

Poder de discriminación de los atributos semánticos. Mínima cantidad de descriptores requeridos para identificar conceptos emocionales

1) Introducción y antecedentes

La memoria semántica es aquella que nos permite acceder a los recuerdos de los significados de los conceptos, a la comprensión de esos recuerdos y a disponer de todo otro conocimiento basado en ideas sin tener necesidad de recuperar las experiencias específicas en las que las obtuvimos. Esta memoria no se representa en términos de tiempos y lugares específicos, y se refiere a nuestro conocimiento sobre la lengua y los hechos sobre el mundo (Smith, 1976; Tulving, 1972).

El significado de un concepto no parece emerger directamente sólo de las propiedades intrínsecas del mismo. En lugar de ello, el significado de un ente, fenómeno o proceso parece emerger del peso relativo de todas y cada una de las relaciones fácticas, intelectuales o emocionales que el sujeto haya logrado establecer en su historia con el objeto de referencia. La representación del significado es, así, el residuo de una construcción social e histórica, en buena medida mediada por la lengua. Cada relación comunicativa entre dos hablantes implica siempre un acto de interpretación y una negociación de los significados. (Vivas, 2010, p.2)

Tradicionalmente se han propuesto tres tipos de modelos básicos para explicar la memoria semántica: *los modelos en red* (Quillian, 1967, 1968;

Collins y Quillian, 1969; Collins y Quillian, 1972; Glass y Holyoak, 1974; Collins y Loftus, 1975; Anderson, 1976, 1983), *los modelos teóricos* (Meyer, 1970) y *los modelos de comparación de rasgos* (McCloskey y Glucksberg, 1979; Smith, Shoben y Rips, 1974). Dentro de ellos, la teoría de comparación de rasgos de Smith et al. (1974) y los modelos reticulares de diferente tipo se han destacado.

Teoría de comparación de rasgos

De acuerdo a la teoría de comparación de rasgos, el significado de una palabra es representado por una lista de rasgos semánticos. Cada concepto se almacena como un conjunto de elementos ordenados en forma de listas donde los componentes de la lista constituyen valores de atributos, como forma o tamaño. Dentro de este conjunto, algunos elementos son definitorios para la pertenencia a la categoría, y la dispersión de estos valores en la lista determina la distancia respecto al centro prototípico. Estos rasgos van variando en forma continua en una escala de “definibilidad”: en un extremo de la escala están los rasgos esenciales para la definición del significado de la palabra, en el otro extremo de la escala están los rasgos que son sólo atributos particulares de ese elemento.

Modelos reticulares

Desde la definición tradicional de Quillian (1968), una red semántica es un grafo en el cual los nodos o vértices etiquetados representan conceptos o características específicas, mientras que los arcos, también etiquetados, representan vínculos de diversas clases entre conceptos. Desde esta perspectiva, los conceptos no tienen ningún significado si se los considera aisladamente, sólo muestran su significado en tanto son vistos en relación con los otros conceptos con los cuales están conectados por medio de arcos. Es decir que los conceptos se hallan representados como nodos en una red, y cuantas más propiedades en común tengan dos conceptos, más vínculos existirán entre los dos nodos.

En el modelo original de red jerárquica, se distinguían varios tipos de vínculos (supraordinados y subordinados, modificadores, disyuntivos, etc.). En este modelo, Quillian utilizó vínculos de dos clases: los vínculos isa, que representan relaciones jerárquicas o categoriales entre conceptos, y los vínculos propiedades, que representan características específicas que se asocian con los conceptos particulares. Ambos tipos de vínculos son direccionales. Cada nodo sólo puede tener un vínculo isa que llega a él y cada vínculo de propiedades debe aparecer tan alto en la jerarquía como sea posible.

Collins y Loftus (1975) aconsejaron la modificación del modelo de Collins y Quillian (1969) abandonando las jerarquías y estructurando la organización de las representaciones en la red sobre la base del concepto de distancia o

similitud semántica. De esta manera, surgió la Teoría Extendida de Propagación de la Activación (Collins y Loftus, 1975) como modelo reticular de búsqueda y comprensión en la memoria humana. La búsqueda es vista como una propagación de la activación desde dos o más nodos conceptuales hasta su intersección. El efecto de preparación (priming) se explica en términos de propagación de la activación desde el nodo del primer concepto hasta el adyacente y constituye el proceso básico sobre el que se asienta la comprensión.

Actualmente existe una coincidencia generalizada en la literatura científica sobre la estructura reticular de la memoria semántica (McNamara y Holbrook, 2003). Si bien aún no hay acuerdo definitivo sobre las taxonomías propuestas para clasificar las relaciones semánticas, algunas de las relaciones comúnmente aceptadas por los estudios privilegian relaciones de tipo analógica (identificación por el predicado); lógica inferencial; topológica; por oposición; por parte; otras relaciones, incluidos errores. Entre las propuestas actuales se destacan los Modelos Conexionistas Distribuidos, los Modelos Espaciales de Alta Dimensión, Modelo HAL (Hiperespacio Análogo al Lenguaje); Modelo LSA (Latent Semantic Analysis).

En una red semántica clásica (Collins y Loftus, 1975), dos conceptos se hallan semánticamente relacionados si se encuentran próximos en la red. Podemos medir la “proximidad” como la distancia literal entre ambos, esto es, la longitud del camino que ambos comparten.

Los grados de distancia semántica entre diferentes conceptos harán que la información sea recuperada de la memoria del sujeto con diferentes tiempos de reacción. Consecuentemente, la distancia semántica entre dos conceptos podría determinar el grado de ambigüedad de la información. Esto supone que, dada una tarea de decisión, la elección de la respuesta correcta estaría influida por el nivel de incertidumbre contenido en la información, en tanto variabilidad de distancia semántica entre nodos conceptuales.

De acuerdo a la revisión de las principales teorías de organización del conocimiento conceptual realizada por Martínez-Cuitiño (2007), éstas pueden ser incluidas en dos líneas principales: aquellas que consideran que los conceptos son la suma de ciertas propiedades y atributos y aquellas teorías que sostienen una organización conceptual en categorías semánticas.

De acuerdo con Pazgón (2010) un punto a dilucidar es qué modelo de organización de la información semántica explica mejor la organización y la recuperación de conceptos: si uno basado en la relevancia de atributos, donde el operador de conectividad es la distancia semántica, o uno basado en una clasificación taxonómica (categorización).

De acuerdo al rastreo bibliográfico de los antecedentes de estudios acerca de los objetivos que se persiguen en el presente trabajo, no se han encontrado publicaciones donde estos desarrollos teóricos hayan sido aplicados al estudio de reconocimiento de conceptos emocionales.

2) Marco teórico

Los estudios más completos en la confección de normas de atributos en lengua inglesa son los producidos por Mc Rae y cols. (Mc Rae *et al.*, 2005). En ellos, se pone de manifiesto un esfuerzo sustantivo por establecer las propiedades de informatividad provistas por los atributos generados por dichas normas. La calidad y cantidad de información provista por los atributos resulta de suma utilidad para caracterizar un concepto y para poder discriminar entre conceptos similares. Por ejemplo, "trompa" permite distinguir elefante de otros animales, mientras que "peludo" no. La cantidad de atributos distintivos será igual al número de aquellos atributos que aparecen solamente en uno o dos conceptos de aquellos que se estarían estudiando. Esta distintividad (o informatividad) refleja un continuo desde lo altamente distintivo a lo compartido (Devlin y otros, 1998; Garrard y otros, 2001).

Complementariamente hay otras medidas, como la clave de validez de un atributo, que sería la probabilidad de que un atributo pueda aparecer en un concepto, dividido por la probabilidad de que ese atributo aparezca en todos los conceptos. Entonces, si un atributo es distintivo, como trompa es para elefante, su puntuación de clave de validez debería ser 1.

Varios autores reportan dimensiones complementarias propuestas como descriptores de caracterización semántica; éstas son: *a) relevancia semántica* (Sartori et al., 2005), *b) distintividad* (Garrard, Lambon Ralph,

Hodges y Patterson, 2001), *c) dominancia* (Ashcraft, 1978) y *d) distancia semántica* (Zannino, Perri, Pasqualetti, Caltagirone y Carlesimo, 2006).

La relevancia es definida como una medida de la contribución de las características semánticas al núcleo de significado de un concepto (Sartori et al., 2005) Pocas características semánticas de alta relevancia son suficientes para la recuperación de un concepto target. Cuando la relevancia semántica es baja, la recuperación es inexacta (Sartori, Gnoato, Mariani, Prioni y Lombardi, 2007).

Como se ha descrito anteriormente, existen trabajos donde se aplicaron estos análisis de las propiedades de los atributos, pero ello se ha llevado adelante sobre conceptos de tipo concreto, generalmente de nivel base, pero al presente aún no se exploró el comportamiento de estas propiedades en tareas de producción de atributos tomando como base palabras que aludan a conceptos emocionales.

Las emociones

Uno de los postulados principales de la orientación evolucionista en el estudio de la emoción es el de la existencia de emociones básicas, necesarias para la supervivencia y que derivan de reacciones similares en los animales inferiores. Una de las características principales de la emoción, como bien han puesto de manifiesto estas teorías, es la función adaptativa de las emociones, tanto como facilitadoras de la respuesta apropiada ante

las exigencias ambientales, como inductoras de la expresión de la reacción afectiva a otros individuos.

La hipótesis de la existencia de emociones básicas haya su precedente en los trabajos pioneros de Darwin quien, en 1972, postula que la expresión de las emociones es común a los hombres y a los animales. Según este autor, las emociones tienen una dimensión funcional y están sometidas a las leyes generales de la evolución de las especies.

Dentro de esta corriente de pensamiento, se han distinguido los aportes de Paul Ekman quien define a la emoción como una entidad psicosocial hecha de componentes psíquicos, psicofisiológicos y comportamentales individualizados (Ekman, 1992).

Según Ekman, la expresión de la emoción se encuentra determinada biológicamente y existen relaciones universales entre determinadas emociones y ciertos movimientos particulares de los músculos faciales. Cada emoción básica posee elementos diferenciales específicos a nivel facial - expresivo, cognitivo y en el sistema nervioso autónomo. Por ello es que su teoría es considerada neo-darwinista. La existencia de un importante componente hereditario de carácter universal es lo que permite, según este autor, que personas de diferentes culturas reconozcan una misma emoción a partir de determinadas señales expresivo - faciales que la caracterizan transculturalmente. No obstante, no rechaza la influencia de la cultura sobre las emociones; por el contrario, los efectos de la cultura se manifestarían en los desencadenantes, en las consecuencias y en las valoraciones de las

emociones. Ello explicaría la mayor parte de la variabilidad emocional. La emoción aparece, entonces, como un proceso adaptativo regulado, en gran medida, por el contexto social.

Las seis emociones básicas utilizadas en este trabajo de investigación fueron tomadas de la clasificación realizada por Paul Ekman en 1972: repugnancia, ira, felicidad, miedo, sorpresa y tristeza. Sin embargo, en la década de 1990 Ekman amplió esta lista de expresiones básicas a quince, e incluyó un rango más extenso de expresiones positivas (Ekman, 1999).

El estudio de las emociones se basó, predominantemente, en la utilización de estímulos visuales como por ejemplo el reconocimiento de una emoción a través de imágenes de rostros. En este trabajo nos proponemos trabajar con el reconocimiento de emociones a partir de una lista de atributos o características. Esto se realizó anteriormente con conceptos de nivel base y, aquí, de manera exploratoria, se aplicará al estudio de conceptos emocionales.

3) Objetivos

General:

- Poder determinar, mediante la utilización de los métodos citados que, efectivamente, existen atributos que permiten experimentalmente distinguir más rápidamente a una emoción básica comparada con otras.

Particulares:

- Aportar evidencia empírica de la importancia y pertinencia de las propiedades de relevancia y distintividad de los atributos propuestos por Mc Rae et al., 2005 y Sartori et al., 2005

4) Hipótesis

Existen conceptos emocionales cuyos atributos permiten distinguirlos más rápidamente que otros.

Es posible distinguir diferente incidencia de las propiedades de Distintividad y Relevancia de los atributos en el reconocimiento de conceptos emocionales

5) Metodología

Participantes

En la primera etapa participaron 100 sujetos, rango etario entre 20 y 40 años, estudiantes universitarios o profesionales, de las Facultades de Psicología, Biología, Arquitectura, Económicas, Salud y Humanidades.

En la segunda etapa participaron 30 sujetos, rango etario entre 20 y 40 años, estudiantes universitarios o profesionales, de la misma población pero que no habían participado de la etapa 1.

Diseño

Se trata de un trabajo de diseño exploratorio, en tanto no existen estudios previos en los cuales se realice una tarea de reconocimiento de conceptos emocionales.

De acuerdo con los objetivos planteados, se construyó una planilla con 6 emociones básicas (Miedo, Sorpresa, Alegría, Enojo, Tristeza y Asco). Estas planillas fueron administradas a sujetos cuya tarea consistió en proponer atributos o características que mejor describieran cada concepto emocional. Se tomó como criterio para la selección de estas emociones, la clasificación de Ekman (1972).

Luego, cada planilla se procesó con el programa Definition Finder (Vivas y col., 2009) y se obtuvo un listado de atributos correspondiente a cada emoción básica.

Para la segunda etapa de trabajo se estableció, previamente, una consigna y se construyó un software mediante el cual los sujetos evaluados realizaron la tarea de reconocimiento de los conceptos emocionales a partir de la lista de atributos, obtenida en la primera etapa.

Materiales

- Primera etapa: planillas con 6 conceptos emocionales y Definition Finder (Vivas y col., 2009)
- Segunda etapa: Software de Reconocimiento de Conceptos.

- **VER ANEXOS**

Procedimientos

Para la primera etapa se elaboró una planilla en la cual figuraban las emociones básicas con las cuales se trabajó (alegría, sorpresa, miedo, enojo, asco y tristeza). Esta planilla fue administrada a cien sujetos que debían proponer atributos o características que mejor describiesen cada concepto emocional. Se contó con la participación de estudiantes o graduados de diferentes carreras de la UNMDP.

Los resultados obtenidos fueron procesados con el programa Definition Finder (Vivas y col., 2009), el cual calcula el grado de comunalidad de las definidoras de un concepto para un colectivo social determinado. A partir de ello se elaboró un listado de atributos para cada emoción con el cual se trabajó en la segunda etapa.

En esta segunda etapa, de cada lista de atributos, se seleccionaron los diez primeros. Se elaboró un software de reconocimiento de conceptos con la colaboración de un alumno avanzado de la carrera de ingeniería en sistemas de CAECE. A través del programa, se presentaba en la pantalla de la PC el listado de atributos de cada emoción, con una velocidad (adaptable) de aparición de 2,5 segundos entre cada atributo. Partiendo de una consigna preestablecida, cada sujeto debía reconocer lo más rápido y correcto posible la emoción y decirla en voz alta. El programa registraba todos los intentos de respuesta, tanto los correctos como los incorrectos. Si la respuesta era correcta, se pasaba a la siguiente emoción, en caso contrario, el sujeto podía seguir ensayando respuestas hasta finalizar la lista. Se construyeron dos archivos de entrada de datos para el programa, en los cuales se variaba el orden de presentación de los conceptos emocionales. El contrabalanceo se realizó aleatorizando el orden de los elementos. La mitad de sujetos evaluados trabajaron con el archivo de entrada 1 (miedo, sorpresa, alegría, enojo, tristeza, asco) y la otra mitad con el archivo de entrada 2 (asco, miedo, sorpresa, tristeza, enojo y alegría). Esta tarea fue realizada por

treinta sujetos, estudiantes o graduados, de diferentes carreras de la UNMDP.

Para el análisis estadístico se utilizó la *Prueba t para muestras relacionadas*, comparando de a pares cada emoción con las demás.

6) Resultados

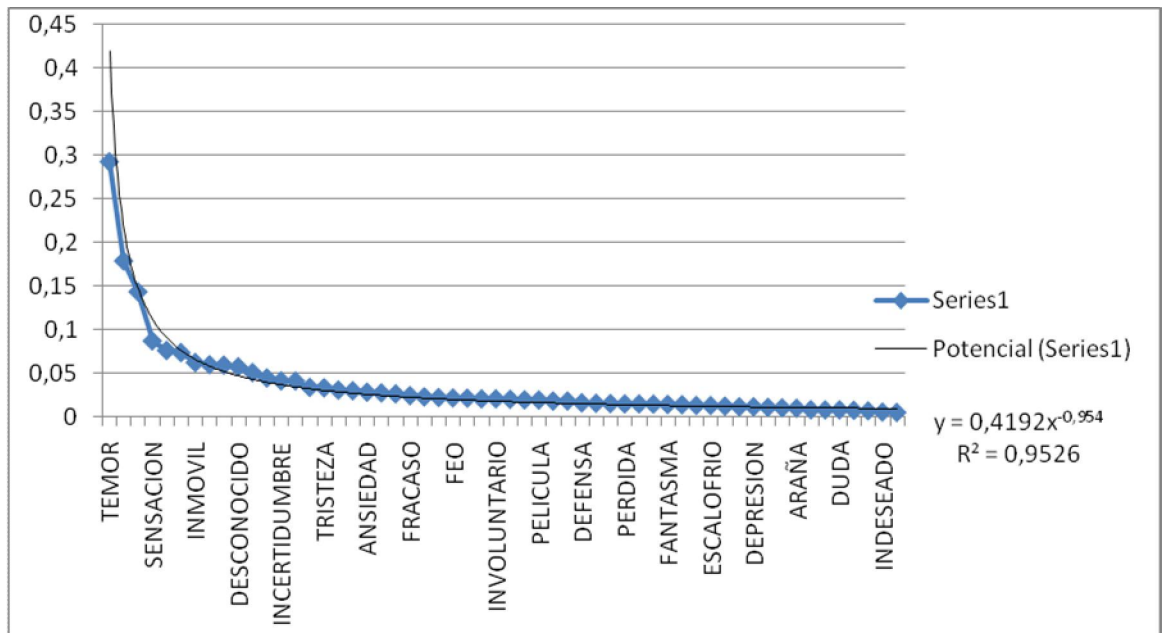
Definition Finder

Miedo

N = 56

Media = 2.81

Desvío = 1.72



TEMOR	0,292255892	INMOVIL	0,061904762
SUSTO	0,178535354	SOLEDAD	0,059427609
TERROR	0,143061568	MUERTE	0,058922559
SENSACION	0,086700337	DESCONOCIDO	0,056986532
SENTIMIENTO	0,075757576	PANICO	0,0503367
OSCURIDAD	0,073268398	INSEGURIDAD	0,044155844

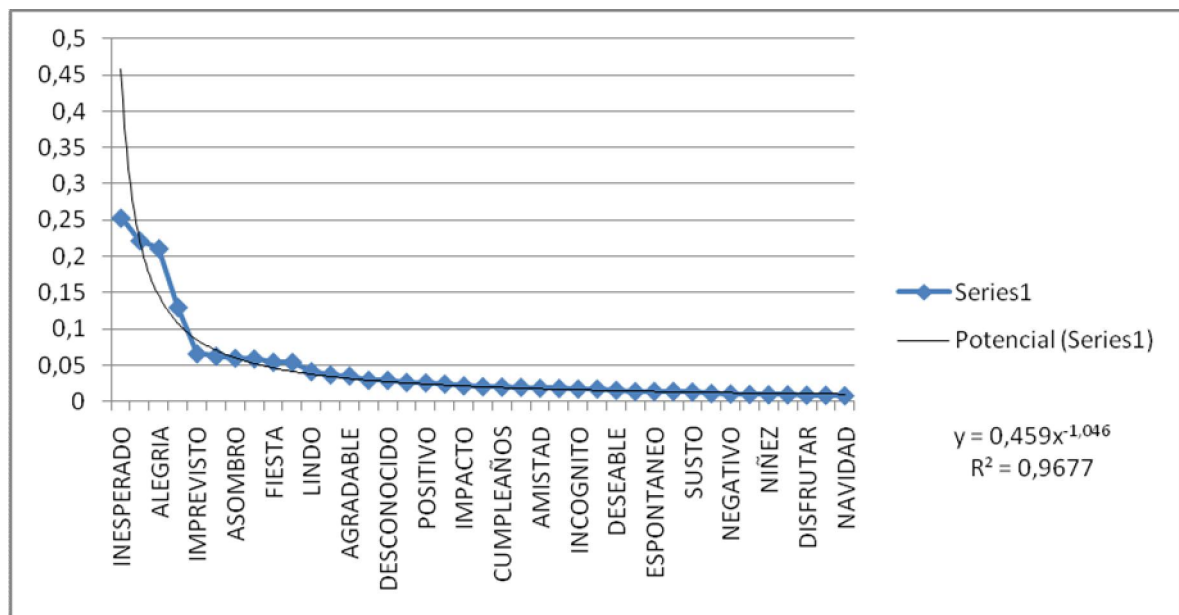
INCERTIDUMBRE	0,040740741	FUTURO	0,015151515
ANGUSTIA	0,040656566	HUIR	0,014814815
SUDOR	0,033333333	PERDIDA	0,014309764
TRISTEZA	0,032828283	CAUTELA	0,014309764
REACCION	0,030303030	IMPOTENCIA	0,014141414
RECHAZO	0,029517396	FANTASMA	0,013708514
ANSIEDAD	0,027777778	COBARDIA	0,013468014
PALPITACION	0,027104377	FOBIA	0,012626263
EMOCION	0,025925926	ESCALOFRIO	0,012554113
FRACASO	0,023905724	ESTADO	0,011784512
PELIGRO	0,0225028058	ROBO	0,011111111
AFECTO	0,021717172	DEPRESION	0,011079044
FEO	0,021212121	AMENAZA	0,01043771
NO_QUERIDO	0,021043771	FRIO	0,00981241
MALO	0,02020202	ARAÑA	0,009427609
INVOLUNTARIO	0,02020202	ALERTA	0,007744108
NEGATIVO	0,01969697	OBSTACULO	0,007575758
TEMBLAR	0,019047619	DUDA	0,007575758
PELICULA	0,018831169	INTRANQUILIDAD	0,007070707
LIMITADO	0,017676768	PREOCUPACION	0,006493507
CAMBIO	0,017676768	INDESEADO	0,005050505
DEFENSA	0,015656566	MONSTRUO	0,004545455

Sorpresa

N = 39

Media = 3.04

Desvío = 1.54



INESPERADO	0,25351006	IMPREVISTO	0,06580756
REGALO	0,22194404	NOVEDAD	0,0625675
ALEGRIA	0,21129111	ASOMBRO	0,05979381
EMOCION	0,12992145	FELICIDAD	0,05876289

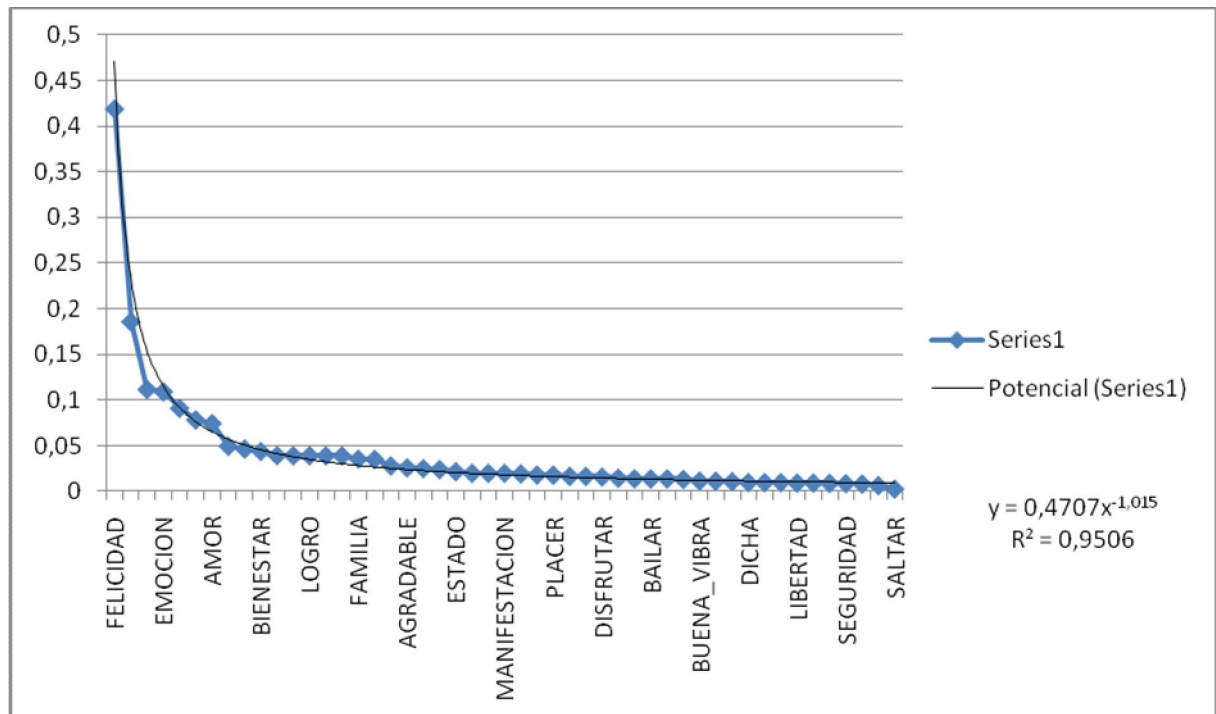
FIESTA	0,05429553	INCOGNITO	0,01718213
BUENO	0,05412371	VIDA	0,01718213
LINDO	0,04123711	DESEABLE	0,01546392
CAMBIO	0,03674521	AFECTO	0,0137457
AGRADABLE	0,03522337	ESPONTANEO	0,0137457
INCERTIDUMBRE	0,02938144	INTRIGA	0,0137457
DESCONOCIDO	0,02920962	SUSTO	0,01305842
MALO	0,02628866	REPENTINO	0,01099656
POSITIVO	0,0257732	NEGATIVO	0,01030928
ESPERADO	0,02405498	VISITA	0,00981836
IMPACTO	0,02160039	NIÑEZ	0,00927835
SOBRESALTO	0,02044674	NOTICIA	0,00920471
CUMPLEAÑOS	0,01993127	DISFRUTAR	0,00876289
SONRISA	0,01958763	EXTRAÑO	0,00859107
AMISTAD	0,01833579	NAVIDAD	0,00790378
GRATO	0,01804124		

Alegría

N = 49

Media = 2.22

Desvío = 1.15



FELICIDAD	0.41815777	AMOR	0.07459115
SONRISA	0.18577842	AFECTO	0.04978355
RISA	0.11183261	ANIMICO	0.04676527
EMOCION	0.10924723	BIENESTAR	0.04408369
SENTIMIENTO	0.09118967	PLENITUD	0.03956229
CONTENTO	0.0785073	SENSACION	0.03944204

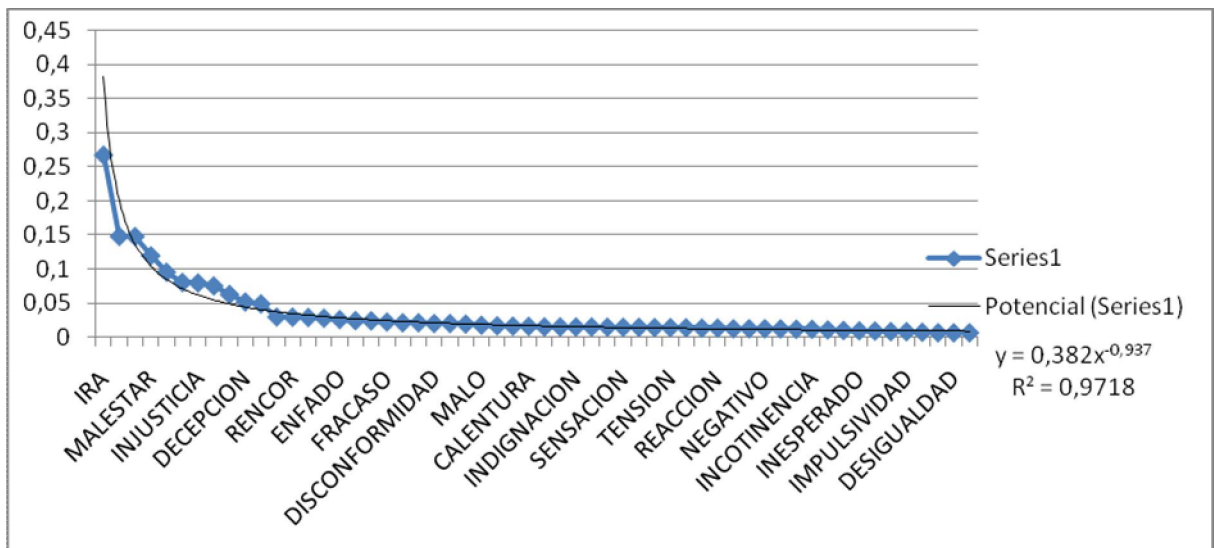
LOGRO	0.03943803	DESEO	0.01481481
AMIGO	0.03932179	EXITO	0.01416546
SATISFACCION	0.03922559	BAILAR	0.01414141
FAMILIA	0.0357704	GRATO	0.01414141
BUENO	0.03535354	QUERIDO	0.01346801
GOCE	0.02828283	BUENA_VIBRA	0.01178451
AGRADABLE	0.02609428	OBJETIVO	0.01154401
FIESTA	0.02530063	NOTICIA	0.01106301
VIDA	0.02424242	DICHA	0.01010101
ESTADO	0.02188552	ENCUENTRO	0.01010101
BONDAD	0.02020202	VIAJAR	0.01010101
LINDO	0.02020202	LIBERTAD	0.00942761
MANIFESTACION	0.02020202	NIÑO	0.00942761
MOMENTANEO	0.01952862	SOLEDAD	0.00925926
OPTIMISMO	0.01835017	SEGURIDAD	0.00889851
PLACER	0.01818182	NACIMIENTO	0.00841751
JUBILO	0.01683502	COLOR	0.00673401
PAZ	0.01683502	SALTAR	0.0030303
DISFRUTAR	0.01616162		

Enojo

N = 56

Media = 2.67

Desvío = 1.56



IRA	0.26720117	IMPOTENCIA	0.04914966
FURIA	0.14820214	DISCUSION	0.02988338
BRONCA	0.147862	RENCOR	0.0297619
MALESTAR	0.11963071	EMOCION	0.0292517
RABIA	0.095724	MALDAD	0.0281827
MAL_HUMOR	0.08061224	ENFADO	0.02619048
INJUSTICIA	0.0798105	DISGUSTO	0.02465986
PELEA	0.0755102	SENTIMIENTO	0.02431973
ODIO	0.06292517	FRACASO	0.02259475
DECEPCION	0.05199223	ENGAÑO	0.02147716

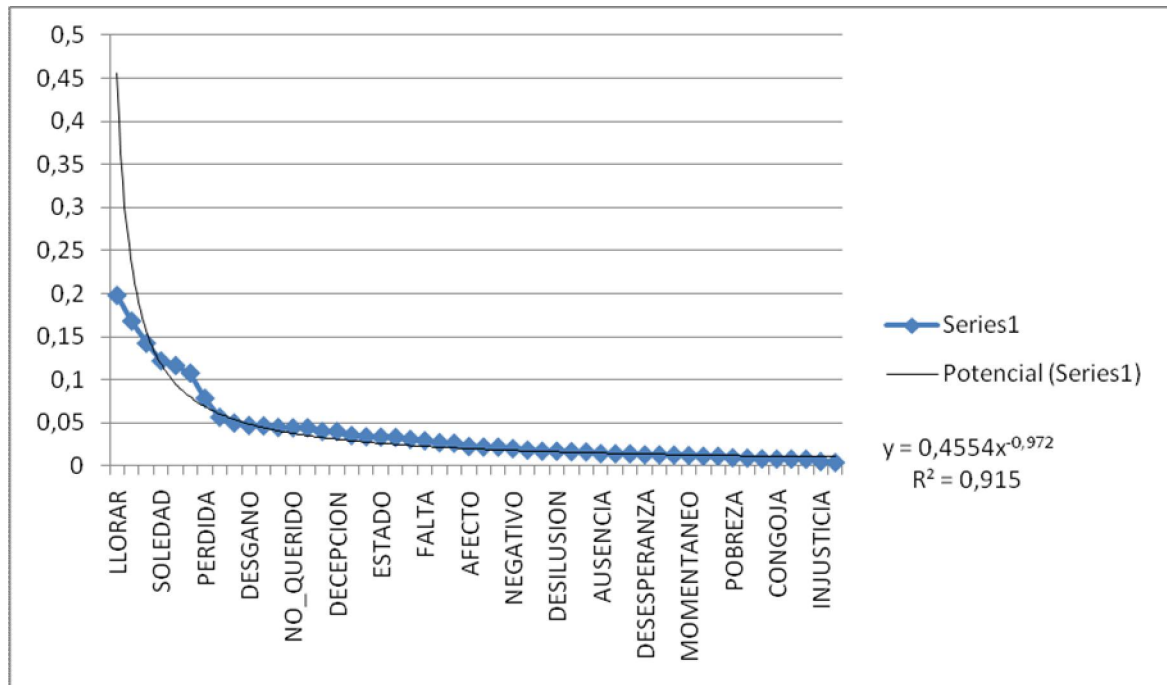
IRRITACION	0.02142857	AGRESION	0.01360544
DISCONFORMIDAD	0.02040816	REACCION	0.01360544
TRISTEZA	0.02040816	ACCION	0.0127551
RECHAZO	0.01955782	INCOMPRESION	0.0127551
MALO	0.01785714	NEGATIVO	0.0127551
NERVIOS	0.0170068	NO_QUERIDO	0.01258503
DESACUERDO	0.01652089	INCOMODO	0.01190476
CALENTURA	0.01632653	INCOTINENCIA	0.01190476
MOMENTANEO	0.0154195	VIOLENCIA	0.01105442
ESTADO	0.01530612	INSATISFECHO	0.01020408
INDIGNACION	0.01530612	INESPERADO	0.00969388
MANIFESTACION	0.01530612	COLERA	0.00935374
NO_RESPETAR	0.01506317	DEFRAUDADO	0.0085034
SENSACION	0.01494169	IMPULSIVIDAD	0.0085034
TRAICION	0.01482021	FRUSTACION	0.00765306
GOLPEAR	0.01445578	IGNORANCIA	0.0069242
TENSION	0.01445578	DESIGUALDAD	0.00680272
GRITAR	0.01411565	DOLOR	0.00680272

Tristeza

N = 50

Media = 2.35

Desvío = 1.83



LLORAR	0.19762691	PERDIDA	0.07850071
ANGUSTIA	0.16782178	LAGRIMA	0.05661638
DOLOR	0.14224422	MUERTE	0.04997643
SOLEDAD	0.12182933	DESGANO	0.047124
SENTIMIENTO	0.11650165	EMOCION	0.0466761
DEPRESION	0.10762612	MALESTAR	0.04488449

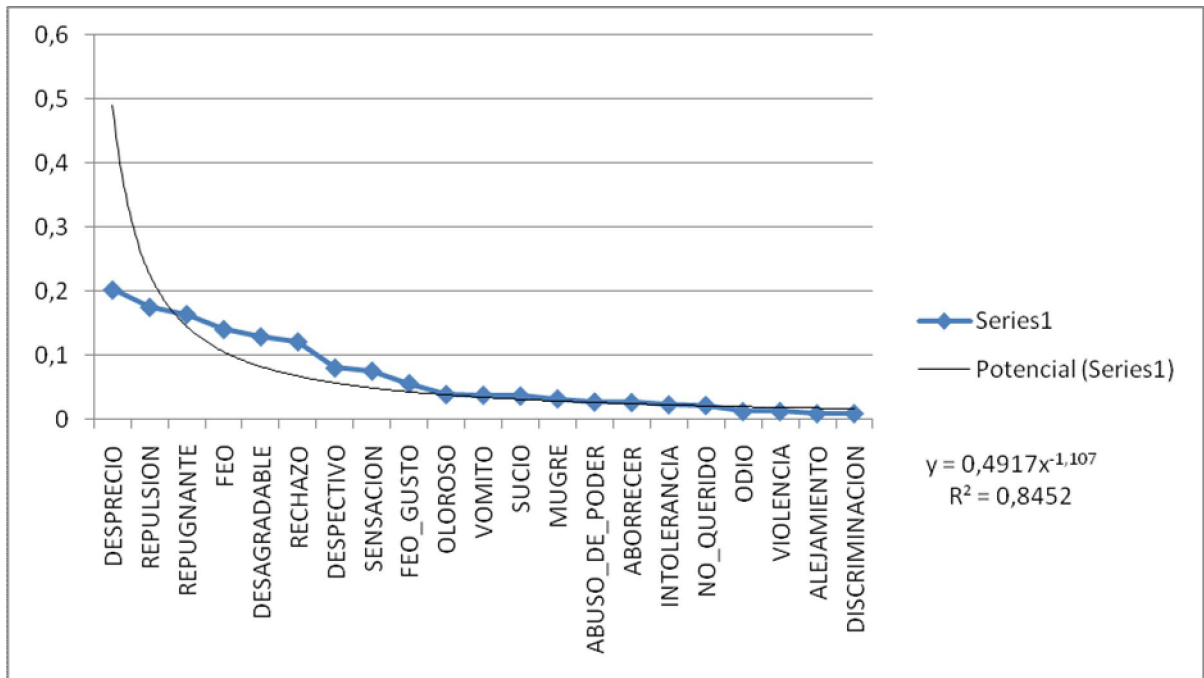
NO_QUERIDO	0.04455446	DESAMOR	0.01683168
PENA	0.04451517	FRUSTRACION	0.01650165
FRACASO	0.0402876	AUSENCIA	0.01452145
DECEPCION	0.04026403	DESGRACIA	0.01435644
MELANCOLIA	0.03564356	AMARGURA	0.01430143
GRIS	0.03415842	DESESPERANZA	0.01320132
ESTADO	0.03366337	LAMENTO	0.01320132
DUELO	0.03325083	LEJANIA	0.01287129
VACIO	0.03094059	MOMENTANEO	0.01237624
FALTA	0.02950652	ENCIERRO	0.01155116
SUFRIMIENTO	0.02722772	PELEA	0.01155116
ANIMICO	0.02673267	POBREZA	0.00973597
APECTO	0.02277228	PESAR	0.00940594
ENFERMEDAD	0.02218293	TRAGEDIA	0.00858086
DESOLACION	0.02211221	CONGOJA	0.00825083
NEGATIVO	0.02027346	IMPOTENCIA	0.00825083
NOSTALGIA	0.01856436	MALO	0.00813296
ABANDONO	0.01732673	INJUSTICIA	0.00528053
DESILUSION	0.01732673	AGUA	0.00424328

Asco

N = 21

Media = 5.25

Desvío = 2.01



DESPRECIO	0.20277778	RECHAZO	0.12179487
REPULSION	0.1758547	DESPECTIVO	0.08098291
REPUGNANTE	0.16452991	SENSACION	0.07606838
FEO	0.14102564	FEO_GUSTO	0.05662393
DESAGRADABLE	0.12970085	OLOROSO	0.03952991

VOMITO	0.03846154	NO_QUERIDO	0.0224359
SUCIO	0.03696581	ODIO	0.01282051
MUGRE	0.03269231	VIOLENCIA	0.01282051
ABUSO_DE_PODER	0.02777778	ALEJAMIENTO	0.00961538
ABORRECER	0.02692308	DISCRIMINACION	0.00961538
INTOLERANCIA	0.02350427		

Prueba t para muestras relacionadas

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair	ENOJO ALEGRIA	.48	1.632	.356	-.27	1.22	1.338	20	.196
Pair	TRISTEZA ALEGRIA	.04	1.695	.339	-.66	.74	.118	24	.907
Pair	TRISTEZA ENOJO	-.30	2.055	.459	-1.26	.66	-.653	19	.522
Pair	SORPRESA TRISTEZA	.76	1.763	.353	.03	1.49	2.156	24	.041
Pair	SORPRESA ENOJO	.52	1.632	.356	-.22	1.27	1.471	20	.157
Pair	SORPRESA ALEGRIA	.92	1.598	.313	.28	1.57	2.945	25	.007
Pair	MIEDO TRISTEZA	.67	2.180	.445	-.25	1.59	1.498	23	.148
Pair	MIEDO ENOJO	.45	2.305	.515	-.63	1.53	.873	19	.394
Pair	MIEDO ALEGRIA	.68	1.376	.275	.11	1.25	2.471	24	.021
Pair	ASCO MIEDO	2.42	3.088	.892	.45	4.38	2.711	11	.020
Pair	ASCO SORPRESA	1.75	2.896	.836	-.09	3.59	2.093	11	.060
Pair	ASCO TRISTEZA	3.36	2.292	.691	1.82	4.90	4.867	10	.001
Pair	ASCO ENOJO	1.44	2.242	.747	-.28	3.17	1.933	8	.089
Pair	ASCO ALEGRIA	3.08	2.275	.657	1.64	4.53	4.696	11	.001

7) Interpretación de los resultados

Como se ha expuesto anteriormente, de acuerdo con Mc Rae y cols. (Mc Rae *et al.*, 2005), la calidad y cantidad de información provista por los atributos resulta de suma utilidad para caracterizar un concepto y para poder discriminar entre conceptos similares. En base a estas contribuciones es que se generó la hipótesis de que existen atributos asociados a conceptos emocionales que permiten reconocerlos más rápidamente que otros. De acuerdo a los resultados obtenidos en esta muestra podemos sostener que esta hipótesis se comprobó de manera fehaciente para todas las emociones. Alegría y tristeza fueron los conceptos que requirieron menor cantidad de descriptores para ser reconocidos, necesitando un promedio de 2,22 y 2,35 atributos respectivamente, enojo y miedo fueron los intermedios con un promedio de 2,67 y 2,81 atributos para ser reconocidos y, finalmente, sorpresa y asco, con un promedio de 3,04 y 5,25 atributos para ser reconocidos. Cabe destacar que en el caso de asco se ha dado la circunstancia de que el 60 % de la población ha fracasado en su intento de reconocimiento luego de haber sido presentados la totalidad de los atributos generados en la fase uno del experimento, lo que merecerá una consideración particular.

Considerando el grado de comunalidad de cada atributo, es decir, la frecuencia con que ha sido mencionado por los sujetos y tratado por el procedimiento Definition Finder (Vivas y col., 2009), podemos decir que, a pesar de la baja comunalidad de los atributos de las emociones (0.4 fue el

valor máximo en puntuaciones que fluctúan entre 0 y 1), el reconocimiento fue relativamente rápido. Esto toma mayor relevancia si se compara con el comportamiento de los conceptos concretos, donde los índices de comunalidad pueden rondar el 0.9.

Además, como puede observarse en los gráficos, el comportamiento de la curva representa un campo semántico polisémico, con una gran cantidad de valores intermedios. No obstante, el rápido reconocimiento de las emociones indica que los primeros descriptores resultan necesarios y suficientes para su reconocimiento, por lo que se puede inferir que poseen una alta relevancia y distintividad.

A continuación se expondrá el análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados obtenidos para cada concepto emocional. Los mismos serán presentados en orden decreciente, de acuerdo al resultado de sus medias, comenzando con la emoción de más rápido y correcto reconocimiento.

Para el análisis cuantitativo se realizó la *Prueba t para muestras relacionadas*. Cabe aclarar que para realizar el análisis estadístico se eliminaron los resultados de cuatro sujetos, utilizándose como criterio de exclusión, el haber reconocido tres o menos conceptos emocionales. El objetivo de esto fue disminuir la dispersión de los datos en tanto se trataba de valores extremos respecto a la media.

Alegría

En cuanto al análisis cuantitativo, se puede decir que fue el concepto emocional de más rápido reconocimiento. Su media es de 2.22 y su desvío de 1.15 lo que indicaría que los sujetos evaluados necesitaron los tres primeros atributos y algunos sujetos el cuarto atributo para reconocerlo. La cantidad de atributos producidos en la primera etapa fue de 49 que, en relación a las demás emociones es grande e indicaría un campo semántico polisémico. No obstante, el rápido reconocimiento podría indicar que se trata de un concepto emocional comúnmente utilizado por el colectivo social y que estos primeros atributos son distintivos.

Los resultados de la *Prueba t para muestras relacionadas* mostraron diferencias estadísticamente significativas en el reconocimiento de este concepto emocional en comparación con Miedo (.021), Sorpresa (.007) y Asco (.001), siendo estas tres las de más lento reconocimiento.

A partir del análisis cualitativo de los atributos que componen la totalidad de la lista se puede observar la presencia de algunos sinónimos de Alegría tales como "felicidad" el cual se analizará a continuación, "contento", "risa", "júbilo", como así también de atributos que aluden a personas o vínculos (amigo, familia, niño), acciones (bailar, viajar) y a situaciones que producen alegría (logro, fiesta, nacimiento) aunque con menos peso según el Definition Finder, lo que los convierte en menos distintivos.

El primer atributo que se presentó a los sujetos es "felicidad". Se trata de un sinónimo de alegría y presenta un valor de DF de 0.42 que, en comparación con los atributos que siguen en la lista, posee un puntaje mucho más alto. Por ejemplo, el atributo siguiente es "sonrisa" con 0.18, luego "risa" con 0.11, "emoción" con 0.10. Esta diferencia superior a favor de este primer atributo indica que existió un mayor acuerdo dentro del grupo de sujetos que participaron en designarlo como descriptor para este concepto emocional. Además, no sólo posee un puntaje alto en relación al resto de los atributos que componen la lista para Alegría, sino que es el mayor puntaje obtenido por un atributo en comparación con los atributos que componen las listas de las demás emociones. Basándonos en estas observaciones, consideramos que esto ha sido un factor influyente en la tarea propuesta y que fue el responsable de que este concepto emocional haya sido el de más rápido y correcto reconocimiento.

El segundo descriptor de la lista es "sonrisa". La sonrisa está fuertemente asociada a la alegría, ya que es un componente innato de la expresión facial de esta emoción y permite reconocerla interculturalmente. A pesar de su valor más bajo, al ser presentado luego de "felicidad", sostenemos que también pudo influir en los resultados obtenidos.

Tristeza

Luego de Alegría, Tristeza es el segundo concepto emocional de más rápido reconocimiento. Su media es de 2.35 y su desvío de 1.83, lo que indicaría que los sujetos evaluados requirieron de los primeros cuatro atributos y algunos también el quinto atributo de la lista para su reconocimiento. Su N=50 indicaría un grupo grande de atributos teniendo en cuenta las demás emociones, pero no el más grande, en tanto Enojo y Miedo poseen 56 atributos cada uno. Si tenemos en cuenta el grado de comunalidad otorgado por el DF para sus atributos podemos observar que, de modo similar a lo que ocurre en Asco, son los más bajos y hay menor diferencia entre ellos. Por ejemplo, el primer atributo de la lista es "llorar" con 0.19, luego "angustia" con 0.16, "dolor" con 0.14, "soledad" con 0.12, "sentimiento" con 0.11, etc. Ello nos informa que hay menor acuerdo en la producción de estos atributos sin embargo, y a diferencia de lo obtenido en Asco, no influyó negativamente en su reconocimiento. Las diferencias estadísticamente significativas de acuerdo con los resultados de la *Prueba t para muestras relacionadas*, se obtuvieron al comparar este concepto emocional con Sorpresa (.041) y con Asco (.001) que fueron, respectivamente, las emociones de reconocimiento más tardío.

Enojo

Este concepto posee una media de 2.67 y un desvío de 1.56 lo que implica que, para su reconocimiento, los sujetos evaluados necesitaron los primeros cuatro o cinco atributos. De acuerdo a los resultados de la *Prueba t para muestras relacionadas* este concepto emocional sólo fue estadísticamente significativo en su reconocimiento al compararlo con Asco (0.089).

Junto con Miedo son las emociones que produjeron un mayor número de descriptores (N=56). Si tenemos en cuenta el grado de comunalidad otorgado por el DF para sus atributos, podemos observar que hay una diferencia de un punto entre el primer atributo de la lista y los siguientes: "ira" 0.26; "furia" 0.14; "bronca" 0.14; "malestar" 0.11; "rabia" 0.09; "mal humor" 0.08. Más allá de que su primer atributo posea un grado de distintividad mayor que el resto los atributos siguientes, teniendo en cuenta la posición que ocupan, o sea, los primeros lugares, poseen los puntajes más bajos en relación al resto de las emociones. Este concepto emocional con un amplio campo polisémico, y con puntajes de los más bajos desde los primeros atributos de su lista, tiene un comportamiento particular, ya que, con estas características, se ubica en el tercer lugar entre las emociones de más rápido y correcto reconocimiento. Como expusimos anteriormente, Miedo posee la misma cantidad de descriptores y con puntajes mayores, y sin embargo su reconocimiento fue más lento.

Miedo

La media de este concepto es de 2.81 y su desvío 1.72, lo que significa que los sujetos que participaron de la tarea reconocieron la emoción entre el cuarto y quinto atributo. Este concepto emocional no fue ni el más rápidamente reconocido ni el más lento sino que ocupa, junto con Enojo, un lugar intermedio. Las diferencias en su reconocimiento resultaron estadísticamente significativas de acuerdo con la *Prueba t para muestras relacionadas* al compararlo con Alegría (.021) y Asco (.020) respectivamente las de más rápido y más lento reconocimiento.

Este concepto emocional también comparte con Enojo el mismo número de descriptores (N=56), pero se diferencia en cuanto a los puntajes obtenidos por el DF para cada uno de sus atributos: "temor" 0.29; "susto" 0.17; "terror" 0.14; "sensación" 0.08; "sentimiento" 0.07; "oscuridad" 0.07, etc. Si observamos los valores aquí también, al igual que ocurre en los atributos de la lista de Enojo, es llamativa la diferencia de un punto entre el primer y segundo atributo. Sin embargo, y aunque sus puntajes son mayores a los de Enojo, su reconocimiento fue menor. En conclusión, podemos decir, que al igual que Enojo, es un concepto emocional con un campo semántico polisémico pero, a diferencia de éste, sus puntajes son más altos por lo que hubo un mayor grado de acuerdo entre los sujetos para proponer sus descriptores, y aún así, su reconocimiento fue más tardío.

Sorpresa

Su media es de 3.04 y su desvío de 1.54 lo que implica que, para su reconocimiento, fueron necesarios los cuatro primeros atributos y, en algunos casos, también el quinto. En comparación con el resto de las emociones utilizadas su reconocimiento fue un poco más lento pero, aún así, mayor que los resultados obtenidos en el concepto emocional Asco. De la primera etapa de investigación se obtuvieron 39 atributos así, junto con Asco, son las dos emociones que poseen menor cantidad de atributos y las más lentas al momento de ser reconocidas. Además, si observamos los puntajes del DF para sus descriptores podemos decir que, no sólo son menos sino que también hubo menos acuerdo para designarlos, ya que como máximo el primer atributo tiene un valor de 0.25.

Los resultados de la *Prueba t para muestras relacionadas* mostraron diferencias estadísticamente significativas en el reconocimiento de este concepto emocional en comparación con Alegría (.007), Tristeza (.041) y Asco (.060). Alegría y Tristeza son las emociones que se reconocieron con mayor rapidez y Asco con mayor lentitud.

Resulta interesante la comparación de esta emoción con Tristeza ya que, como hemos dicho anteriormente, fue estadísticamente significativa la diferencia en su reconocimiento. Los resultados de estas dos emociones difieren no sólo en cuanto al reconocimiento sino también en la cantidad de atributos y valor de DF de los mismos. Tristeza posee un N=50, diez atributos más que Sorpresa, pero los valores de DF de los atributos son

menores, (0.20 el máximo en Tristeza y 0.25 en Sorpresa) y, sin embargo, los sujetos evaluados la reconocieron con mayor rapidez. Esto implica que los participantes de esta investigación pudieron hablar más sobre la Tristeza, con menos acuerdo, y la reconocieron más rápido, y hablaron menos de Sorpresa, con mayor nivel de acuerdo y la reconocieron mas tarde.

Sorpresa es la única emoción básica que no posee valencia, sin embargo, si recorremos la lista de sus atributos, podemos observar que la mayoría de ellos aluden a situaciones positivas, por ejemplo, “felicidad”, “fiesta”, “bueno”, “lindo”, “agradable”, “deseable”, “vida”, y aparecen muy pocos de contenido negativo, como “malo”. En base a ello, podemos decir que, para este colectivo social, a pesar de su falta de valencia, esta emoción está fuertemente asociada al encuentro con algo positivo.

Asco

Este concepto emocional es llamativamente diferente en su reconocimiento en comparación al resto de los conceptos trabajados. Su media es de 5.25 y su desvío de 2.01 lo que indicaría que los sujetos evaluados necesitaron para reconocerlo aproximadamente los primeros siete u ocho atributos de la lista. Estos resultados lo ubican como el concepto emocional de reconocimiento más tardío. Se realizó la *Prueba t para muestras relacionadas* y los resultados indican diferencias en el reconocimiento estadísticamente significativas al comparar esta emoción con cada una de la

demás: Asco -Alegría (.001); Asco - Tristeza (.001); Asco -Enojo (.089); Asco - Miedo (.020); Asco - Sorpresa (.001).

Las diferencias en los resultados se observan desde la primera etapa de esta investigación en la cual fue la emoción que menos cantidad de descriptores produjo (N=21). Además, el grado de comunalidad otorgado por el DF para sus atributos, fueron los más bajos (0.20 el más alto), lo que indica que no sólo son pocos los descriptores para este concepto emocional sino que también hay poco acuerdo en su definición. Sostenemos que estas diferencias en la producción de atributos, junto a sus bajos puntajes, han sido aspectos que han influido negativamente en su reconocimiento.

8) Conclusiones

Este trabajo tuvo como finalidad explorar la cantidad mínima de descriptores requeridos para identificar conceptos emocionales. La tarea se llevó adelante sobre etiquetas verbales que connotan conceptos emocionales a partir de las Emociones Básicas propuestas por Ekman (1972).

Los resultados aquí obtenidos evidencian una diferente incidencia de las propiedades de Distintividad y Relevancia de los atributos en el reconocimiento de conceptos emocionales. Como sostiene Sartori (2007) desde su trabajo con conceptos target, cuando la relevancia semántica es baja, la recuperación es inexacta.

Se ha podido observar, como dato significativo, que atributos semánticos con baja comunalidad (frecuencias acumuladas entre .3 y .4) resultaron igualmente suficientes para inducir el reconocimiento del concepto emocional bajo estudio. Probablemente, este resultado se pueda interpretar a partir de la estrechez del universo en el que los sujetos debían generar el reconocimiento. No es lo mismo tener que evocar y discriminar entre las innumerables etiquetas verbales que aluden a seres vivos o no-vivos y tener que seleccionar entre un escaso conjunto de emociones que, particularmente en nuestra sociedad, no se caracteriza por disponer de una profusa base lexical para aludirles.

Una situación particular presentó el reconocimiento del asco, etiqueta verbal donde se produjeron la mayor cantidad de fracasos. El asco es una de las reacciones emocionales en las que las sensaciones fisiológicas adquieren un papel preponderante. La mayoría de las reacciones de asco se generan por condicionamiento interoceptivo. Las funciones que tiene esta emoción serían las de generación de respuestas de escape o evitación de situaciones desagradables o potencialmente dañinas para la salud. Los estímulos suelen estar relacionados con la ingesta de forma que la cualidad fundamental es olfativa u olorosa (Darwin, 1872/1984) La experiencia subjetiva es la de necesidad de evitación o alejamiento del estímulo. Si el estímulo es oloroso o gustativo aparecen sensaciones gastrointestinales desagradables, tales como náusea.

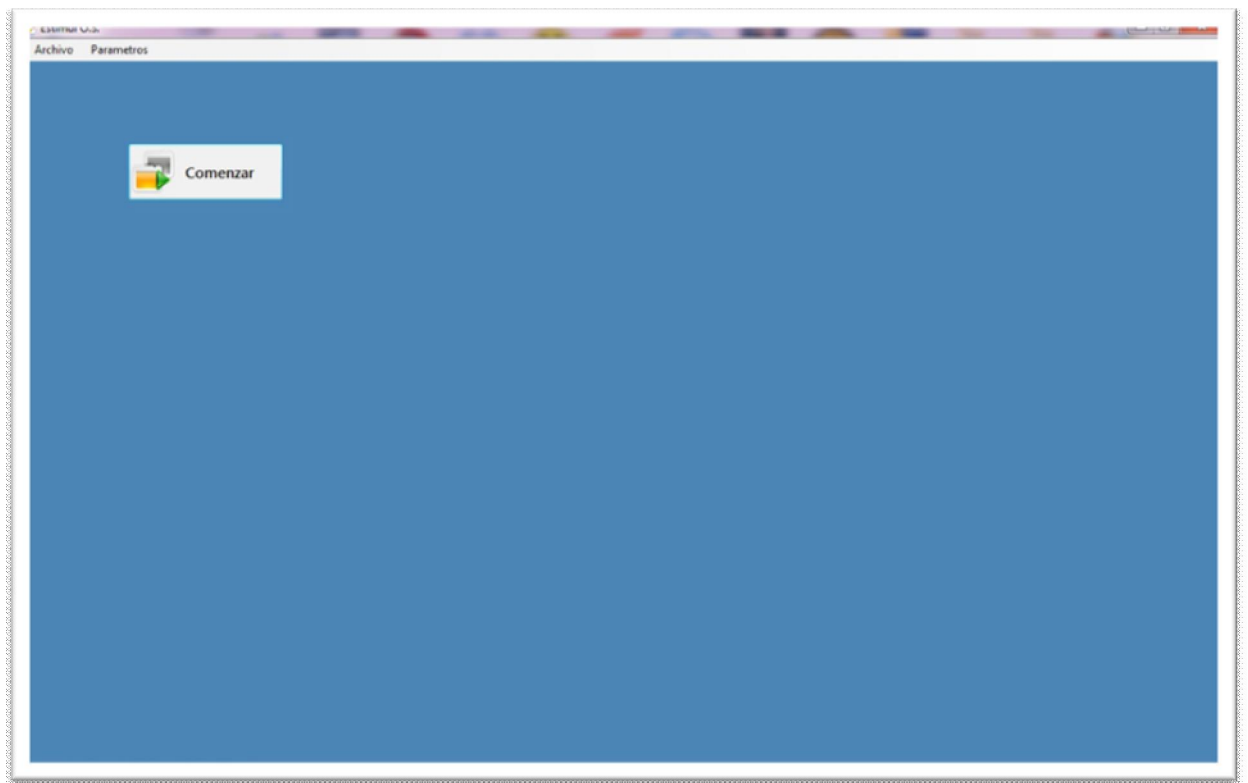
Finalmente, tal vez nuestra cultura, a diferencia de otras que también hablan castellano, no incluye de igual modo las referencias metabólicas para mencionar las emociones provocadas. Así, mientras en otros países es de costumbre decir “que rico” a lo que aquí se diría “que atractivo”, en el caso negativo, “asco” queda reducida en nuestra cultura a una emoción fuertemente vinculada con una sensación estomacal y se refiere, generalmente, a algo “vomitivo” como expresión metafórica y no como norma de habla corriente.

Por otra parte, a pesar del volumen de la muestra bajo estudio, consideramos legítimo plantearnos nuevos interrogantes que permitan pensar si las propuestas teóricas tomadas como referencia y surgidas a partir de conceptos de nivel base son directamente aplicables al estudio de conceptos emocionales o si es necesario modificar las teorizaciones para este tipo de conceptos. Por lo tanto consideramos este trabajo como un acercamiento exploratorio al estudio de conceptos emocionales. Sostenemos que futuras investigaciones, en las cuales se ampliará el número de sujetos evaluados, permitirán poner a prueba los resultados aquí obtenidos; ya sea para apoyarlos o contradecirlos.

Parte 2: Software de Reconocimiento de Conceptos

Pantalla 1

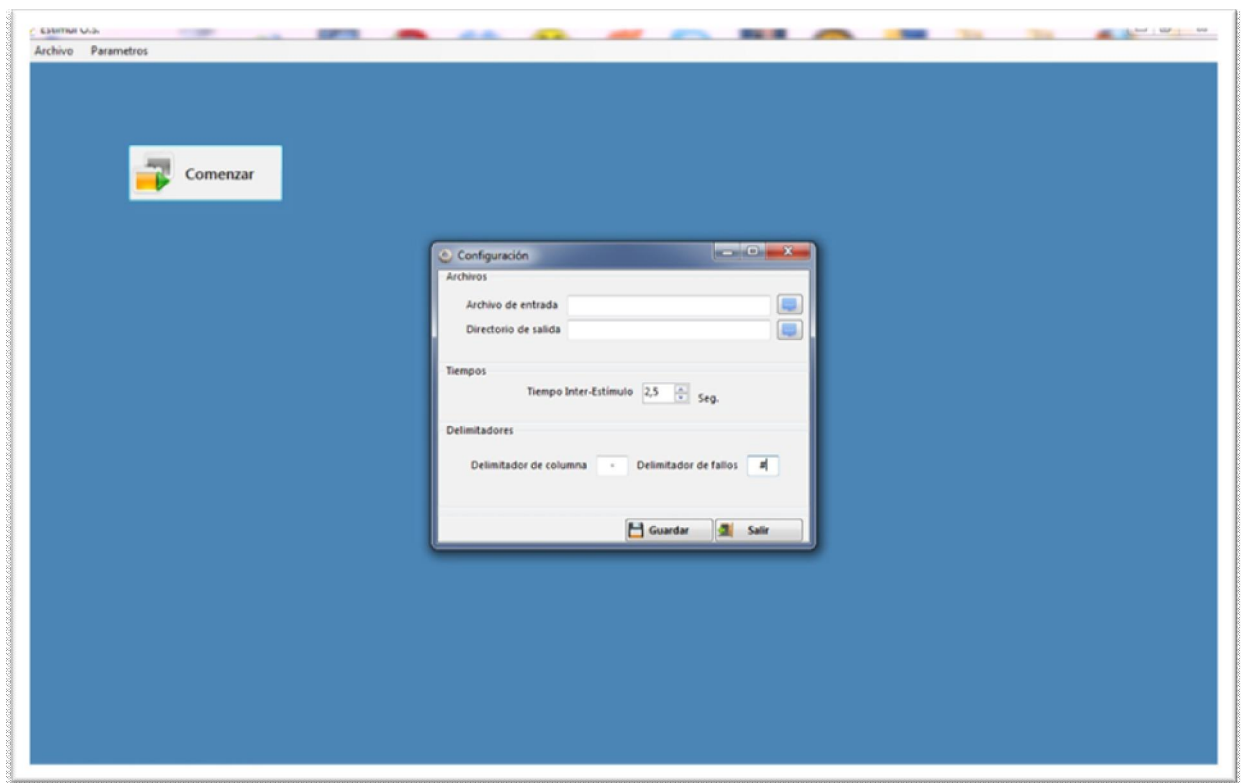
Al iniciar el programa se muestra una pantalla en la que se encuentran los botones de acceso a la configuración, en el margen superior izquierdo.



Pantalla 2

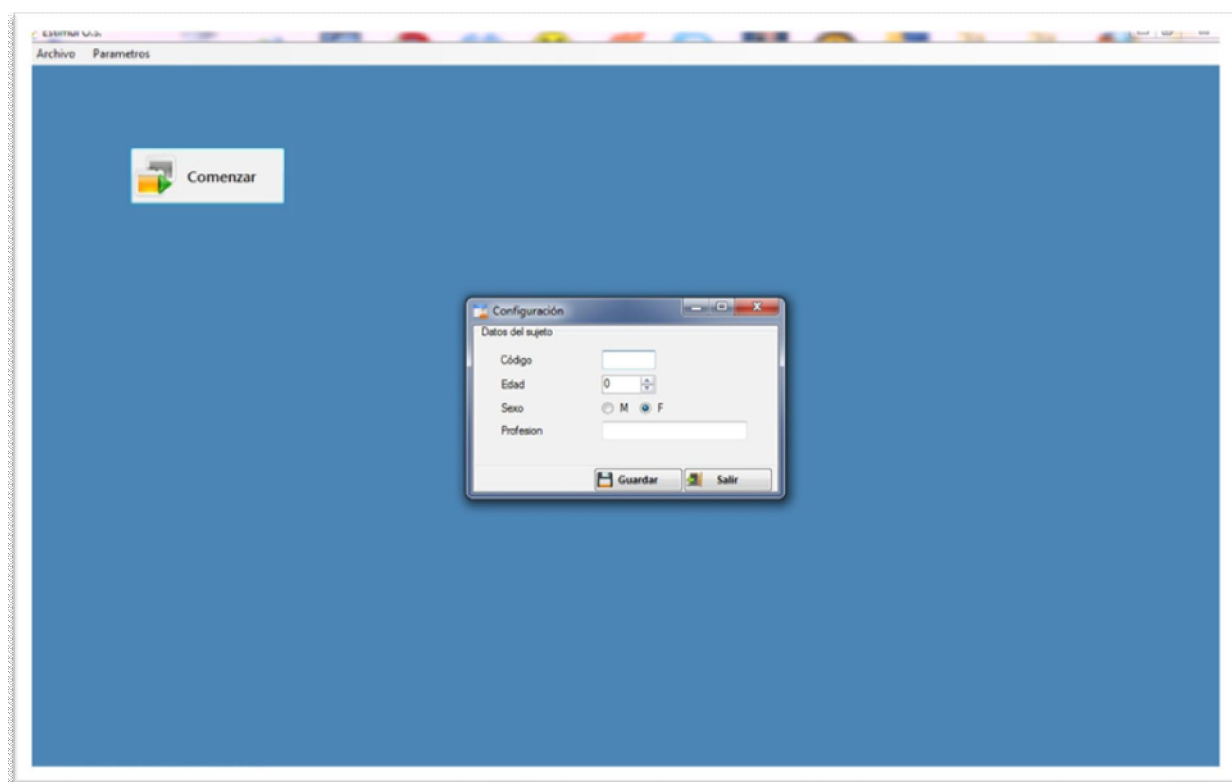
A través de la opción Configuración, se especifica el archivo de entrada a utilizar y la ubicación del archivo de salida en el que se guardarán los resultados de los sujetos evaluados.

Además, se indica el tiempo interestímulo y los caracteres que se utilizarán para expresar los resultados. El programa guarda los datos en un archivo de texto (.txt).



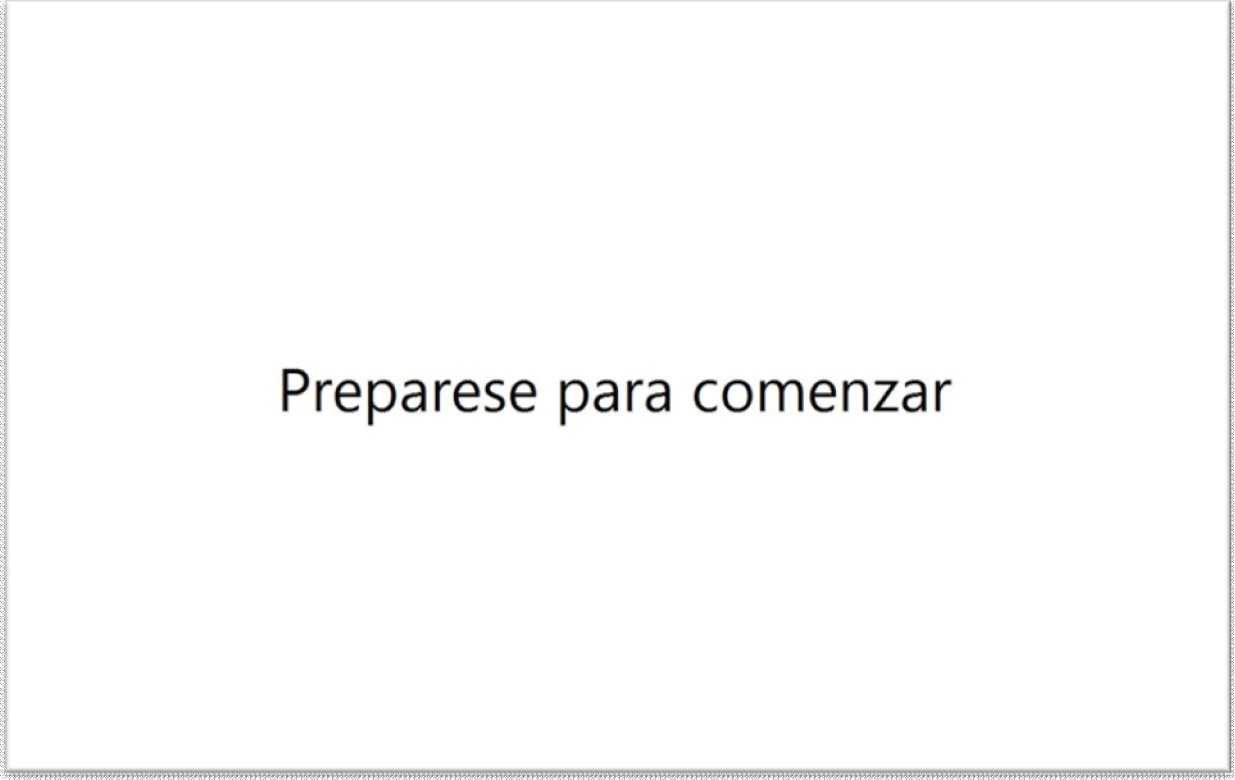
Pantalla 3

A través de la opción Datos del sujeto, se ingresa un código, que identificará al sujeto evaluado, y los siguientes datos: Edad, Sexo y Profesión.



Pantalla 4

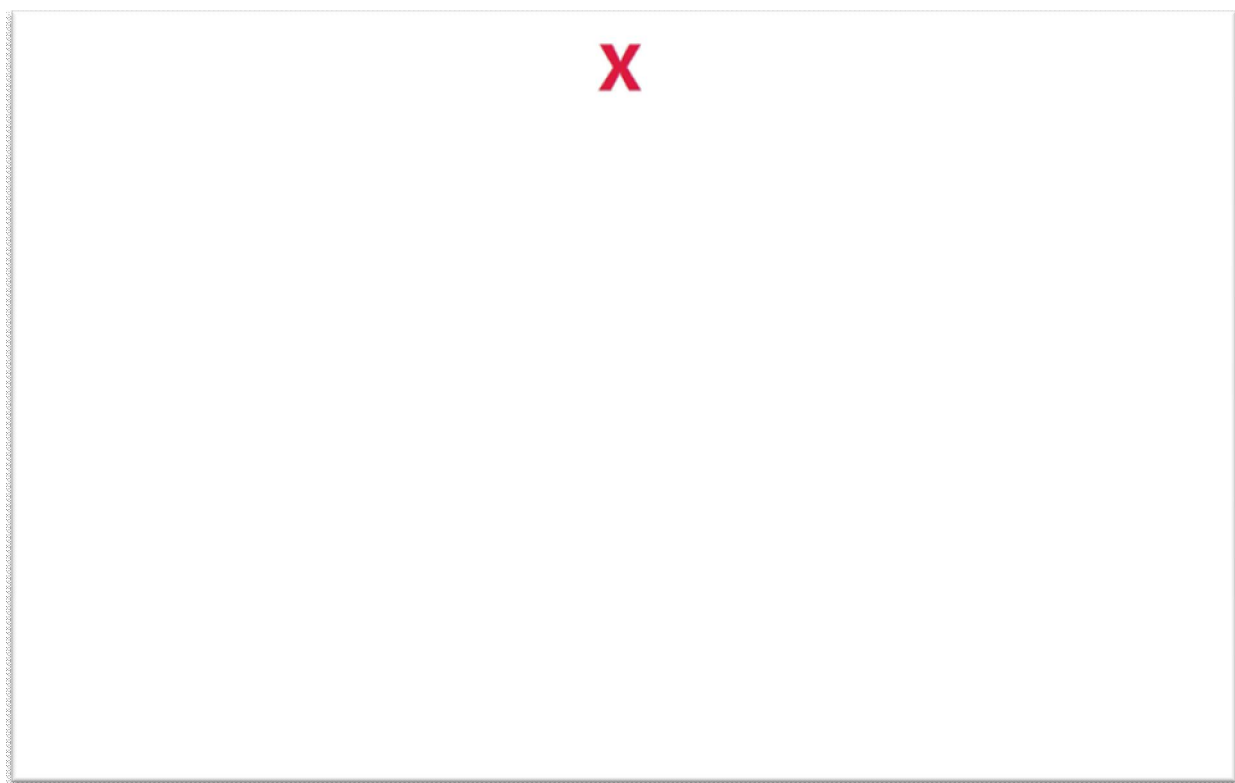
Una vez configurados los datos, haciendo un click en el botón "Comenzar" se inicia la prueba. En la primera pantalla se muestra la leyenda "Prepárese para comenzar" y a continuación aparece en pantalla una cruz roja preparando al sujeto para la ejecución.

A screenshot of a computer screen with a thin black border. The screen is mostly white and contains the text "Prepárese para comenzar" centered in a black, sans-serif font.

Prepárese para comenzar

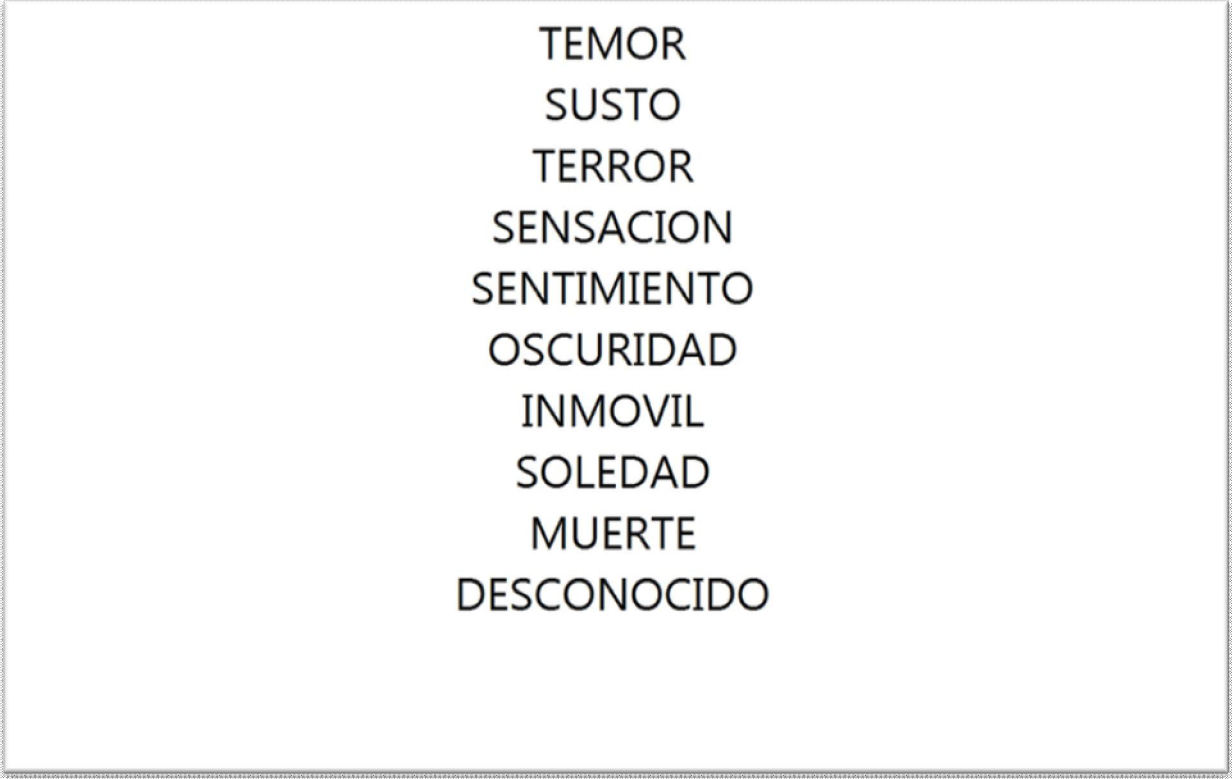
Pantalla 5

Antes de comenzar cada lista de atributos, aparecerá en pantalla una cruz roja.



Pantalla 6

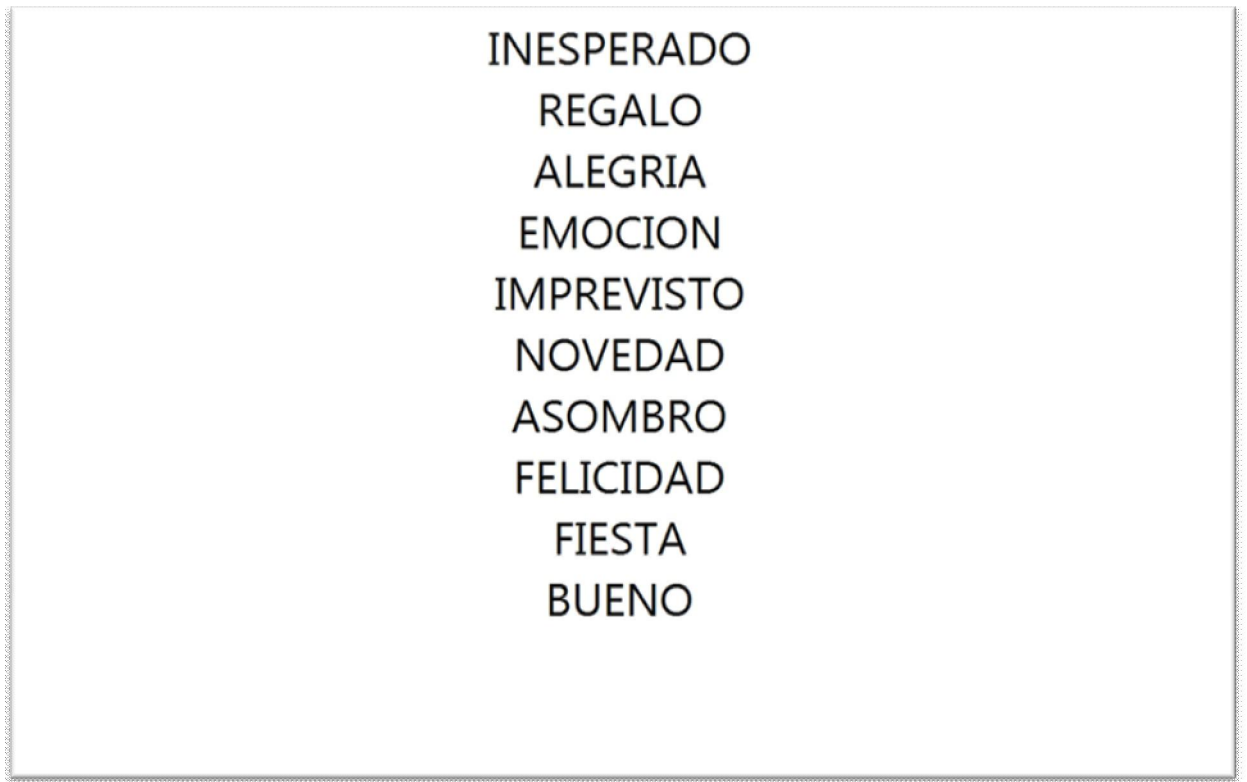
Los atributos aparecerán en pantalla de uno en uno, hasta que el sujeto elicite el concepto emocional. El programa registra los fallos del sujeto y pasa a la siguiente lista cuando se indica el acierto. Se trabajó con un total de 10 atributos por emoción. En esta imagen se muestra la lista de los atributos para el concepto **Miedo**.



TEMOR
SUSTO
TERROR
SENSACION
SENTIMIENTO
OSCURIDAD
INMOVIL
SOLEDAD
MUERTE
DESCONOCIDO

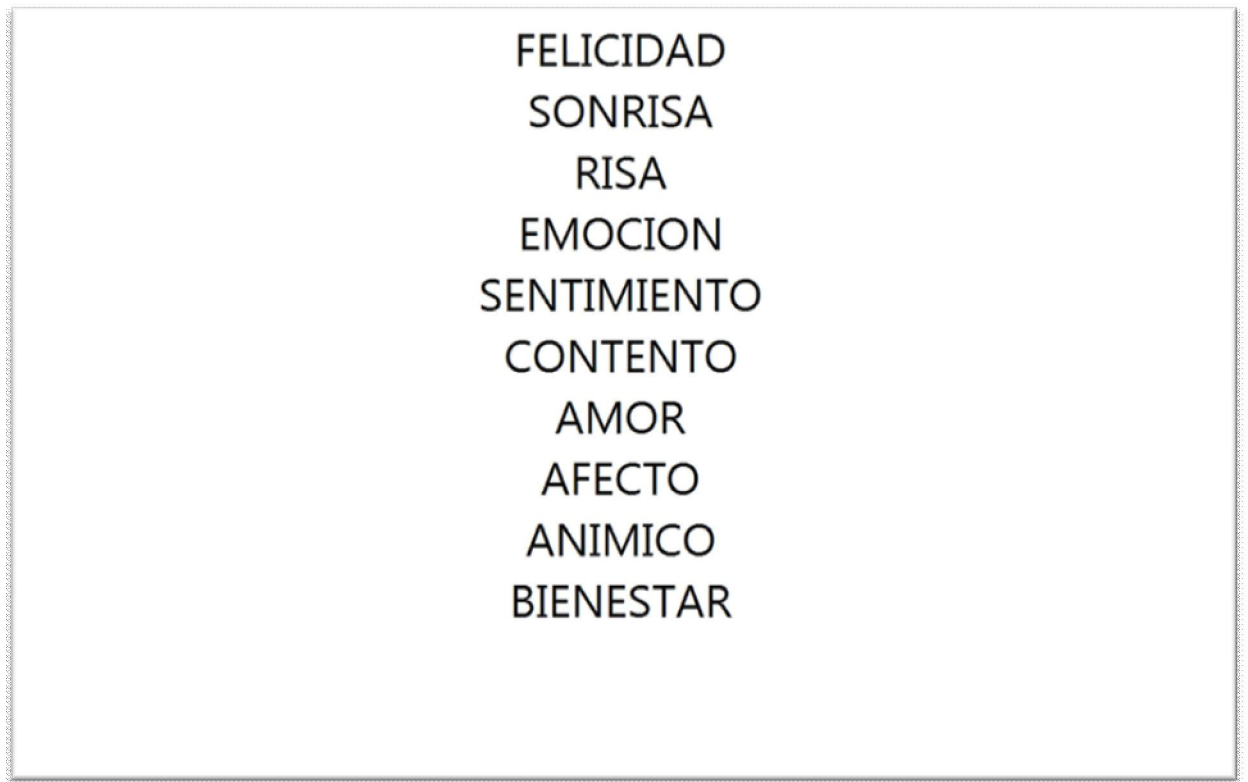
Pantalla 7

En esta imagen se muestra la lista de los atributos para el concepto **Sorpresa.**



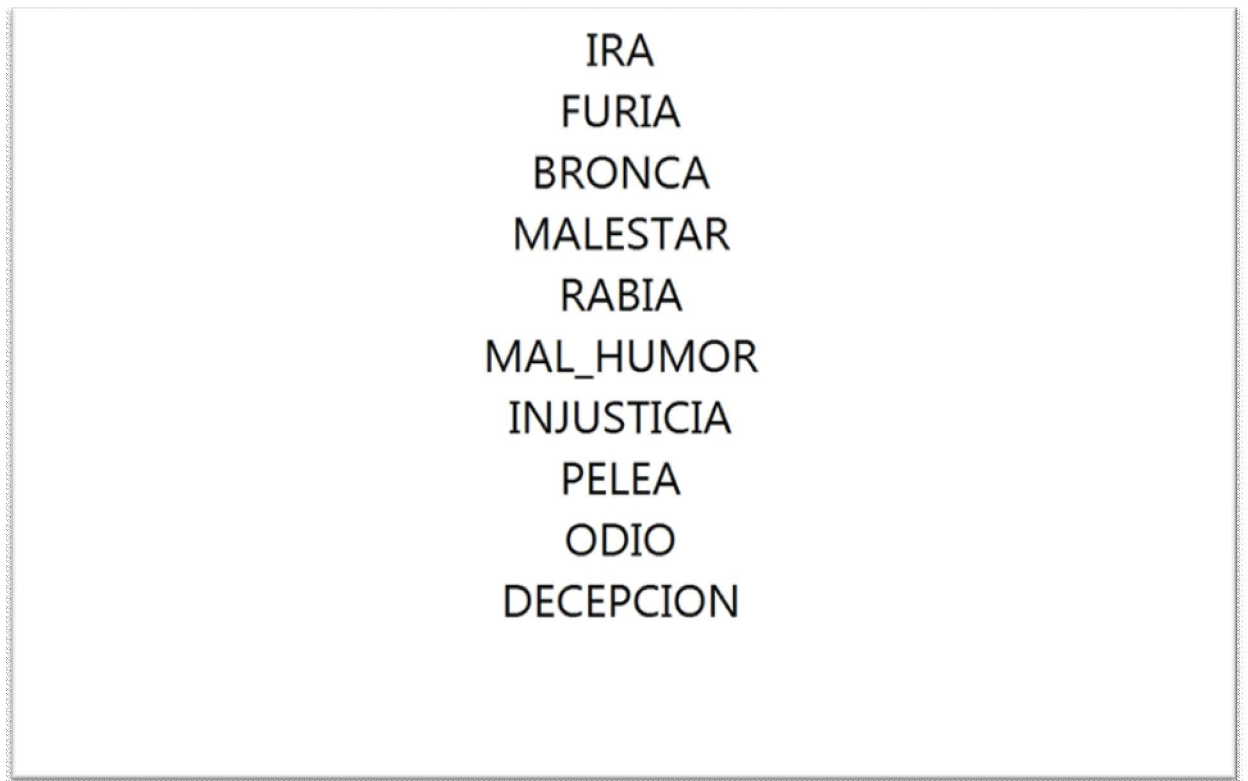
Pantalla 8

En esta imagen se muestra la lista de los atributos para el concepto **Alegría**.



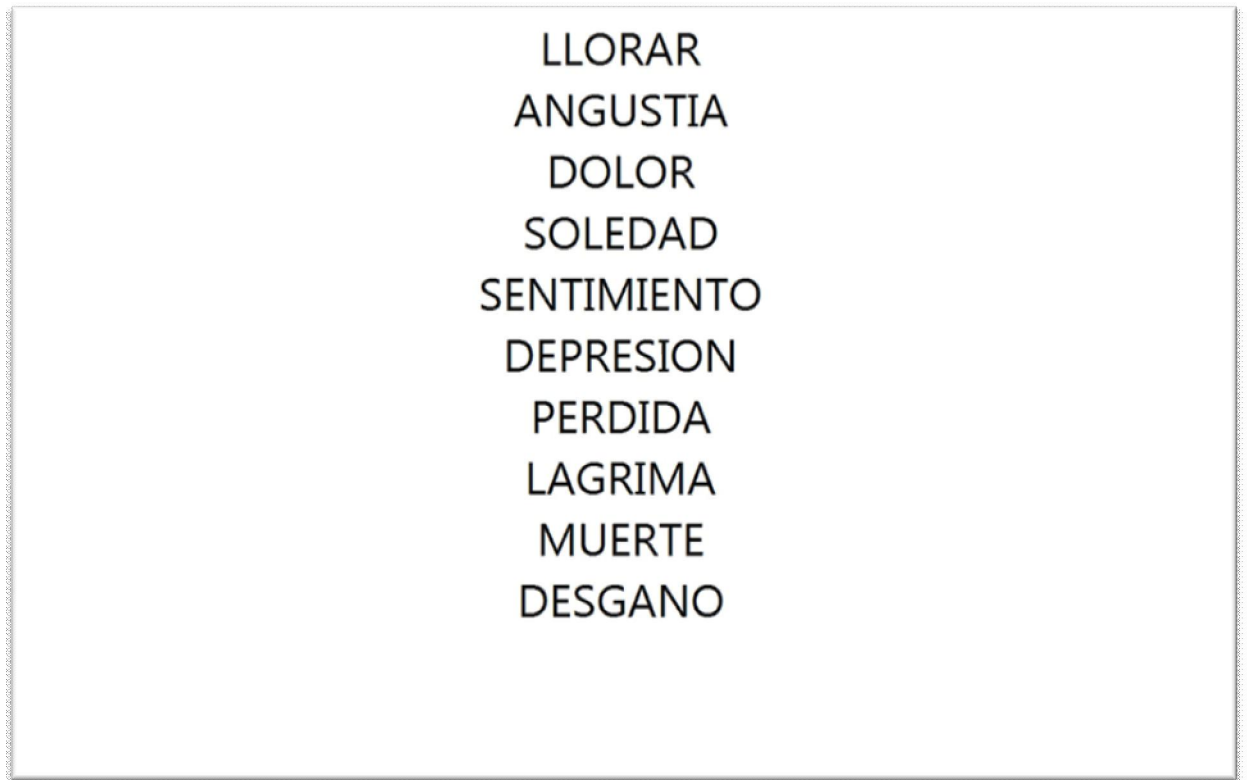
Pantalla 9

En esta imagen se muestra la lista de los atributos para el concepto **Enojo**.



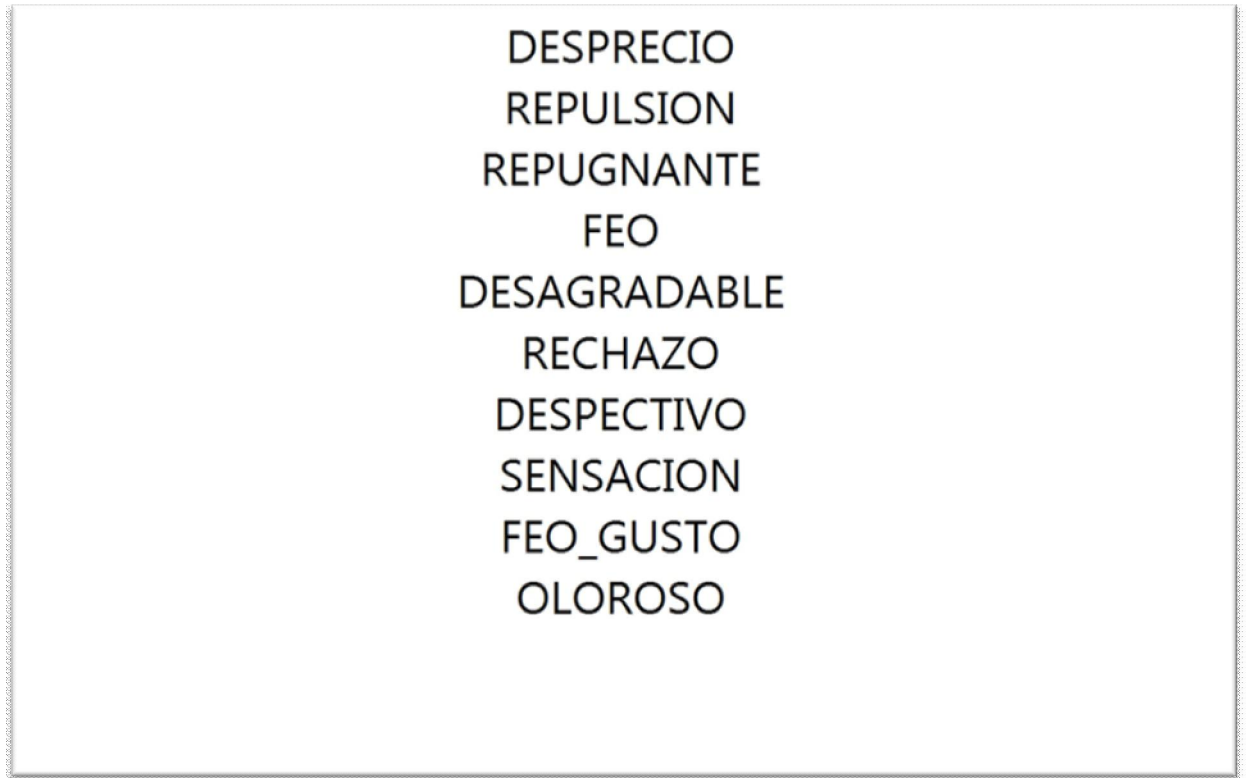
Pantalla 10

En esta imagen se muestra la lista de los atributos para el concepto **Tristeza**.



Pantalla 11

En esta imagen se muestra la lista de los atributos para el concepto **Asco**.



Pantalla 12

Al finalizar la prueba aparece en la pantalla la imagen de un paisaje natural de fondo y con la leyenda "Gracias por su participación".



10) Referencias bibliográficas

- Ashcraft, M. H. (1978). Feature dominance and typicality effects in feature statement verification. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 155-164.
- Devlin, J. T., Gonnerman, L. M., Andersen, E. S., & Seidenberg, M. S. (1998). Category-specific semantic deficits in focal and widespread brain damage: A computational account. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10, 77-94.
- Ekman, P., Friesen, W., Ellsworth, P. (1972). *Emotion in the human face: guide-lines for research and an integration of findings*. NY: Pergamon Press.
- Ekman, P. (1980). The face of man: expressions of universal emotions in a New Guinea village. NY: Garland STPM Press.
- Ekman, P. (1999). Basic Emotions. En T., Dalgleish y M., Power (Eds.), *Handbook of Cognition and Emotion*. Sussex, UK: John Wiley & Sons.
- Garrard, P., Lambon Ralph, M. A., Hodges, J. & Patterson, K. (2001). Prototypicality, distinctiveness, and intercorrelation: Analyses of the semantic attributes of living and nonliving concepts. *Cognitive Neuropsychology*, 18, 125-174.
- Martinez Cuitiño, M. M. (2007). Teorías del conocimiento conceptual. *Revista*

Argentina de Neuropsicología, 9, 33-49.

McRae, K, Cree, G, Seidenberg, M & McNorgan, C. (2005). Semantic feature production norms for a large set of living and nonliving things. *Behaviour Research Methods*, 37, 547-559.

Pazgon, E. (2010). Toma de Decisiones bajo un Contexto de Incertidumbre Semántica. En J. Vivas (Comp) *Evaluación de redes semánticas. Instrumentos y Aplicaciones*. Mar del Plata: Eudem. ISBN 978-987-1371-46-4.

Sartori, G., Mameli, F., Polezzi, D., Lombardi, L. (2006). An ERP study of low and high relevance semantic features. *Brain Research Bulletin*, 69, 182-186.

Sartori, G. & Lombardi, L. (2004). Semantic relevance and semantic disorders. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16, 439-452.

Vivas, J., Huapaya, C., Lizarralde, F., Comesaña, A, Vivas, L., García Coni, A. (2009). Distsem e Infosem: Instrumentos para la evaluación de la Memoria Semántica. En M. Concepción Rodríguez y V. Padilla Montemayor (Comp.) *Cognición y memoria, sus representaciones y mediciones*. 43-80. Monterrey: Ed. UANL.

Vivas, J. (2010). Modelos de Memoria Semántica. En J. Vivas (Comp.). *Evaluación de redes semánticas. Instrumentos y Aplicaciones*. Mar del Plata: Eudem. ISBN 978-987-1371-46-4.

Zannino, G., Perri, R., Pasqualetti, P., Caltagirone, C. & Carlesimo G. (2006).
Analysis of the semantic representations of living and nonliving
concepts: a normative study. *Cognition Neuropsychology* 23:515–40.