

## El Sistema Internacional de Sonidos Afectivos (IADS): adaptación española

Enrique G. Fernández-Abascal, Pedro Guerra\*, Francisco Martínez\*\*, Francisco J. Domínguez,  
Miguel Á. Muñoz\*, Damián A. Egea\*\*, María D. Martín, José Luis Mata\*, Sonia Rodríguez\* y Jaime Vila\*  
Universidad Nacional de Educación a Distancia, \* Universidad de Granada y \*\* Universidad de Murcia

Este trabajo recoge los valores normativos de la adaptación española del Sistema Internacional de Sonidos Afectivos (IADS). El IADS es un conjunto estandarizado de 110 sonidos digitalizados, fiable y válido, para el estudio experimental de los procesos emocionales, construido a partir del modelo dimensional de las emociones propuesto por Peter J. Lang. En la adaptación española participaron 1.716 estudiantes universitarios (1.136 mujeres) que evaluaron los sonidos utilizando las escalas gráficas del Self-Assessment Manikin en sus tres dimensiones de valencia afectiva, activación y dominancia. Los resultados muestran que, al igual que en la población universitaria estadounidense, la distribución de los sonidos en el espacio bidimensional definido por la valencia afectiva y la activación adopta la típica forma de *boomerang*. No se observaron diferencias significativas en el conjunto de los sonidos entre hombres y mujeres ni diferencias culturales entre la muestra española y la estadounidense. Se discuten los resultados con relación al Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS) y se presentan las tablas con los datos normativos para cada uno de los sonidos.

*The International Affective Digitized Sounds (IADS): Spanish Norms.* The Spanish norms for the International Affective Digitized Sounds (IADS) are reported. The IADS is a standardized set of 110 digitalized sounds which are both reliable and valid for the experimental study of emotional processes. The construction of the IADS is based on Peter J. Lang's dimensional model of emotions. Participants were 1.716 university students (1.136 women) who assessed the sounds using the three scales of the Self-Assessment Manikin: affective valence, arousal, and dominance. The results show a distribution of the sounds, within the bidimensional plot defined by valence and arousal, similar to the North-American student population with a typical boomerang shape. No significant differences were found when comparing men and women nor when comparing the Spanish and North-American samples in the total set of sounds. The results are discussed in relation to the International Affective Picture System (IAPS). The norms for each of the 110 sounds are presented in an annexed table.

Peter J. Lang y su grupo de investigación en la Universidad de Florida desarrollaron a finales de la década de los noventa tres de los más importantes instrumentos de medida emocional basados en la baremación de las respuestas afectivas a tres tipos de estímulos diferentes capaces de inducir reactividad emocional. El primero de ellos es el Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS) (Lang, Bradley y Cuthbert, 1999), del que actualmente se dispone de los datos normativos de la población española (Moltó et al., 1999; Vila et al., 2001). El segundo es el sistema de Normas Afectivas para Palabras Inglesas (ANEW) (Bradley y Lang, 1999a), que en su versión española ha sido desarrollado por Rondote et al. (2005, en prensa). El último de ellos es el Sistema Internacional de Sonidos Afectivos (IADS) (Bradley y Lang,

1999b), cuyo estudio de normalización a la población universitaria española se presenta en este trabajo.

Estos tres instrumentos, desarrollados para el estudio experimental de los procesos emocionales, se basan en el «modelo dimensional de las emociones». Éste defiende que las emociones pueden delimitarse en un espacio afectivo tridimensional, compuesto por las dimensiones de valencia afectiva, activación y dominancia o dominancia (Bradley y Lang, 1994; Lang, 2000; Lang, Greenwald, Bradley y Hamm, 1993). La idea de una representación dimensional de la experiencia emocional no es nueva. Ya Wundt (1924) concluyó, mediante la introspección de reacciones afectivas ante ritmos auditivos, la existencia de tres dimensiones que serían las responsables de todas las diferencias posibles entre los estados afectivos: placer-displacer, relajación-tensión y poder-sumisión. Por otra parte, estas tres dimensiones son las que con mayor frecuencia se han propuesto en la literatura científica para delimitar el espacio emocional (Russell, 1980; Tellegen, 1985).

La dimensión de valencia representa un continuo que recoge el tono hedónico o la afabilidad de la experiencia emocional experimentada, extendiéndose desde lo extremadamente desagradable hasta lo extremadamente agradable en el polo contrario. Por su

parte, la dimensión de activación recoge el grado de excitación emocional experimentado, yendo desde la mayor calma o tranquilidad hasta el extremo opuesto de máxima agitación. Por último, la dimensión de dominación representa desde la ausencia de control en un extremo, hasta la percepción de máximo dominio en respuesta a la estimulación en el extremo opuesto.

El modelo propone, además, que la dimensión de valencia representa el funcionamiento de dos sistemas motivacionales primarios y antagónicos —el apetitivo y el aversivo—, mientras que la dimensión de activación representa la intensidad dentro de cada uno de estos sistemas. El procesamiento perceptivo de la estimulación, ya sean imágenes (IAPS), sonidos (IADS) o palabras (ANEW), se presume que está determinado, en gran medida, por su significado motivacional: aproximación ante estímulos placenteros (afecto positivo) o evitación de estímulos displacenteros (afecto negativo). Por otra parte, la existencia de estructuras corticales y subcorticales muy similares entre las especies de mamíferos determina que las conductas motivadas apetitiva o aversivamente sean también equivalentes entre ellas (Davis y Lang, 2001; Lang, Bradley y Cuthbert, 1998).

No obstante, aunque la mayor parte de las emociones básicas pueden ser adecuadamente ubicadas en un espacio bidimensional, definido por la valencia afectiva y la activación, estas dos dimensiones no son suficientes para distinguir entre todas las emociones básicas. Así, por ejemplo, el miedo y la ira, a pesar de caracterizarse ambas por poseer una valencia hedónica negativa y altos niveles de activación, responden a emociones conceptual y cualitativamente bien diferenciadas. Respondiendo a esta necesidad, se incluye la tercera de las dimensiones: la dominancia. Esta dimensión está menos estudiada y, aunque en los estudios factoriales aparece de forma sistemática, el porcentaje de varianza explicada es mucho menor, observándose, además, una correlación positiva con la dimensión de valencia.

La solidez conceptual del modelo tridimensional de las emociones propuesto por Lang viene avalada por numerosos datos procedentes de investigaciones en las que se han utilizado estímulos emocionales diversos (fotografías, sonidos, palabras) junto con medidas subjetivas, conductuales y psicofisiológicas (Bradley, Cuthbert y Lang, 1996; Bradley y Lang, 1994; Bradley y Lang, 2000; Cuthbert, Schupp, Bradley, Birbaumer y Lang, 2000; Ito, Larsen, Smith y Cacioppo, 1998; Lang, 1995; Lang, Bradley y Cuthbert, 1990; Lang et al., 1993; Marcos y Redondo, 2004; Vila y Fernández, 2004). Un factor clave en este avance científico ha sido la existencia de instrumentos fiables, válidos y éticos para la inducción de emociones en contextos de laboratorio, basados en modelos teóricos y adaptados al contexto cultural y social de la población a la que se van a aplicar. Éste es el sentido de la adaptación española del Sistema Internacional de Sonidos Afectivos (IADS) que presentamos en este trabajo.

El IADS ha sido desarrollado en el *Centro para el Estudio de la Emoción y la Atención* de la Universidad de Florida bajo la dirección del profesor Peter J. Lang (CSEANIMH, 1999). Su objetivo es proporcionar un conjunto estandarizado de sonidos digitalizados no verbales, accesible internacionalmente, cuyos contenidos recojan un amplio espectro de categorías sonoras asociadas a contextos potencialmente evocadores de reacciones emocionales (por ejemplo, el canto de un pájaro o un grito de terror). Se aduce que los sonidos naturales pueden inducir similares respuestas emocionales que los estímulos visuales utilizados en la elaboración del Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS). Como en es-

te último caso, el objetivo es dotar a los investigadores de un instrumento válido y fiable que permita disponer de un conjunto de estímulos sonoros afectivos, de características bien definidas, que puedan servir como una medida estandarizada análoga a aquellas utilizadas en las ciencias físicas. De esta forma se facilita la comparación de resultados entre diferentes trabajos de investigación, a la vez que se anima a la realización de estudios de replicación entre distintos laboratorios (Lang et al., 1999).

El IADS está compuesto por 110 sonidos, cada uno de ellos de 6 segundos de duración, en formato digital (*Quick Time Movie*) para evitar su degradación y asegurar su calidad. Abarca un amplio espectro de sonidos naturales relativamente fáciles de identificar y valorar. En su selección, los autores intentaron que los sonidos tuvieran un mínimo de carga cultural con la finalidad de que pudieran ser utilizados en cualquier población. No obstante, se sabe que los estímulos emocionales con frecuencia son estímulos complejos, altamente simbólicos, y cuya codificación emocional requiere aprendizaje y elaboración cognitiva (Bradley, 2000), siendo, por tanto, difíciles de desvincular de sus contextos culturales.

El IADS presenta un importante potencial para el estudio de las emociones. Además del trabajo inicial de baremación (Bradley y Lang, 1999b), cabe destacar el trabajo de Bradley y Lang (2000), quienes registraron la actividad del sistema nervioso simpático, la actividad electromiográfica facial y el reflejo de sobresalto en respuesta a los sonidos que componen el IADS. Los resultados mostraron que los sonidos de valencia afectiva más negativa, en comparación con los sonidos afectivos de valencia más positiva, produjeron reflejos de sobresalto mayores, mayor actividad electromiográfica del músculo corrugador, así como superiores niveles de desaceleración del ritmo cardíaco. Las respuestas electrodérmicas fueron significativamente superiores ante los sonidos con mayor activación emocional —tanto positiva como negativa— que ante los sonidos neutrales. Tomados en su conjunto, los datos sugieren que los sonidos activan la expresión emocional subyacente de los circuitos motivacionales apetitivos y defensivos, de manera similar a como lo hacen las imágenes afectivas del IAPS.

Larse, Norris y Cacioppo (2003), comparando sonidos del IADS con imágenes y palabras afectivas, encontraron efectos sobre la activación del músculo corrugador similares a los anteriormente descritos. Por otra parte, un amplio número de estudios que han utilizado escalas similares a las de valencia afectiva y activación confirman la capacidad de los sonidos naturales para provocar reacciones emocionales específicas (Bisping, 1997; Västfjäll y Gärling, 2002; Västfjäll, Kleiner e Ingvarsson, 1999; Västfjäll, Friman, Gärling y Kleiner, 2002; Zwicker y Fastl, 1999). Un estudio reciente, además, señala que la presentación repetida de este tipo de sonidos no produce efectos de habituación o sensibilización, en claro contraste con otros tipos de estímulos auditivos frecuentemente utilizados en las investigaciones, como el ruido blanco o los tonos puros (Martin-Soelch et al., 2006).

En suma, el propósito de este trabajo es obtener los valores normativos del IADS para la población universitaria española utilizando las escalas pictográficas de valencia afectiva, activación y dominancia. Asimismo, se examina el papel del contexto cultural y del género en los juicios afectivos. Por último, el trabajo también pretende verificar la estructura motivacional propuesta por el modelo dimensional de las emociones sobre el que se asienta el instrumento.

## Método

### Participantes

La aplicación se realizó sobre un total de 1.716 participantes, todos ellos estudiantes universitarios (580 varones y 1.136 mujeres) de diferentes licenciaturas y universidades (Universidad de Granada, UNED, Universidad Complutense de Madrid, Universidad de Murcia, Universidad Politécnica de Madrid, Universidad Camilo José Cela, Cardenal Cisneros), de edades comprendidas entre los 17 y los 67 años, cuya edad media fue de 21,56 años ( $dt=6,65$ ). Todos ellos participaron voluntariamente. El procedimiento se aplicó en grupos reducidos de entre 6 y 25 participantes, incluyendo cada sesión participantes de ambos sexos.

### Material

Con el fin de evaluar los sonidos evitando el efecto inducido por la fatiga, el total de 110 estímulos objeto de estudio fue dividido en dos conjuntos equivalentes de 55 sonidos cada uno de características equivalentes, el primero de los cuales fue aplicado a un total de 827 participantes (275 hombres y 552 mujeres), y el segundo a 889 (305 hombres y 584 mujeres). A su vez, cada uno de los conjuntos se presentó con 4 secuencias estimulatorias diferentes para garantizar la ausencia de efectos atribuibles al orden en que fueron presentados y valorados.

Las hojas de respuesta que recogían las valoraciones se basaron en el Maniquí de Autoevaluación «SAM» (*SelfAssessment Manikin*; Lang, 1980). Se trata de una medida gráfica que utiliza secuencias de figuras con apariencia humana, formando viñetas graduadas en intensidad, para representar los rangos de las tres dimensiones bipolares afectivas: valencia afectiva, activación y dominancia (Bradley y Lang, 1994). Es un instrumento especialmente adecuado para su uso en diferentes países y culturas, ya que está libre de influencias culturales y no requiere el uso del lenguaje.

Cada dimensión viene determinada por cinco dibujos que, con la posibilidad de señalar puntos intermedios, ofrece una escala total de 9 puntos. La dimensión de *Valencia afectiva* está representada, en un extremo, por una figura feliz y sonriente y, en el otro, por una figura infeliz de ceño fruncido. De forma similar, el rango de la dimensión de *Activación* va desde la excitación, con una figura activada y con los ojos muy abiertos, hasta la calma, con una figura relajada y con los ojos cerrados. Finalmente, la dimensión de *Dominancia* se representa por el tamaño de los dibujos, desde una figura muy pequeña (dominado) en un extremo, hasta una figura muy grande (dominador) en el otro.

Los participantes debían evaluar cada sonido en las tres dimensiones poniendo una «X» sobre una de las cinco figuras o en cualquiera de los cuatro espacios intermedios entre figuras; el resultado es una puntuación entre 1 y 9 puntos para cada una de las dimensiones y sonidos presentados.

### Procedimiento

Se siguió el mismo procedimiento utilizado por Lang et al. (1999) en el estudio de baremación original con la población estadounidense. Para la reproducción de los sonidos y el control de todas las fases se utilizó un ordenador portátil con un programa de software diseñado por el grupo del profesor Vila en la Universidad

de Granada. Para la audición de los sonidos se emplearon altavoces amplificados; los participantes se situaron sentados formando un semicírculo frente a los altavoces a una distancia entre 6 y 8 metros de los mismos, con la finalidad de mantener la misma amplitud del sonido que la utilizada en la muestra original.

Al inicio de cada una de las sesiones experimentales se explicaba a los participantes la finalidad del estudio, solicitando su consentimiento por escrito, y la tarea de estimación afectiva que tenían que realizar. A continuación se les explicaba la utilización de las escalas del SAM para evaluar los sonidos. Después, se realizaba una fase de práctica con 3 sonidos (pájaros, suspiro de mujer, lamento de bebé) que proporcionaban a los participantes un amplio rango de los tipos de contenidos que posteriormente habrían de valorar, facilitándoles también el entrenamiento en las formas de responder a las escalas de valoración emocional. Finalmente, se desarrollaba la sesión experimental de evaluación del conjunto del IADS correspondiente. Se utilizaron instrucciones auditivas digitalizadas para garantizar la igualdad en las condiciones de aplicación de los estímulos.

La secuencia temporal seguida en cada ensayo consistió, en primer lugar, en la presentación durante 5 segundos de la locución «Prepárese para evaluar el siguiente sonido en la línea número X»; inmediatamente después se presentaba, durante los siguientes 6 segundos, el sonido que debía ser evaluado; finalmente, se presentaba la locución «Por favor, evalúe el sonido en las tres dimensiones», para lo que disponían de 15 segundos.

## Resultados

### *Valores normativos del IADS en la población española: el espacio bidimensional afectivo*

En la tabla 1 se recogen las medias y desviaciones típicas de las evaluaciones en las tres dimensiones del SAM (valencia afectiva, activación y dominancia) de cada uno de los 110 sonidos del IADS para el total de participantes, así como para hombres y mujeres por separado. Estos datos constituyen los valores normativos de la baremación española. Los sonidos aparecen ordenados por su número internacional de clasificación para facilitar su localización.

En la figura 1 se presenta la distribución espacial de todos los sonidos, tomando como ejes las dimensiones de valencia y activación. Como puede observarse, la distribución espacial adopta la típica forma de boomerang que sistemáticamente aparece en todos los estudios que han empleado el IADS, así como en los que han empleado imágenes (IAPS) y palabras (ANEW) (Bradley, 1994; Bradley, Greenwald, Petry y Lang, 1992).

Se obtuvieron las correlaciones entre las tres dimensiones evaluadas, mostrando los resultados correlaciones significativas entre todas ellas. La relación entre la valencia afectiva y la activación fue negativa y significativa ( $r=-0,754$ ,  $p<.001$ ), del mismo signo que la correlación entre la activación y la dominancia ( $r=-0,923$ ,  $p<.001$ ); por el contrario, la relación entre la valencia afectiva y la dominancia fue positiva ( $r=0,921$ ,  $p<.001$ ).

### *Diferencias culturales entre las evaluaciones españolas y las estadounidenses*

Dado que uno de los objetivos de este trabajo era estudiar las diferencias culturales entre la población española y la estadounidense en la evaluación del IADS, se procedió a comparar los re-

<i>Tabla 1</i>																			
Media y desviación típica en las dimensiones de valencia, activación y dominancia, de cada sonido del IADS (conjuntos 1 y 2) para el total de los participantes (N= 1.716), hombres (N= 580) y mujeres (N= 1.136) de la población española. Siendo ACT: Activación; VAL: Valencia, y DOM: Dominancia																			
Nº	Descripción	TOTAL						HOMBRES						MUJERES					
		VAL.		ACT.		DOM.		VAL.		ACT.		DOM.		VAL.		ACT.		DOM.	
		Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT
100	Gato	4,67	1,86	5,45	1,78	5,34	1,93	4,70	1,84	5,23	1,95	5,61	1,96	4,66	1,86	5,50	1,73	5,24	1,89
105	Lamento cachorro	4,29	2,63	5,50	2,14	4,86	2,29	4,76	2,47	5,22	2,13	5,10	2,34	4,16	2,68	5,60	2,16	4,77	2,29
106	Gruñido perro	2,65	1,57	7,47	1,60	2,96	2,05	3,19	1,78	7,08	1,61	3,40	2,04	2,50	1,49	7,57	1,60	2,83	2,05
109	Carrusel	5,56	2,34	5,46	2,09	5,24	2,11	5,50	2,43	5,40	2,10	5,36	2,16	5,45	2,32	5,57	2,08	5,11	2,10
110	Risa bebé	8,59	1,08	4,71	2,47	6,60	2,16	8,38	1,14	4,10	2,36	6,81	2,17	8,64	1,05	4,92	2,48	6,54	2,15
111	Caja música	7,14	2,16	4,46	2,48	6,39	2,05	6,54	2,24	5,01	2,49	5,90	2,07	7,30	2,13	4,35	2,46	6,48	2,02
112	Niños parque	6,76	1,84	4,91	1,90	6,11	1,80	6,49	1,78	4,59	1,88	6,23	1,83	6,83	1,82	5,04	1,89	6,07	1,77
113	Vacas	5,67	1,74	4,46	1,92	5,95	1,91	5,68	1,64	4,44	1,90	6,27	1,92	5,61	1,75	4,50	1,92	5,82	1,90
115	Abejas	2,90	1,67	7,15	1,81	3,23	1,95	2,95	1,46	6,87	1,82	3,55	2,00	2,86	1,71	7,23	1,81	3,14	1,94
116	Avispa	3,16	1,79	7,02	1,85	3,91	2,01	2,87	1,89	7,14	2,06	3,87	2,21	3,23	1,76	6,99	1,80	3,93	1,96
120	Gallo	5,14	2,14	5,82	2,08	5,21	2,12	4,96	2,13	5,54	2,27	5,49	2,27	5,20	2,15	5,87	2,02	5,16	2,07
130	Cerdo	2,82	1,78	7,02	1,84	3,71	2,14	2,93	1,76	6,91	1,86	3,81	2,18	2,75	1,76	7,07	1,85	3,65	2,14
132	Pollos	5,62	1,65	4,88	1,75	5,94	1,87	5,54	1,68	4,78	1,78	6,11	2,01	5,64	1,64	4,92	1,75	5,87	1,82
133	Oso	4,19	1,95	5,96	1,93	4,31	2,07	4,68	1,98	5,64	1,99	4,61	2,10	4,08	1,94	6,05	1,92	4,24	2,06
151	Cardenal	7,48	1,59	3,60	2,20	6,80	1,89	7,45	1,37	3,22	2,09	7,10	1,91	7,47	1,65	3,72	2,23	6,67	1,88
152	Tropical	6,48	2,08	4,42	2,33	6,13	2,03	6,28	2,14	5,00	2,39	5,95	2,20	6,49	2,04	4,33	2,27	6,13	1,96
171	Noche campo	5,88	1,81	4,29	2,06	5,87	1,95	6,08	1,72	3,92	2,06	6,12	2,08	5,84	1,84	4,40	2,06	5,78	1,91
200	Pareja erótica	7,47	1,94	5,88	2,46	5,97	2,47	8,26	1,16	5,84	2,74	6,21	2,73	7,22	2,07	5,96	2,38	5,88	2,39
201	Mujer erótica 1	7,22	1,78	6,09	2,11	5,64	2,24	7,74	1,63	5,82	2,29	6,20	2,24	7,07	1,78	6,18	2,06	5,51	2,20
202	Mujer erótica 2	6,93	2,10	5,99	2,37	5,66	2,49	7,81	1,68	5,93	2,76	5,79	2,73	6,64	2,20	6,10	2,22	5,58	2,42
205	Mujer erótica 3	7,00	1,67	4,63	2,43	6,13	1,99	7,55	1,50	4,95	2,51	6,38	2,11	6,85	1,69	4,54	2,42	6,05	1,94
206	Ducha	7,26	1,67	3,22	2,09	7,29	1,73	6,92	1,69	3,44	2,12	7,19	1,64	7,35	1,67	3,24	2,10	7,27	1,75
210	Hombre erótico 1	6,83	1,76	5,87	2,06	5,73	2,09	7,10	1,83	5,46	2,17	6,13	2,27	6,77	1,73	6,01	2,02	5,65	2,00
215	Pareja erótica 2	7,11	1,95	6,06	2,34	5,75	2,37	7,60	1,79	6,46	2,50	5,57	2,60	6,94	1,98	5,99	2,26	5,77	2,29
216	Pareja erótica 3	7,38	1,68	6,21	2,04	5,81	2,12	7,76	1,46	5,73	2,32	6,22	2,27	7,28	1,72	6,37	1,95	5,69	2,04
220	Risa chico	8,15	1,49	5,11	2,43	6,57	2,11	7,76	1,72	5,25	2,38	6,22	2,21	8,25	1,41	5,17	2,43	6,64	2,06
221	Risa hombre	7,89	2,42	5,01	2,00	6,32	1,93	7,45	3,29	4,33	1,92	6,59	1,80	7,96	1,29	5,23	2,01	6,24	1,96
225	Juego palmas	6,57	1,65	4,37	1,87	6,49	1,68	6,32	1,51	4,31	1,97	6,48	1,65	6,63	1,69	4,46	1,85	6,44	1,68
226	Riéndose	6,91	2,11	5,84	1,98	5,53	2,08	6,57	2,17	5,10	1,94	6,00	1,99	7,02	2,09	6,07	1,95	5,42	2,07
230	Risa tonta	7,27	1,86	4,30	2,03	6,66	1,84	6,90	1,75	4,47	1,91	6,57	1,88	7,34	1,90	4,33	2,05	6,62	1,83
251	Sonarse nariz	4,22	1,79	4,35	1,98	5,71	2,02	4,16	1,90	4,54	2,04	5,77	2,07	4,21	1,76	4,32	1,98	5,64	2,01
252	Ronquido	4,04	2,22	5,38	2,62	4,72	2,40	3,94	2,29	5,40	2,64	5,06	2,56	4,06	2,19	5,35	2,63	4,63	2,34
254	Videojuego	5,22	1,89	5,69	1,91	5,66	2,08	5,72	1,69	5,52	1,98	6,26	1,76	5,04	1,89	5,72	1,87	5,47	2,10
261	Llanto bebé	2,83	1,70	6,83	1,74	4,04	2,06	2,93	1,81	6,76	1,82	3,87	2,06	2,79	1,65	6,85	1,74	4,06	2,05
262	Bostezo	5,35	1,77	2,74	1,76	6,39	2,17	5,57	1,70	2,61	1,69	6,60	2,19	5,29	1,79	2,77	1,77	6,30	2,17
270	Silbido	6,62	1,78	3,91	2,03	6,77	1,84	6,47	1,70	4,02	2,12	6,74	1,87	6,65	1,80	3,95	1,99	6,77	1,81
276	Grito mujer 2	1,59	1,21	8,05	1,50	2,32	1,71	1,98	1,66	7,78	1,54	2,98	1,96	1,48	1,01	8,13	1,50	2,13	1,59
277	Grito mujer 3	2,14	1,82	7,86	1,64	2,71	2,04	2,46	2,11	7,37	1,82	3,37	2,20	2,11	1,74	7,98	1,56	2,56	1,96
278	Abuso niño	1,62	1,36	7,68	1,62	2,95	2,15	1,92	1,64	7,47	1,62	3,68	2,48	1,56	1,29	7,72	1,64	2,74	2,04
279	Ataque 1	1,77	1,56	8,18	1,57	2,27	1,93	1,57	1,10	7,96	1,69	2,68	2,04	1,87	1,75	8,21	1,56	2,18	1,91
280	Entierro	3,67	1,97	5,45	1,98	4,73	2,03	3,60	1,76	5,43	2,00	4,85	2,11	3,69	2,05	5,48	1,98	4,68	2,01
285	Ataque 2	1,47	1,08	8,09	1,44	2,40	1,88	1,51	,81	7,77	1,42	3,30	2,23	1,45	1,13	8,17	1,45	2,14	1,70
286	Víctima	1,85	1,76	8,26	1,40	2,24	2,05	1,77	1,58	7,91	1,60	2,33	1,90	1,94	1,88	8,33	1,34	2,26	2,14
287	Paro cardíaco	2,40	1,58	7,13	1,87	3,36	2,04	2,37	1,64	6,76	1,86	3,68	2,25	2,40	1,55	7,18	1,86	3,30	1,97
290	Lucha	1,43	1,05	8,09	1,56	2,47	2,03	1,50	1,10	7,82	1,68	2,87	2,07	1,42	1,04	8,16	1,53	2,36	2,02
291	Merodeador	3,45	1,75	6,30	1,81	4,13	1,97	3,98	1,64	5,69	1,66	4,58	1,89	3,29	1,74	6,46	1,83	3,97	1,96
292	Grito hombre	1,71	1,37	7,61	1,71	2,70	2,01	2,13	1,67	7,21	1,90	3,09	1,96	1,62	1,27	7,70	1,65	2,59	2,02
310	Multitud 1	3,46	2,19	7,09	1,63	3,75	2,05	3,49	2,10	6,90	1,66	3,70	2,08	3,44	2,21	7,15	1,62	3,74	2,05
311	Multitud 2	5,03	1,45	4,73	1,93	5,53	1,74	5,34	1,54	4,58	2,06	5,73	1,91	4,95	1,41	4,80	1,89	5,46	1,67
319	Oficina 2	3,80	1,60	6,59	1,69	4,35	1,96	3,73	1,56	6,12	1,76	4,67	1,95	3,81	1,61	6,72	1,67	4,25	1,96
320	Oficina 1	4,23	1,56	5,91	1,82	5,03	1,91	4,02	1,53	5,69	1,86	4,99	1,94	4,32	1,58	6,00	1,81	5,02	1,88
322	Máquina escribir	4,25	1,42	5,56	1,80	5,45	1,86	4,27	1,33	5,29	1,79	5,58	1,91	4,25	1,43	5,64	1,79	5,40	1,84
325	Tráfico	4,63	1,36	5,13	1,74	5,33	1,69	4,56	1,41	4,87	1,80	5,41	1,67	4,63	1,37	5,23	1,73	5,29	1,69
351	Aplauso	7,55	1,45	5,19	2,02	6,67	1,79	7,41	1,44	4,86	2,04	6,50	1,95	7,59	1,44	5,32	2,02	6,71	1,74
352	Multitud deporte	6,37	2,37	6,12	2,05	5,56	2,32	6,68	2,31	6,16	2,25	5,69	2,39	6,21	2,42	6,18	1,98	5,48	2,33

Tabla 1 (continuación)

Media y desviación típica en las dimensiones de valencia, activación y dominancia, de cada sonido del IADS (conjuntos 1 y 2) para el total de los participantes (N= 1.716), hombres (N= 580) y mujeres (N= 1.136) de la población española. Siendo ACT: Activación; VAL: Valencia, y DOM: Dominancia

Nº	Descripción	TOTAL						HOMBRES						MUJERES					
		VAL.		ACT.		DOM.		VAL.		ACT.		DOM.		VAL.		ACT.		DOM.	
		Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT
353	Béisbol	6,65	1,93	6,05	1,79	5,70	2,05	6,33	2,01	5,79	1,84	5,71	2,00	6,73	1,91	6,15	1,77	5,71	2,05
358	Escribiendo	4,73	1,49	5,01	2,06	5,72	1,95	4,82	1,52	4,91	1,96	5,79	1,98	4,69	1,50	5,06	2,08	5,66	1,94
360	Montaña rusa	5,90	2,40	6,75	1,80	4,51	2,12	5,69	2,19	6,40	1,76	4,55	2,07	5,94	2,45	6,86	1,83	4,52	2,13
361	Restaurante	4,75	2,06	6,00	1,89	4,94	1,99	4,43	1,80	5,64	1,81	5,10	2,08	4,85	2,12	6,07	1,88	4,90	1,95
362	Fútbol	4,16	1,52	5,36	1,72	4,98	1,84	4,36	1,53	5,33	1,70	5,20	1,80	4,11	1,53	5,38	1,72	4,92	1,85
370	Pista tenis	6,00	1,56	4,48	1,91	6,46	1,67	6,40	1,58	4,13	1,91	6,86	1,70	5,90	1,54	4,61	1,91	6,32	1,65
380	Taladradora	3,12	1,75	6,61	1,99	4,05	1,94	2,84	1,62	6,68	2,14	3,96	2,05	3,21	1,80	6,60	1,95	4,06	1,89
400	Reactor	4,79	1,94	5,84	1,97	5,00	2,10	4,53	2,02	5,55	2,14	5,19	2,19	4,86	1,91	5,92	1,93	4,94	2,06
401	Aplauso	7,01	1,87	4,94	2,17	6,59	1,97	7,13	1,72	5,12	2,18	6,49	2,10	6,92	1,95	4,98	2,15	6,55	1,95
403	Helicóptero 1	4,16	1,67	5,57	1,76	4,94	1,87	4,54	1,82	5,51	1,95	5,00	2,16	4,06	1,62	5,57	1,71	4,90	1,77
410	Helicóptero 2	4,28	1,63	5,81	1,76	4,94	1,93	4,47	1,81	5,82	1,93	5,05	2,06	4,23	1,60	5,84	1,73	4,87	1,88
415	Cuenta atrás	5,08	1,67	5,60	1,86	5,34	2,03	5,29	1,53	5,38	1,93	5,33	2,32	5,03	1,69	5,69	1,84	5,30	1,93
420	Bocina coche	3,69	1,76	6,43	1,80	4,39	1,91	3,44	1,86	6,38	1,94	4,40	1,90	3,79	1,76	6,46	1,77	4,40	1,91
422	Frenada	2,52	1,50	7,52	1,49	3,20	1,95	2,81	1,51	7,15	1,52	3,48	2,04	2,44	1,47	7,60	1,48	3,14	1,92
423	Lesión	3,26	1,60	5,87	1,80	4,43	1,98	3,52	1,67	5,72	1,83	4,74	1,98	3,16	1,59	5,95	1,81	4,30	1,98
424	Choque coche	1,63	1,16	8,15	1,41	2,31	1,82	1,89	1,32	7,79	1,53	2,78	2,03	1,55	1,11	8,23	1,39	2,17	1,74
425	Tren	5,01	1,80	5,06	1,96	5,63	1,88	4,70	1,66	5,25	1,95	5,44	2,00	5,11	1,85	5,04	1,95	5,65	1,84
500	Viento	3,91	1,72	5,37	1,93	4,64	1,98	4,56	1,82	4,89	1,85	4,95	2,00	3,72	1,66	5,51	1,94	4,52	1,96
501	Choque avión	2,66	1,63	6,84	1,90	3,47	2,13	2,78	1,62	6,61	1,88	3,66	2,19	2,61	1,62	6,93	1,89	3,40	2,10
502	Avería motor	3,31	1,40	6,23	1,88	4,15	2,02	3,31	1,45	6,16	1,94	3,99	2,08	3,30	1,39	6,26	1,86	4,16	2,00
600	Choque bicicleta	1,55	1,05	8,10	1,47	2,38	1,80	1,70	1,14	7,84	1,62	2,64	1,91	1,53	1,04	8,15	1,43	2,33	1,76
601	Música colonial	6,02	2,12	5,79	1,85	5,67	1,92	5,60	2,20	5,50	1,96	5,92	1,90	6,16	2,07	5,89	1,81	5,60	1,92
602	Tormenta	4,60	2,35	4,51	2,32	5,37	2,23	4,93	2,38	4,62	2,24	5,35	2,46	4,50	2,32	4,49	2,36	5,35	2,16
610	Indios	4,98	1,98	5,49	1,85	5,54	2,06	5,27	2,05	5,33	1,99	5,67	2,21	4,85	1,94	5,54	1,81	5,45	2,01
625	Señal socorro	3,49	1,88	6,40	1,83	4,13	2,12	3,84	2,07	6,01	1,81	4,46	2,24	3,40	1,83	6,50	1,82	4,03	2,08
626	Bombas	3,09	1,80	6,65	1,86	3,87	2,10	3,51	1,94	6,18	1,94	4,26	2,28	2,97	1,76	6,79	1,84	3,74	2,04
698	Fuego ardiente	2,07	1,45	7,67	1,61	2,78	1,91	2,55	1,54	7,30	1,68	3,34	2,02	1,94	1,40	7,77	1,59	2,62	1,86
699	Bomba	2,53	1,72	6,83	1,97	3,33	2,17	2,28	1,49	7,02	1,94	3,13	2,07	2,62	1,79	6,76	1,98	3,40	2,18
700	Cadena retrete	4,82	1,46	4,03	1,76	6,24	1,79	4,58	1,51	4,02	1,75	6,34	1,92	4,90	1,45	4,03	1,76	6,19	1,75
701	Entusiasta	5,16	1,30	4,25	1,67	6,04	1,63	5,14	1,18	4,21	1,69	6,12	1,70	5,15	1,33	4,28	1,68	6,00	1,60
702	Eructo	4,06	2,25	5,30	2,00	5,08	2,14	4,17	2,23	5,30	1,99	5,25	2,10	4,03	2,26	5,30	2,01	5,04	2,16
704	Dial teléfono	5,34	1,52	4,61	1,95	6,59	1,88	5,04	1,37	4,95	1,94	6,32	1,82	5,44	1,57	4,58	1,95	6,62	1,89
705	Rin teléfono	5,36	1,54	5,67	1,80	5,71	1,88	4,83	1,49	5,50	1,87	5,91	2,04	5,52	1,78	5,73	1,79	5,63	1,82
706	Guerra	2,71	1,62	7,04	1,96	3,57	2,12	2,49	1,67	7,10	2,29	3,49	2,39	2,75	1,60	7,03	1,88	3,57	2,05
708	Tictac	4,23	1,44	5,65	2,01	5,15	1,88	4,13	1,41	5,35	2,03	5,31	1,84	4,24	1,45	5,74	2,01	5,09	1,89
709	Despertador	2,58	1,73	7,40	1,79	3,85	2,25	2,37	1,72	7,61	1,74	3,49	2,16	2,62	1,74	7,36	1,80	3,90	2,24
710	Cuco	4,40	2,12	6,78	1,92	4,78	2,20	4,20	2,18	6,66	2,12	4,48	2,31	4,47	2,11	6,84	1,86	4,86	2,16
711	Sirenas	2,39	1,49	7,73	1,54	3,16	1,90	2,74	1,65	7,40	1,69	3,59	2,10	2,28	1,41	7,83	1,49	3,05	1,83
712	Zumbador	2,72	1,90	7,76	1,68	3,17	2,01	2,53	1,84	7,72	1,81	3,17	2,20	2,78	1,95	7,74	1,68	3,18	1,98
720	Cepillar dientes	5,09	1,50	4,48	1,88	6,42	1,86	4,98	1,54	4,16	1,85	6,48	2,03	5,13	1,48	4,57	1,88	6,36	1,80
721	Cerveza	6,77	1,55	4,08	1,89	6,77	1,73	6,89	1,58	3,69	1,82	7,12	1,83	6,75	1,55	4,20	1,92	6,63	1,71
722	Caminando	4,49	1,40	4,94	1,89	5,51	1,83	4,39	1,40	4,87	1,73	5,51	1,78	4,49	1,41	4,99	1,93	5,49	1,83
723	Radio	4,38	1,41	5,09	1,77	5,30	1,90	4,39	1,47	4,95	1,77	5,71	2,04	4,38	1,39	5,11	1,78	5,17	1,81
724	Masticando	5,27	1,95	4,49	2,10	5,99	1,96	5,08	1,88	4,76	1,97	5,73	2,15	5,33	1,97	4,44	2,13	6,02	1,90
725	Burbujeo refresco	5,87	1,60	4,03	1,80	6,32	1,78	6,05	1,65	3,74	1,81	6,45	1,92	5,82	1,57	4,11	1,79	6,23	1,73
726	Corcho	5,67	1,39	3,61	1,88	6,47	1,77	5,59	1,46	3,57	1,90	6,50	1,88	5,71	1,40	3,65	1,90	6,44	1,74
730	Vidrio roto	3,03	1,54	6,64	1,70	4,09	1,98	3,24	1,57	6,42	1,74	4,24	2,05	2,96	1,52	6,70	1,68	4,07	1,98
802	Nativos	7,07	1,90	4,41	2,09	6,46	1,89	6,88	1,85	4,47	2,11	6,20	1,91	7,07	1,96	4,49	2,08	6,48	1,90
810	Beethoven	7,18	1,69	3,88	2,40	6,75	1,81	7,20	1,61	3,64	2,34	7,12	1,73	7,16	1,74	3,96	2,45	6,62	1,82
811	Bach	7,03	1,77	3,87	2,28	6,89	1,86	6,33	2,05	4,45	2,39	6,48	1,97	7,20	1,66	3,78	2,23	6,96	1,81
812	Coro	5,98	2,23	3,05	2,08	6,62	1,91	6,31	2,10	3,02	2,14	6,57	2,10	5,92	2,23	3,06	2,04	6,57	1,86
815	Rock and roll	7,67	1,66	5,30	2,29	6,69	1,99	7,78	1,51	5,64	2,45	6,58	2,11	7,61	1,71	5,28	2,23	6,69	1,93
816	Guitarra	7,22	1,82	3,67	2,11	6,95	1,70	7,38	1,52	3,37	2,07	7,25	1,69	7,20	1,88	3,78	2,14	6,84	1,71
820	Música funk	7,86	1,44	4,92	2,16	6,93	1,75	7,69	1,58	4,94	2,34	6,79	1,96	7,90	1,40	5,00	2,10	6,93	1,70
826	Gaitas	6,06	2,26	4,56	2,26	6,28	1,96	6,13	2,20	4,89	2,36	6,22	1,94	5,98	2,29	4,53	2,21	6,24	1,96

sultados de ambos trabajos. Para ello se obtuvieron los coeficientes de correlación de Pearson entre las evaluaciones estadounidenses y las españolas para cada una de las tres dimensiones afectivas, tanto para el total de los 110 sonidos, como para cada uno de los conjuntos (tabla 2).

Como puede observarse, todas las correlaciones son positivas y significativas ( $p < .001$ ) tanto para el total de los sonidos, como pa-

ra cada uno de los conjuntos. En las tres dimensiones existe un alto nivel de acuerdo entre las estimaciones españolas y estadounidenses al evaluar los estímulos auditivos, sugiriendo estos datos que los estímulos del IADS son entendidos de la misma manera por españoles y estadounidenses, salvando así factores culturales y distancias geográficas.

Los análisis realizados para comprobar si existen diferencias significativas entre ambas poblaciones, empleando la prueba «t» de Student para muestras independientes, muestran que no existen diferencias significativas entre las medias de las estimaciones españolas y estadounidenses, tanto si consideramos los datos totales como si lo hacemos considerando separadamente hombres y mujeres (tabla 3). En este último caso, no obstante, se encontró una diferencia marginalmente significativa en la dimensión de dominancia: tanto los hombres como las mujeres de la muestra española obtuvieron puntuaciones ligeramente superiores. Debe señalarse, no obstante, que esta ausencia de diferencias significativas en las tres dimensiones se refiere a la totalidad de los sonidos (comparación de las evaluaciones medias de los 110 sonidos por las dos muestras). No se refiere a cada uno de los sonidos en particular, donde sí pueden aparecer diferencias importantes.

La figura 2 representa gráficamente las estimaciones en valencia afectiva y activación de los 110 sonidos del IADS realizadas por los participantes estadounidenses y los españoles. Como puede observarse, ambas dispersiones son semejantes, solapándose en la mayoría de los casos los estímulos valorados por ambas poblaciones.

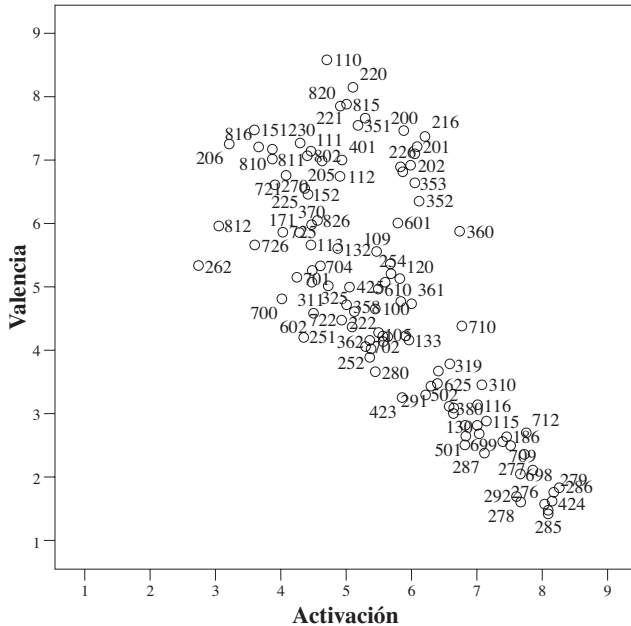


Figura 1. Distribución de los 110 sonidos del IADS (conjuntos 1 y 2) en función de las estimaciones de la muestra española en el espacio afectivo formado por las dimensiones de valencia afectiva y activación

Diferencias de género en la baremación española

Los análisis realizados para comprobar si existen diferencias significativas entre hombres y mujeres, a través de la prueba «t» de Student para muestras independientes, muestran que no existen diferencias significativas entre las medias de las estimaciones de

*Tabla 2*

Correlaciones de Pearson entre las evaluaciones norteamericana y española en las dimensiones de valencia, activación y dominancia

		Todos los sonidos	Conjunto 1	Conjunto 2
Valencia	Muestra total	.940(***)	.943(***)	.941(***)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000
	Hombres	.916(***)	.912(***)	.928(***)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000
	Mujeres	.941(***)	.942(***)	.944(***)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000
Activación	Muestra total	.850(***)	.900(***)	.797(***)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000
	Hombres	.777(***)	.825(***)	.734(***)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000
	Mujeres	.881(***)	.929(***)	.834(***)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000
Dominancia	Muestra total	.903(***)	.921(***)	.895(***)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000
	Hombres	.807(***)	.867(***)	.744(***)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000
	Mujeres	.919(***)	.928(***)	.920(***)
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000

\*\*\* La correlación es significativa al nivel .001 (bilateral)

*Tabla 3*

Medias y desviaciones típicas del total de participantes en las evaluaciones estadounidense y española de los 110 sonidos (conjuntos 1 y 2), así como para hombres y mujeres, en las dimensiones de valencia, activación y dominancia, y prueba de diferencias entre pares de grupos

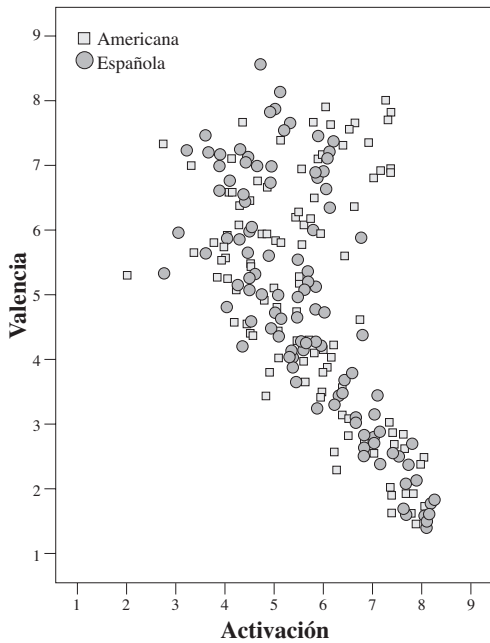
Muestra total						
Dimensión	EE.UU.	España	n	t	gl	p
Valencia	4,98 (1,84)	4,80 (1,87)	110	0,717	218	0,474
Activación	5,73 (1,34)	5,70 (1,30)	110	0,166	218	0,868
Dominancia	4,77 (1,32)	5,06 (1,34)	110	-1,640	218	0,102
Hombres						
	EE.UU.	España	n	t	gl	p
Valencia	5,13 (1,75)	4,85 (1,84)	110	1,147	218	0,253
Activación	5,61 (1,32)	5,56 (1,24)	110	0,265	218	0,791
Dominancia	4,88 (1,24)	5,21 (1,26)	110	-1,927	218	0,055
Mujeres						
	EE.UU.	España	n	t	gl	p
Valencia	4,85 (1,98)	4,79 (1,88)	110	0,229	218	0,819
Activación	5,84 (1,40)	5,75 (1,31)	110	0,467	218	0,641
Dominancia	4,64 (1,53)	5,01 (1,36)	110	-1,877	218	0,062

hombres y mujeres a la hora de valorar los sonidos en cada una de las dimensiones (tabla 4).

Las figuras 3 y 4 representan gráficamente las estimaciones en valencia afectiva y activación de los 110 sonidos realizados por hombres y mujeres, respectivamente. Comparando ambas figuras, se observa la misma tendencia en ambos grupos, confirmando la ausencia de diferencias significativas entre hombres y mujeres. La figura 5 es una representación gráfica superpuesta para hombres y mujeres de todos los sonidos del IADS. En ella se observa la escasa diferencia que presentan las distribuciones de ambos grupos.

*Sistemas motivacionales apetitivo y aversivo*

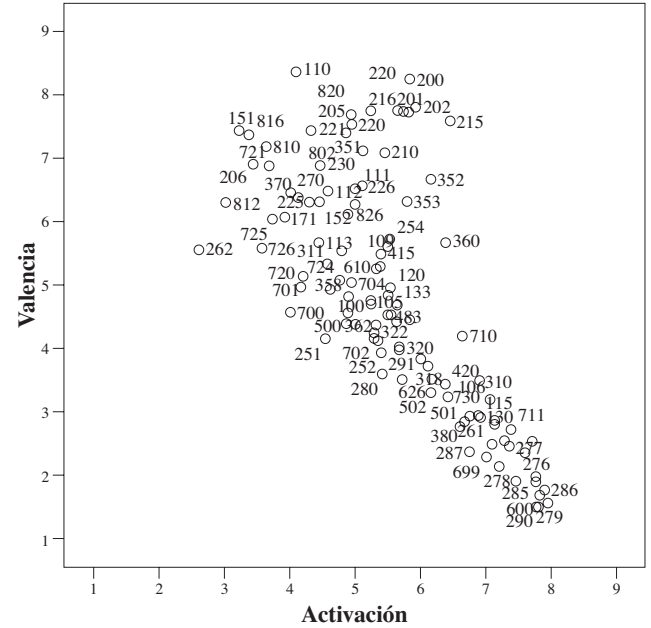
Los 110 sonidos del IADS fueron dicotomizados de acuerdo a su puntuación media en la escala de valencia afectiva: por encima o por debajo de 5,00. Un total de 52 sonidos estaban por encima de 5,00 en su puntuación media de valencia afectiva. Estos estímulos fueron considerados como de valencia afectiva positiva, con un valor medio de 6,4754 (dt= 0,944). Por otra parte, un total de 58 sonidos estaban por debajo de 5,00 en su puntuación media de valencia afectiva. Estos estímulos fueron considerados como de valencia afectiva negativa, con un valor medio de 3,316 (dt= 1,062).



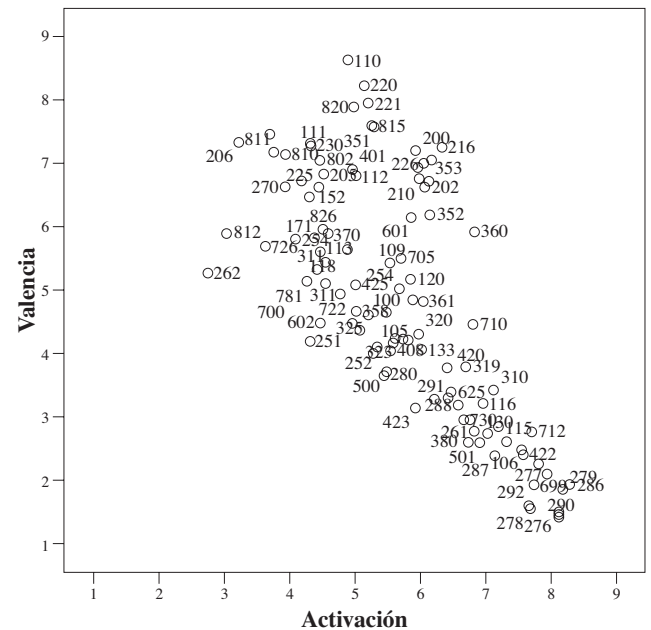
**Figura 2.** Distribución de los 110 sonidos del IADS (conjuntos 1 y 2) en función de las estimaciones de la muestra estadounidense y española en el espacio afectivo de las dimensiones de valencia afectiva y activación

Tabla 4						
Medias en hombres y mujeres de la evaluación española de los 110 sonidos (conjuntos 1 y 2), en las dimensiones de valencia, activación y dominancia, y prueba de diferencias entre pares de grupos						
	Hombres	Mujeres	n	t	gl	p
Valencia	4,85 (1,84)	4,79 (1,88)	110	0,245	218	0,806
Activación	5,56 (1,24)	5,75 (1,31)	110	-1,128	218	0,261
Dominancia	5,21 (1,26)	5,01 (1,36)	110	1,156	218	0,249

En el grupo de estímulos de valencia afectiva positiva la correlación de Pearson entre valencia afectiva y activación fue positiva, aunque no significativa ( $r=0,041$ ,  $p=0,771$ ); en cambio, en el grupo de estímulos de valencia afectiva negativa la correlación de Pearson entre valencia afectiva y activación fue negativa y significativa ( $r=-0,909$ ,  $p<,001$ ). Para explorar este sesgo de negatividad, también presente en el IAPS (Ito, Cacioppo y Lang, 1998), se realizaron análisis de regresión simple de forma separada para los



**Figura 3.** Distribución de los 110 sonidos del IADS (conjuntos 1 y 2) en función de las estimaciones de los hombres de la muestra española en el espacio afectivo de las dimensiones de valencia afectiva y activación



**Figura 4.** Distribución de los 110 sonidos del IADS (conjuntos 1 y 2) en función de las estimaciones de las mujeres de la muestra española en el espacio afectivo de las dimensiones de valencia afectiva y activación

estímulos de valencia afectiva positiva y para los de valencia afectiva negativa, utilizando la activación como variable predictora de la valencia afectiva. En el grupo de estímulos de valencia afectiva positiva (valencia > 5,00; 52 sonidos) los resultados mostraron un coeficiente de regresión  $\beta = 6,267$  y una pendiente = 0,043. Por su parte, en el grupo de estímulos de valencia afectiva negativa (valencia < 5,00, 58 sonidos) los resultados mostraron un coeficiente de regresión  $\beta = 8,947$  y una pendiente = -0,869. Como puede apreciarse en la figura 6, la pendiente es más pronunciada en los estímulos negativos que en los positivos.

### Discusión y conclusiones

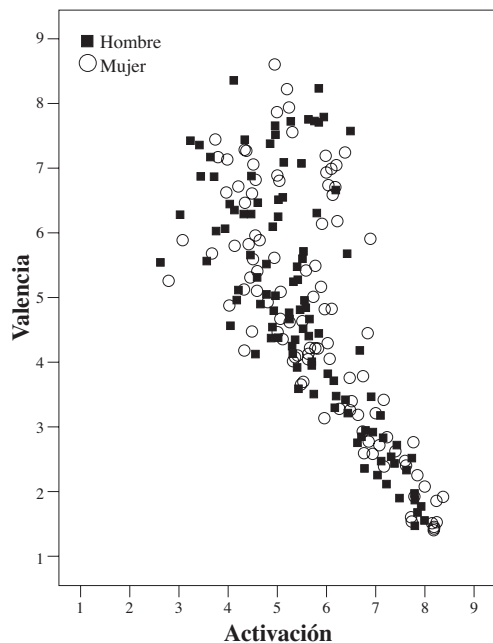
Las diferencias metodológicas en los estímulos afectivos empleados, los factores contextuales y los distintos sistemas de medida de respuesta han sido algunos de los mayores problemas a los que se ha enfrentado la investigación psicológica sobre las emo-

ciones (Bradley, 2000). Esta ausencia de métodos adecuados que permitan provocar, de forma fiable, emociones en contextos de laboratorio ha contribuido, sin duda, a retrasar el progreso de la investigación en este campo. El IADS, como el IAPS y el ANEW, se han creado con la finalidad de ayudar a superar esa limitación, habiéndose convertido en los últimos años en instrumentos de referencia obligada para el estudio experimental de las emociones (Davidson, 1998).

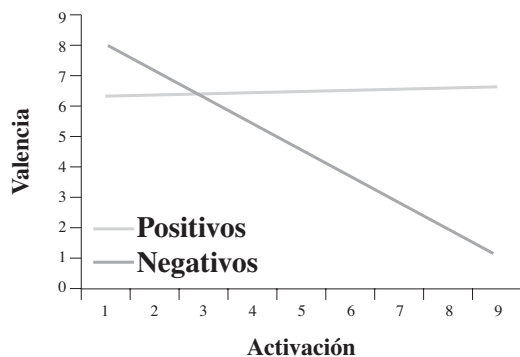
El objetivo de nuestro trabajo ha sido contribuir a dicha finalidad realizando la adaptación y baremación española del IADS. Los resultados obtenidos permiten afirmar que la adaptación y baremación han sido satisfactorias. En primer lugar, la representación gráfica de los sonidos del IADS en el espacio bidimensional que definen las dimensiones de valencia y activación adopta la misma forma de boomerang que aparece en la versión estadounidense. Esta particular disposición de los estímulos emocionales encaja adecuadamente con la propuesta de distintos autores en torno a la existencia de dos sistemas motivacionales que regulan la totalidad de la expresión afectiva. La forma de *boomerang* no sólo se repite consistentemente cuando se emplean sonidos afectivos, también se encuentra cuando se utilizan imágenes visuales (Lang, 1995; Moltó et al., 1999; Vila et al., 2001), palabras (Bradley y Lang, 1999), música instrumental (van Oyen Witvliet y Vrana, 1996) y fragmentos de películas (Detenber, Simons y Bennet, 1998). En conjunto, estos datos dan un fuerte apoyo empírico a la idea de que las emociones se organizan jerárquicamente en torno a dos sistemas motivacionales primarios: el apetitivo y el aversivo.

En segundo lugar, las elevadas correlaciones existentes entre las evaluaciones españolas y las estadounidenses en las tres dimensiones son buena prueba de la idoneidad de los estímulos del IADS para provocar respuestas emocionales similares en personas de países y culturas diferentes. No se aprecian diferencias significativas entre los baremos españoles y los estadounidenses en ninguna de las tres dimensiones cuando se consideran las puntuaciones medias de todos los sonidos. Sólo se observa una diferencia marginalmente significativa en el caso de la dimensión de dominancia cuando se consideran de forma separada los hombres y mujeres. Tanto los hombres como las mujeres de la muestra española obtienen puntuaciones ligeramente superiores en la escala de dominancia en comparación con los hombres y mujeres de la muestra estadounidense. Estos resultados no concuerdan totalmente con los encontrados en la baremación española de las imágenes afectivas, donde se observó justo la tendencia contraria (Moltó et al., 1999; Vila et al., 2001). Por otra parte, la ausencia de diferencias significativas con respecto a la dimensión de activación tampoco concuerda con los resultados de la baremación española de las imágenes afectivas. Estos resultados diferentes para los sonidos e imágenes hablan a favor de la especificidad de los estímulos afectivos y de su capacidad diferencial de reflejar influencias culturales en función de la modalidad sensorial de los estímulos.

En tercer lugar, no se observan diferencias de género en las valoraciones afectivas del IADS. Este resultado también contrasta con los resultados de la baremación española de las imágenes afectivas (IAPS). En este último caso, aunque las diferencias en las puntuaciones medias eran ciertamente pequeñas, llegaron a ser estadísticamente significativas en dos de las tres dimensiones: activación y dominancia. Las mujeres evaluaban las imágenes con mayor activación y menor dominancia que los hombres (Vila et al., 2001). Esta misma tendencia se observa en nuestros resultados



**Figura 5.** Distribución de los 110 sonidos del IADS (conjuntos 1 y 2) en función de las estimaciones de los hombres y mujeres de la muestra española en el espacio afectivo de las dimensiones de valencia afectiva y activación



**Figura 6.** Recta de regresión de la valencia afectiva, positiva y negativa, sobre la activación



con los sonidos afectivos, aunque sin llegar a ser estadísticamente significativa. Es posible que el reducido número de sonidos afectivos contenidos en el IADS (110), en comparación con el elevado número de imágenes afectivas contenidas en el IAPS (480 en la primera parte y 352 en la segunda parte), pueda haber reducido la potencia estadística de la prueba. Si así fuera, los resultados de ambos instrumentos apuntarían a que las mujeres reaccionan emocionalmente con mayor intensidad que los hombres, pero que éstos muestran un mayor nivel de control y dominio ante los estímulos afectivos. Las diferencias emocionales atribuidas al género han sido reiteradamente observadas en diversos estudios, por ejemplo, en la capacidad diferencial de mujeres y hombres para valorar fiablemente expresiones faciales emocionales (Hall y Matsumoto, 2004), si bien estas diferencias están mediadas también por factores culturales (Matsumoto, 1989).

En cuarto lugar, se observa en la distribución de los sonidos dentro del espacio bidimensional definido por la valencia y la activación una diferente inclinación y dispersión para los dos brazos del boomerang: mayor inclinación y menor dispersión para los sonidos desagradables y menor inclinación y mayor dispersión para los estímulos agradables. Estos resultados coinciden totalmente con los encontrados para las imágenes afectivas. Varios autores han señalado la relevancia teórica de estos datos (Bradley, 2000; Cacioppo, Gardner y Berntson, 1997; Verschuere, Crombez y Koster, 2001; Vila et al., 2001). La mayor inclinación y menor dispersión para el brazo que refleja el sistema motivacional aversivo indicaría un sesgo hacia la negatividad —a responder con reacciones de evitación y escape— cuando los niveles motivacionales son

altos. Por el contrario, la menor inclinación y mayor dispersión para el brazo que refleja el sistema motivacional apetitivo indicaría la presencia de un sesgo hacia la positividad —a responder con reacciones exploratorias y de aproximación— cuando ninguno de los dos sistemas está fuertemente activado. Es sorprendente la similitud de estos datos con los encontrados por Neal Miller hace casi medio siglo en sus clásicos estudios sobre el conflicto aproximación-avoidancia en ratas (Miller, 1959).

En conclusión, los valores normativos del IADS obtenidos en la población española revelan que la adaptación y baremación han sido satisfactorias. La fuerte similitud de nuestros resultados con respecto a los valores originales estadounidenses confiere al instrumento un valor psicométrico excelente para su uso en el estudio científico de las emociones adaptado al contexto cultural y social de nuestro país. De este modo, las posibilidades del IADS como instrumento de investigación se amplían, permitiendo la selección de estímulos afectivos calibrados en cuanto a sus dimensiones de valencia, activación y dominancia para su posterior aplicación a diferentes ámbitos de la investigación.

#### Agradecimientos

Agradecemos a Peter Lang y a Margaret Bradley su generosa aportación del material del IADS y de los baremos de la población estadounidense. La presente investigación ha estado parcialmente financiada por las siguientes instituciones españolas: Junta de Andalucía (Grupo HUM-388), Ministerio de Educación y Ciencia (Proyectos: BSO2003-09171, PB97-0841, BSO2001-3211).

#### Referencias

- Bisping, R. (1997). Car interior sound quality: Experimental analysis by synthesis. *Acta Acustica*, 83, 813-818.
- Bradley, M.M. (1994). Emotional memory: a dimensional analysis. En S. Van Goozen, N.E. Van de Poll y J.A. Sergeant (Eds.): *Emotions: Essays on emotion theory* (pp. 97-134). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bradley, M.M. (2000). Emotion and Motivation. En J.T. Cacioppo, L.G. Tassinary (Eds.): *Handbook of Psychophysiology* (pp. 602-642). NY, Cambridge University Press.
- Bradley, M.M., Greenwald, M.K., Petry, M.C., y Lang, P.J. (1992). Remembering pictures: Pleasure and arousal in memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 18, 379-390.
- Bradley, M.M., y Lang, P.J. (1994). Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavioral Therapy and Experimental Psychiatry*, 25, 49-59.
- Bradley, M.M., y Lang, P.J. (1999a). *Affective norms for English words (ANEW): Stimuli, instruction manual and affective ratings*. Technical report C-1. Gainesville, FL: The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida.
- Bradley, M.M., y Lang, P.J. (1999b). *International affective digitized sounds (IADS): Stimuli, instruction manual and affective ratings*. Technical report B-2. Gainesville, FL: The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida.
- Bradley, M.M., y Lang, P.J. (2000). Affective reactions to acoustic stimuli. *Psychophysiology*, 37, 204-215.
- Bradley, M.M., Codispoti, M., Cuthbert, B.N., y Lang, P.J. (2001a). Emotion and motivation I: Defensive and appetitive reactions in picture processing. *Emotion*, 1, 276-298.
- Bradley, M.M., Codispoti, M., Sabatinelli, D., y Lang, P.J. (2001b). Emotion and motivation II: Sex differences in picture processing. *Emotion*, 1, 300-319.
- Bradley, M.M., Cuthbert, B.N., y Lang, P.J. (1996). Picture media and emotion: Effects of a sustained affective context. *Psychophysiology*, 33, 662-670.
- Cuthbert, B.N., Schupp, H.T., Bradley, M.M., Birbaumer, N., y Lang, P.J. (2000). Brain potentials in affective picture processing: Covariation with autonomic arousal and affective report. *Biological Psychology*, 52, 95-111.
- Davis, M., y Lang, P.J. (2001). Emotion: Integration of animal and human data and theory. En M. Gallagher y R.J. Nelson (Eds.): *Comprehensive handbook of psychology: vol. 3. Biological psychology*. New York: Wiley.
- Davidson, R.J. (1998). Affective style and affective disorders: Perspectives from affective neuroscience. *Cognition and Emotion*, 12, 307-330.
- Hall, J.A., y Matsumoto, D. (2004). Gender differences in judgments of multiple emotions from facial expressions. *Emotion*, 4, 201-206.
- Ito, T.A., Cacioppo, J.T., y Lang, P.J. (1998). Eliciting affect using the international affective picture system: Trajectories through evaluative space. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 24, 855-879.
- Ito, T.A., Larsen, J.T., Smith, H.K., y Cacioppo, J.T. (1998). Negative information weighs more heavily on the brain: The negativity bias in evaluative categorizations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(4), 887-900.
- Lang, P.J. (1995). The emotion probe. Studies of motivation and attention. *American Psychologist*, 50, 372-385.
- Lang, P.J. (2000). Emotion and motivation: Attention, perception and action. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 22, 122-140.
- Lang, P.J., Bradley, M.M., y Cuthbert, B.N. (1990). Emotion, attention and the startle reflex. *Psychological Review*, 97, 377-398.
- Lang, P.J., Bradley, M.M., y Cuthbert, B.N. (1997). Motivated attention: Affect, activation and action. En Lang, P.J., Simons, R.F., y Balaban,

- M.T. (Eds.): *Attention and Orienting: Sensory and Motivational Processes* (pp. 97-134). Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- Lang, P.J., Bradley, M.M., y Cuthbert, B.N. (1998). Emotion, motivation and anxiety: Brain mechanisms and psychophysiology. *Biological Psychiatry*, 44, 1248-1263.
- Lang, P.J., Bradley, M.M., y Cuthbert, B.N. (1999). *International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings*. Gainesville, FL: The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida.
- Lang, P.J., Greenwald, M.K., Bradley, M.M., y Hamm, A.O. (1993). Looking at pictures: Affective, facial, visceral and behavioral reactions. *Psychophysiology*, 30, 261-273.
- Larse, J.T., Norris, C.J., y Cacioppo, J.T. (2003). Effects of positive and negative affect on electromyographic activity over zygomaticus major and corrugator supercilii. *Psychophysiology*, 40, 776-785.
- Marcos, J.L., y Redondo, J. (2004). Modulación del reflejo de parpadeo mediante condicionamiento con imágenes aversivas como estímulos incondicionados. *Psicothema*, 16, 391-396.
- Martin-Soelch, C., Stöcklin, M., Dammann, G., Opwis, K., y Seifritz, E. (2006). Anxiety trait modulates psychophysiological reactions, but not habituation processes related to affective auditory stimuli. *International Journal of Psychophysiology*, 61, 87-97.
- Matsumoto, D. (1989). Cultural influences on the perception of emotion. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 20, 92-105.
- Moltó, J., Montañés, S., Poy, R., Segarra, P., Pastor, M.C., Tormo, M.P., Ramírez, I., Hernández, M.A., Sánchez, M., Fernández, M.C., y Vila, J. (1999). Un nuevo método para el estudio experimental de las emociones: el International Affective Picture System (IAPS). Adaptación española. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 52, 55-87.
- Redondo, J., Fraga, I., Comesaña, M., y Perea, M. (2005). Estudio normativo del valor afectivo de 478 palabras españolas. *Psicológica*, 2, 317-326.
- Redondo, J., Fraga, I., Padrón, I., y Comesaña, M. (en prensa). The Spanish adaptation of ANEW (Affective Norms for English Words). *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*.
- Russell, J.A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 1161-1178.
- Tellegen, A. (1985). Structures of mood and personality and their relevance to assessing anxiety, with an emphasis on self-report. En Tuma A.H., y Maser J.D. (Eds.): *Anxiety and the Anxiety Disorders* (pp. 681-706). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Västfjäll, D., y Gärling, T. (2002). The dimensionality of anticipated affective reactions to risky and certain decision outcomes. *Experimental Psychology*, 49(3), 228-238.
- Västfjäll, D., Friman, M., Gärling, T., y Kleiner, M. (2002). The measurement of core affect: A Swedish self-report measure. *Scandinavian Journal of Psychology*, 43, 19-32.
- Västfjäll, D., Kleiner, M., e Ingvarsson, A. (1999). Affective judgment of interior aircraft sound quality. *Acta Acustica*, 85, 364.
- Verschuere, B., Crombez, G., y Koster, E. (2001). The International Affective picture system: A Flemish validation study. *Psychologica Belgica*, 41, 205-217.
- Vila, J., y Fernández, M.C. (2004). *Tratamientos psicológicos. La perspectiva experimental*. Editorial Pirámide.
- Vila, J., Sánchez, M., Ramírez, I., Fernández, M.C., Cobos, P., Rodríguez, S., Muñoz, M.A., Tormo, M.P., Herrero, M., Segarra, P., Pastor, M.C., Montañés, S., Poy, R., y Moltó, J. (2001). El Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS): adaptación española. Segunda parte. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 54(4), 635-657.
- Wundt, W. (1924). *Consciousness and attention. An introduction to psychology*. Londres: Allen & Unwin (trabajo original publicado en 1912).
- Zwicker, E., y Fastl, H. (1999). *Psychoacoustics-Facts and models*. Springer-Verlag: Heidelberg.