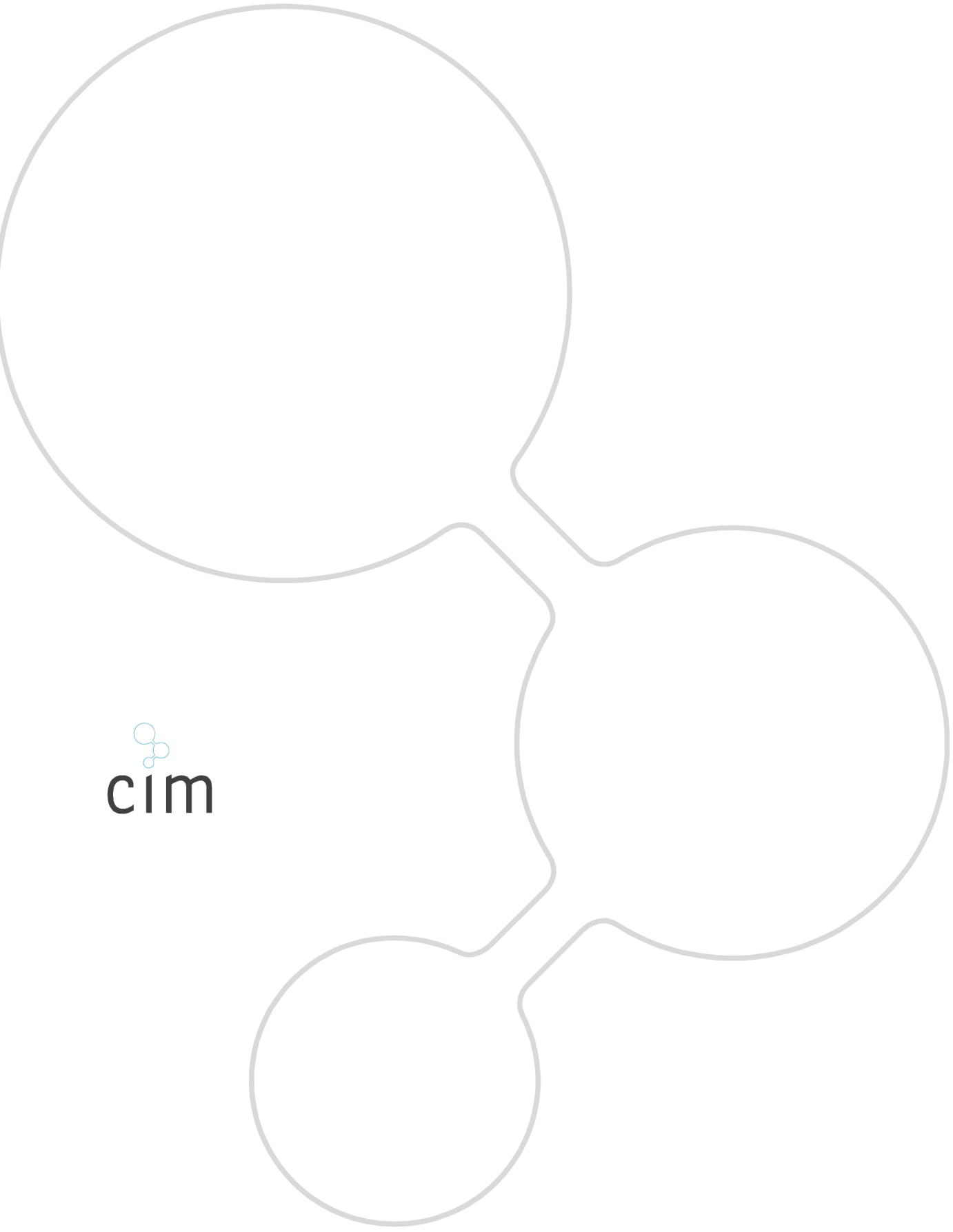
La dimensión excitado frente a calmado es el segundo tipo de emociones/sentimientos. Un extremo de la escala corresponde a sentirse estimulado, excitado, frenético, agitado, absolutamente despierto, activado. Si se ha sentido activado, coloque una "X" sobre la figura de la izquierda de la hilera, como en este caso. Veamos ahora el otro extremo de la escala excitado-calmado, que es el sentimiento completamente opuesto al que acabamos de describir. Aquí debería haberse sentido completamente relajado, calmado, flojo, adormilado, inactivo. Indique que se ha sentido calmado al ver el vídeo colocando una "X" sobre la figura que aparece a la derecha de la fila, como en este caso. Igual que en la escala feliz-infeliz, puede representar niveles intermedios de excitación o calma. Haga ésto colocando una "X" sobre cualquiera de las otras figuras. Si no está ni excitado ni calmado, coloque una "X" sobre la figura que aparece en el centro de la fila. De nuevo, si desea hacer una evaluación



más fina de cuán excitado o calmado se ha sentido, coloque una "X" entre unos dibujos y otros.

La última escala de emociones/sentimientos es la dimensión dominado frente a dominador. En un extremo de la escala tiene sentimientos caracterizados como completamente dominado, influenciado, cuidado, sumiso, guiado. Por favor, indique si durante la visión del vídeo (situación mostrada) se ha sentido dominado colocando una "X" sobre la figura de la izquierda. Ahora, vamos a examinar el sentimiento opuesto de ser dominado en el otro extremo de la escala. Aquí debería haberse sentido completamente dominador, influyente, que controla, importante, dominante, autónomo. Todas estas palabras describen un sentimiento similar, y debe indicarlo colocando una "X" sobre la figura de la derecha de la fila, si se ha sentido dominador. Note que cuando la figura es grande, se siente importante e influyente, y que cuando es muy pequeña se siente dirigido. Si no se ha sentido ni dominador ni dominado debería poner una "X" en la figura del centro. Recuerde que también puede representar sus sentimientos situándolos entre estos puntos extremos. Bien colocando una "X" sobre cualquiera de las figuras intermedias, o ente ellas.

Su evaluación del vídeo debería reflejar su experiencia personal inmediata, y nada más. Por favor, evalúe el vídeo indicando **CÓMO SE SENTÍA JUSTAMENTE MIENTRAS LO ESTABA VIENDO**".



  
**cim**





DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZACIÓN  
E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

