

LA ESTRUCTURA DE LA EMOCIÓN HUMANA: UN MODELO CROMÁTICO DEL SISTEMA AFECTIVO

José Luis Díaz,^{1,2} Enrique O. Flores¹

“A ese sentimiento desconocido cuyo tedio, cuya dulzura me obsesionan, dudo en darle el nombre, el hermoso y grave nombre de tristeza”

Françoise Sagan

Primera frase de *“Buenos días tristeza”*

SUMMARY

There are two distinct approaches in the modeling and classification of human emotions. One is the identification of the fundamental variables or dimensions of the affective system, and the other is the recognition of primary emotions by the analysis of universal facial expressions. In this paper a system of classification of the human affective system is proposed which integrates the foundations of both approaches using a method derived from the Munsell color system. The resulting architecture is a topological model based upon a methodic, constructive and progressively empirical analysis of the emotional vocabulary in Spanish. Since the words used to designate particular emotions in natural languages seek to express discrete affective states and effectively serve as communication devices among individuals, we ascertain that the identification of such words and their mutual meaning relationships constitutes a valid route to understand the structure of the affective system.

The exercise consists of six consecutive stages: 1) The compilation of a vocabulary of words in Spanish which designate particular emotions (n=328); 2) The grouping of these terms in 28 clusters or “semantic fields” of 6 to 17 related ideas (mean = 12); 3) The selection of a representative term for each cluster or set of kindred words; 4) The ordering of the words within each set in a sequence according to the intensity of the designed emotion; 5) The identification of pairs of antonymous sets (pleasant and unpleasant) and, thereby, the establishment of 14 bipolar axis of human emotion (*calm-tension, certainty-uncertainty, compassion-anger, fun-boredom, pleasantness-unpleasantness, happiness-sadness, pleasure-pain, satisfaction-frustration, desire-reject, love-hate, courage-fear, strength-tiredness, enthusiasm-apathy, arrogance-humiliation*); 6) The elaboration of the final model of the human affective system as an circle or wheel where the 14 axis are located in reference to an orthogonal two-dimensional system. A vertical dimension of hedonic value (pleasant above and unpleasant below) and a horizontal dimension of activation (excitation to the right and relaxation to the left) constitutes the two reference variables. In this way each one of the selected emotional terms falls within a specific space.

Even though the model is preliminary and requires further empirical validation it is presented as plausible, particularly concerning the theoretical and practical strategy used to obtain it.

Moreover, the model suggests the existence of specific bipolar and mutually inhibitory neural systems involved in the expression of each identified axis of human emotion.

Key words: Emotion, emotional words, language, color, model, affective system.

RESUMEN

Hay dos aproximaciones y esquemas distintos para clasificar las emociones humanas. Uno de ellos es la identificación de las variables o dimensiones fundamentales del sistema afectivo y el otro es el reconocimiento de las emociones primarias mediante el análisis de los gestos faciales universales. Planteamos aquí un esquema que pretende conjuntar las dos aproximaciones y que se deriva de las técnicas usadas para clasificar los colores. El modelo topológico resultante se basa en un análisis metódico, constructivo y progresivamente empírico del vocabulario emocional. Se plantea que la identificación de las palabras que directamente denotan emociones específicas y de sus relaciones de significado detectadas por encuestas es una ruta válida de inquisición sobre la estructura del afecto.

El ejercicio consta de seis estadios consecutivos: 1) La recopilación de un vocabulario de 328 términos en castellano que designan emociones particulares; 2) la agrupación de los términos en 28 conjuntos o “campos semánticos” de 6 a 17 palabras afines (media = 12); 3) la selección de un término representativo de cada conjunto; 4) la ordenación de los términos de cada conjunto según la intensidad de la emoción que designan; 5) la identificación de pares de conjuntos antónimos o de signo contrario (agradable–desagradable) y, con ello, el establecimiento de 14 ejes polares de la emoción humana (*calma-tensión, certeza-duda, compasión-ira, diversión-aburrimiento, agrado-desagrado, alegría-tristeza, placer-dolor, satisfacción-frustración, deseo-aversión, amor-odio, valor-miedo, vigor-agotamiento, entusiasmo-apatía, altivez-humillación*) y 6) la elaboración del modelo actual del sistema afectivo como un círculo o rueda con los 14 ejes ubicados como ejes de carreta que por afinidades se colocan en un sistema ortogonal de las dos coordenadas mejor establecidas del afecto: una vertical que especifica

¹ Centro de Neurobiología, Campus UNAM, Juriquilla, 76000 Querétaro, Qro.

² Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Recibido: 16 de mayo de 2001, Aceptado: 21 de mayo de 2001.

el tono *agradable* o *desagradable* y otra horizontal de *relajación* o *excitación*. De esta forma cada uno de los términos de la emoción queda ubicado en un espacio cartesiano.

Aunque el modelo es preliminar y requiere de mayor validación empírica se presenta como lícito y verosímil en lo general, y en particular en lo que se refiere a la estrategia constructiva utilizada para obtenerlo. Este modelo sugiere la existencia de sistemas neurofisiológicos relativamente delimitados y mutuamente inhibitorios cuya actividad y equilibrio se correlacione con las emociones de un eje determinado.

Palabras clave: Emoción, lenguaje, color, modelo, sistema afectivo.

¿ES NECESARIA Y POSIBLE UNA TABLA PERIÓDICA DE LOS AFECTOS?

La taxonomía es necesaria para la definición de cualquier ciencia particular. Un mapa ordenado de un ámbito o territorio natural es indispensable para ubicarse, avanzar y entenderse con los demás exploradores. Ahora bien, si nuestro interés son las emociones humanas, nos encontramos con que, a pesar de prolongados esfuerzos, hasta hace poco no había mapas ni clasificaciones mínimamente aceptables del sistema afectivo.

Los primeros interesados en ordenar las emociones fueron los filósofos racionalistas del Barroco (Gurmendez, 1986; Colhoun y Solomon, 1989). René Descartes distinguía seis emociones primitivas: la *admiración*, el *amor*, el *odio*, el *deseo*, la *alegría* y la *tristeza*. Baruch Spinoza, en cambio, consideró que eran 15 las pasiones “básicas”: la *codicia*, la *envidia*, los *celos*, el *orgullo*, la *humildad*, la *ambición*, la *venganza*, la *avaricia*, el *trabajo*, la *pereza*, el *deseo*, el *amor pasional*, el *paternal* y el *filial* y, finalmente, el *odio*. Dos siglos más tarde, en 1896, Wilhelm Wundt, uno de los padres de la psicología experimental, planteó un sistema afectivo de tres dimensiones o ejes formados por aspectos primarios y polares de la vida afectiva: un eje *excitación-calma*, otro de *placer-dolor* y el tercero de *tensión-alivio*. Más recientemente, Heller (1980) propuso una clasificación de los sentimientos en impulsivos (como los “instintos”), orientativos (de cara a la voluntad), emociones cognitivo-situacionales (que varían con las circunstancias), afectos (*sexual*, *miedo*, *vergüenza*, *alegría*, *tristeza*), el talante, las pasiones, los sentimientos del carácter o la personalidad y las predisposiciones emocionales. Como se puede ver por la diversidad de estas propuestas, el mapa del afecto no sólo distaba de estar trazado sino que no había los instrumentos ni los criterios necesarios para lograrlo.

A partir de 1972 ha resurgido con mayor éxito la idea de que hay emociones fundamentales o primarias,

y diversos estudiosos concuerdan en que éstas son seis: la *alegría*, la *tristeza*, el *miedo*, el *disgusto*, la *sorpresa* y la *ira*. A diferencia de sus predecesores, estos investigadores tienen un argumento empírico en qué apoyarse: las expresiones faciales de los seres humanos y algunos animales. En efecto, las expresiones faciales de cada una de las emociones humanas básicas son fácilmente discernibles, se producen ante estímulos similares, se manifiestan y reconocen en todas las culturas (Ekman, 1972; Izard, 1977). Además, estas categorías básicas de la emoción han recibido el respaldo de estudios fisiológicos de la musculatura del rostro y de la comunicación entre los sujetos. Por ejemplo, Dore y Kirouak (1985) encontraron que hay una correlación significativa entre la descripción verbal de una situación y su valor para producir las seis emociones primarias. Posteriormente Kirouac y col. (1986) mostraron fotos de las seis expresiones faciales básicas a 100 estudiantes de ambos sexos, y les pidieron que las identificaran con categorías etológicas de conducta (afiliación, atención, evasión, solicitud de ayuda, ataque y rechazo). La identificación fue correcta en un nivel muy superior al azar, lo cual indica que los gestos realmente comunican disposiciones para la acción.

Plutchik (1980) elaboró un modelo taxonómico de las emociones colocando ocho “primarias” en un círculo, de tal manera que las menos similares se encuentren en mutua oposición, con lo cual obtiene los siguientes cuatro ejes: *alegría-tristeza*, *disgusto-aceptación*, *ira-miedo*, *sorpresa-anticipación*. Según Plutchik, la mezcla de dos emociones primarias origina sensaciones “secundarias”, como *aceptación + miedo = sumisión*; *ira + disgusto = desprecio*; *alegría + aceptación = amor*. A pesar de sus problemas y limitaciones, los esfuerzos de este tipo son particularmente destacados porque constituyen prolegómenos de lo que podría llegar a ser modelo de la arquitectura del sistema afectivo. Sin embargo, para tener éxito en esta empresa es necesario definir antes una estrategia que resulte convincente.

Un fundamento necesario para la construcción de una topología del sistema afectivo es establecer sus dimensiones. La idea de que hay dimensiones en tal sistema se originó, como hemos visto, a finales del siglo XIX con Wundt (1896) y ha dado lugar a diversas teorías. Entre las más aceptadas está la teoría de *placer - activación* de Russell (1980). De acuerdo con esta teoría, la experiencia emocional puede describirse adecuadamente en dos dimensiones bipolares, continuas y ortogonales, una de *placer-displacer* y la otra de *activación-desactivación*. La teoría ha recibido un respaldo empírico de los análisis de atribución de palabras de la emoción (Reisenzein, 1994) y del estudio de las expresiones faciales. De acuerdo con esta topología de *placer-activación* se plantea un modelo de dos ejes ortogonales que dan por supuesto

varios de los modelos propuestos recientemente (Webster y Kelliher, 1999). Sin embargo la sola definición de los ejes o dimensiones no es particularmente consecuente a no ser que sea posible ubicar en ese espacio cartesiano a las emociones particulares de acuerdo con criterios empíricos y pragmáticos. Es decir, lo que hace falta es empatar de manera verosímil a los esquemas topológicos con las listas de emociones primarias. El lograr una síntesis de este tipo haría posible identificar el núcleo cualitativo de cada afecto particular en un espacio bidimensional. A favor de este planteamiento se pueden esgrimir los argumentos de Izard (1992), uno de los teóricos más sistemáticos de la emoción, cuando afirma que el concebir al sistema afectivo como un espacio de varias dimensiones, como sucede con las teorías de Wundt o Russell, o bien como un cúmulo de emociones distintas, como hacen los etólogos de los gestos faciales, no tiene por qué ser contradictorio, sino todo lo contrario: es necesario encontrar la manera de hacerlos compatibles para construir un modelo más acabado de la emoción. El presente trabajo constituye un esfuerzo inicial en este sentido.

El problema para lograr este objetivo es que no sabemos realmente cuántas y cuáles emociones hay ni contamos con una tabla periódica de ellas. Ortony y Turner (1990) afirman que no hay bases empíricas para elaborar la clasificación de emociones básicas y que estas son, más bien, un «artículo de fe». El problema de la clasificación de las emociones es de orden fundamentalmente conceptual y necesariamente semántico. Consideremos la razón del problema. En el lenguaje natural, los conceptos subyacen al uso de los términos, y la comunicación es posible porque el concepto se asocia a rasgos distintivos del referente o del objeto; tal asociación constituye el significado de una palabra. A pesar de las complejidades e incógnitas de la semántica, esta asociación entre palabra y objeto parece manifiesta para los términos que designan cosas y sucesos físicos externos a los sujetos. Sin embargo no lo es tanto para los términos que designan procesos mentales, como son las emociones. Por esta razón, algunos filósofos, como Rorty (1980), nos dicen que las emociones no son clases naturales. Estas limitaciones parecen claras también para la filósofa mexicana Olbeth Hansberg (1996) cuando afirma que no parece posible especificar las condiciones necesarias o suficientes para toda clase de emociones, ni tampoco para las emociones particulares, con lo cual cualquier taxonomía es arbitraria e inoperante más allá de decir que ciertas emociones tienen entre sí un parecido de familia. No todos los pensadores están de acuerdo con esto. Johnson-Laird y Oatley (1989), por ejemplo, afirman que es posible definir los rasgos distintivos de las emociones utilizando las emociones básicas o bien

las equivalentes como componentes fundamentales. El problema tradicional de la imposibilidad para definir la emoción se ha ido limando al reconocerse que las palabras que designan emociones no se refieren a espectros inaccesibles de la conciencia sino que denotan una secuencia de sucesos que se inician con una valoración de la información relevante capaz de desencadenar un proceso que prepara al organismo para responder apropiadamente al significado del estímulo. Usualmente se activan pautas específicas de conducta, como gestos faciales y pautas fisiológicas del sistema nervioso, y la atención del sujeto emocionado se orienta hacia las propiedades y consecuencias del estímulo para formular estrategias de confrontación. El organismo percibe y designa todo o parte de este complicado proceso como *emoción*, en particular los aspectos conscientes, subjetivos y cualitativos de cómo lo siente y experimenta. La emoción es entonces una experiencia híbrida que entraña varios aspectos y exige de un abordaje con diversos enfoques analíticos (Díaz, 1993).

Planteamos aquí que la búsqueda de un esquema sistemático para articular las emociones humanas podría fundamentarse en un análisis cuidadoso, constructivo y progresivamente empírico del vocabulario emocional. Particularmente, nos proponemos explorar la idea de que la identificación de las palabras que denotan directamente emociones específicas y sus relaciones mutuas de significado es una ruta válida de inquisición sobre la estructura del afecto, ruta que, además, desemboca en un modelo topológico que tiene implicaciones neurofisiológicas empíricamente fundadas o probables. Esta ruta tiene similitudes significativas con la que se ha usado con gran éxito para clasificar los colores visibles, como veremos ahora.

ANALOGÍAS Y VÍNCULOS ENTRE DOS TERRITORIOS PSICOFÍSICOS: LA EMOCIÓN Y EL COLOR

Para elaborar una noción más estructurada y sistemática de la emoción humana, varios autores, algunos tan ilustres como Spinoza y Goethe, han recurrido a una analogía cromática. La analogía es sin duda atractiva. Para empezar están los paralelismos que se establecen entre el color y la emoción y que dan lugar, entre otras cosas, al concepto del color en la música o el uso de ciertos colores en la arquitectura, la pintura y la decoración por sus supuestos efectos emocionales. En su libro: *Psychology of color and design*, Sharpe (1979) analiza la asociación entre color y emoción. Sus resultados confirman la conocida asociación que se establece en diversas sociedades y culturas humanas entre los colores “calientes”, como el rojo y el naranja, con la energía o

la excitación, y de los colores “fríos”, como el verde y el azul, con la calma, la estabilidad y la seguridad. El amarillo se relaciona con la alegría y el violeta con la tristeza. Sharpe muestra que la respuesta galvánica de la piel es significativamente más alta cuando el sujeto observa colores cálidos, lo que confirma una base biológica de tal asociación porque los sujetos se ven efectivamente estimulados por ellos. Ahora bien, con este apoyo se puede proponer que la relación entre los colores y la emoción puede tener una implicación más profunda y de mayor trascendencia epistemológica, precisamente en el proyecto de la clasificación de las emociones. Para empezar a sostenerla conviene revisar brevemente la taxonomía del color.

Durante siglos los estudiosos del color han buscado un sistema fehaciente para especificar y clasificar la gama de colores visibles. Sin embargo, la empresa es muy compleja y en varios sentidos es similar al problema de clasificar emociones: existen unas 4 000 palabras que designan colores y se dice que los seres humanos pueden distinguir alrededor de 10 millones de ellos. A pesar de lo formidable del reto se han generado por lo menos tres sistemas útiles para la clasificación de los colores. Los principios rectores de ellos son similares: se trata de especificar unas cuantas variables o atributos que sean decisivos para configurar una clasificación racional de los colores que resulte útil en la práctica. Las variables que usa el sistema más prevaleciente, el del pintor y profesor de arte Albert Munsell, son el tinte, la saturación cromática y un valor de claridad u oscuridad (Rainwater, 1971). El sistema considera diez tintes básicos (rojo, amarillo, verde, azul, violeta y los intermedios entre cada pareja de éstos). Para cada tinte considera diez grados de claridad y varios de saturación cromática. De esta manera se generan 100 páginas alrededor de un eje vertical correspondiente a los valores de claridad, cada una con múltiples tonos del mismo tinte especificados en 267 placas o chips individuales. Con estas placas se forma un atlas y un modelo tridimensional de los colores: el árbol de Munsell. Es muy importante subrayar que las diferencias en cada una de las variables no se establece por criterios objetivos, como sería la longitud de onda para el tinte, sino por descripciones a partir de la percepción visual, es decir que se establecen por su apariencia subjetiva, lo cual es necesario porque el color no es precisamente un carácter de la materia y la energía sino un suceso *psicofísico*. Esto quiere decir el color es un suceso que normalmente depende de dos variables: un estímulo físico (la energía radiante) y una sensación (la respuesta del sistema visual a esa energía y que da lugar o corresponde a una experiencia visual cromática). De esta forma, aunque el sistema de Munsell se basa en tres variables subjetivas (*tinte, claridad y saturación*), al

contar con un sistema relativamente estricto de taxonomía y evaluación, éste resulta en una clasificación útil y reproducible que permite, por ejemplo, igualar colores mediante un programa de cómputo. De hecho, la utilidad del sistema se ha extendido a las definiciones del diccionario para los colores individuales.

Con base en una analogía más formal entre los colores y los afectos podría replantearse en la actualidad la posibilidad de emprender un camino taxonómico similar con las emociones. Una comparación realmente efectiva con los sistemas cromáticos supondría la definición de dos o tres variables fundamentales para la emoción. Como hemos repetido, una estrategia de este tipo es la que planteó originalmente Wundt (1896) cuando postuló tres “ejes” para considerar todas las emociones y, aunque los ejes no se han verificado plenamente, el modelo más aventajado en la actualidad es el esquema ya mencionado de *placer-activación* de Russell (1980).

Ahora bien, aun reconociendo la complejidad del problema, hemos supuesto que la identificación de las palabras que directamente denotan emociones particulares y sus relaciones semánticas pueden ser una ruta válida de inquisición sobre la estructura del afecto. De esta forma, un posible abordaje al problema consistiría en partir de un análisis semántico de los términos y de las categorías de la emoción para construir un sistema o modelo. Un abordaje de este tipo tiene tres justificaciones y premisas: 1) las palabras que designan emociones particulares expresan estados afectivos relativamente discretos; 2) tales palabras sirven, efectivamente, de vínculos para la comunicación de las emociones entre individuos (Whisell y col., 1986) y, por lo tanto; 3) apuntan en una dirección objetiva en el sentido de que tienen intencionalidad y objeto (Guerrero, 1953; Lyons, 1993). De hecho, tal “dirección objetiva” tiene otras dos implicaciones de orden biológico que podemos dar por razonablemente posibles para cada emoción particular, como serían un fundamento cerebral relativamente discreto y un rango de componentes expresivos o motores relativamente específicos. No en vano Joseph LeDoux (1995) ha dicho que el progreso en la neurofisiología de la emoción depende crucialmente de enfocar el problema a los aspectos específicos de ella que estén bien definidos y que sean experimentalmente accesibles.

El problema fundamental de los términos de la emoción humana y de la ausencia de sus definiciones en el diccionario es, en definitiva, que no hay una teoría sólida de las emociones que proporcione definiciones operativas y una taxonomía aceptable (Tietz, 1973). Desde luego que otra dificultad fundamental estriba en la incapacidad para expresar verbalmente la experiencia subjetiva o cualitativa de los contenidos de la conciencia, entre ellos de la emoción. Por eso se dice

que estos *qualia* de la conciencia son inefables. Sin embargo, quizás se pueda acceder parcialmente al significado de los términos si definimos algunos factores fundamentales de la emoción. Como hemos visto en referencia a la teoría de Russell, dos de estos factores son el tono afectivo (que se puede especificar en un continuo de agrado a desagrado) o el grado de activación (que se puede expresar en un continuo de excitación a relajación). Además, para una definición más precisa se podrían incluir en ella los estímulos típicos o usuales que la evocan y las conductas que la acompañan.

A continuación se presenta un ejercicio semántico y constructivo con vistas a generar un sistema o modelo topológico de la emoción humana y del sistema afectivo cuya arquitectura sea de alguna forma similar al de los sistemas cromáticos. Más que un producto taxonómico acabado, lo que se propone en este escrito es un esquema de aproximación que debe ser continuamente corregido y evaluado con métodos empíricos, en particular con encuestas y estudios psicofisiológicos. Es decir, si bien el modelo específico al que se llega aquí probablemente sea impreciso en sus detalles, está basado en una estrategia progresiva de seis pasos bien definidos, y es la estrategia y el procedimiento lo que en esta ocasión se presentan y se justifican como válidos. Desde luego que al considerar y argumentar que la estrategia es apropiada para el objetivo de modelar la estructura del sistema afectivo, también se puede adelantar que el modelo sea correcto en su forma general y que requiera de las correcciones pertinentes que surjan de las encuestas y experimentos que se plantean en cada paso.

El ejercicio consta de los siguientes seis estadios consecutivos que se desglosan, especifican y justifican a continuación:

1. Recopilar un vocabulario de los términos de la emoción.
2. Agrupar a los términos en conjuntos de ideas afines o campos semánticos.
3. Seleccionar un término representativo de cada conjunto.
4. Ordenar los términos de cada conjunto según la intensidad de la emoción que designan.
5. Identificar los conjuntos de signo contrario y establecer ejes polares.
6. Establecer un círculo o rueda de la emoción con los ejes identificados.

1. Vocabulario de los términos de la emoción

El primer paso del procedimiento implica la elaboración de una *lista de palabras* que designan

emociones y se refieren a la vida afectiva. Eventualmente la lista podría contener definiciones y etimologías de los términos. La etimología arroja, en ocasiones, una luz sorprendente para comprender el significado. Sin embargo, como hemos visto antes, las definiciones actuales son prácticamente inexistentes. Los diccionarios se conforman o se limitan a enumerar sinónimos, aunque en ocasiones nos encontramos con entradas más sustanciales que incluyen un predicado de este tipo: *dolor*: “movimiento del afecto que ocurre cuando se pierde un bien”. En efecto, la identificación de las causas usuales o de los estímulos de una emoción específica es una tarea indispensable para su comprensión y sistematización, pero nada nos dice de la cualidad intrínseca de la emoción, no sólo porque no hay una relación obligada entre estímulo y respuesta sino porque no hay forma sistemática de definir o de expresar las cualidades de una emoción o de cualquier otro contenido de conciencia. De esta forma son los propios términos los que comunican entre los seres humanos las cualidades afectivas y nuestros elementos selectos de análisis.

El *Diccionario of Affect in Language*, de Sweeney y Whissell (1984), enumera unas 4 500 voces en inglés, relacionadas con la emoción, además de incluir una valoración de cada una de acuerdo con su nivel de agrado o desagrado y de activación o relajación. El número de palabras en esta lista es sorprendentemente alto aunque se explica porque incluye varias formas gramaticales de cada palabra, tiempos de verbos y plurales. Por otra parte, el tamaño de la lista también se explica por el hecho de que los autores parten de la premisa que todas las palabras acarrearán dos niveles de significado, uno *denotativo* o descriptivo y otro *connotativo* o afectivo, de tal forma que, por ejemplo, los sustantivos relativos al parentesco (padre, madre, hermano, padrastro, madrina, etc.) están *cargados* afectivamente aunque no denoten emociones. La coautora de este diccionario, Cynthia Whissell, ha continuado analizando los términos emocionales. Así, en 1985 solicitó a varios sujetos que buscarán en el diccionario «palabras emocionales» y terminó con 700 términos con los cuales ha tratado de establecer validaciones entre diversos observadores en términos de su nivel de deseo y de activación. La pareja de los Whissell ha intentado investigar la memoria verbal para la connotación emotiva más que para la descriptiva y ha demostrado que existe un aprendizaje del valor connotativo. Por su parte, Ortony, Clore y Collins (1988) han presentado un método para seleccionar palabras que realmente se refieran a emociones porque esta selección es crucial para cualquier trabajo que use términos de la emoción. Estos trabajos nos indican que, a reserva de aceptar que una parte de la codificación del afecto en el lenguaje

está determinada por la connotación, se puede proponer que las palabras singulares que *denotan* sentimientos son lo suficientemente abundantes, descriptivas y específicas como para permitir la comunicación eficiente de afectos particulares y, por lo tanto, constituir un cuerpo de conceptos singulares para fundar una posible taxonomía.

Hasta el momento no sabemos que se haya publicado un diccionario en castellano de los términos de la emoción. Uno de nosotros (JLD) recopiló cerca de 500 palabras en castellano, en orden alfabético, de los diccionarios y de otras fuentes. Esta lista está sujeta a constantes correcciones, en especial porque de vez en cuando se encuentran términos referentes a emociones que no se habían incorporado. Se le han agregado las etimologías de una tercera parte de las palabras. Para cumplir con el objetivo del presente trabajo no será necesario presentar la lista original en orden alfabético, ya que los 328 términos de la lista actual que se refieren directa y definitivamente a emociones particulares aparecen en las siguientes fases del procedimiento (Apéndice). Sin embargo, el *corpus* original está a la disposición de los lectores e investigadores interesados. Ciertamente, con esta lista será necesario efectuar una encuesta amplia para que los sujetos voluntarios evalúen la connotación emocional de cada término. Es muy factible que no todas las voces incluidas se tomen como indicadores decisivos de emociones por la población incluida en la encuesta, y en una versión definitiva será necesario elaborar una propuesta empírica de criterios de inclusión y exclusión.

2. Conjuntos de ideas afines o campos semánticos de la emoción

Para la construcción de un modelo del sistema afectivo, el paso siguiente consiste en la agrupación de los términos seleccionados en *conjuntos de ideas afines*. Esta tampoco es una tarea fácil ya que podemos imaginar un campo dimensional del afecto, en el que sea posible ubicar todos los términos en una cercanía mutua determinada por la afinidad entre ellos y sin claras demarcaciones; una especie de continuo. Sin embargo, también es muy posible que, como sucede con el resto de las palabras, los términos de la emoción se agrupen por subconjuntos. Una primera tarea taxonómica es la de establecer tales subconjuntos de este universo de términos, aunque nos vemos impedidos de lograrlo con criterios objetivos, excepto los que pueda proporcionar una encuesta amplia y sólidamente estructurada. Sin embargo, por el momento podemos respaldar el procedimiento con una idea general proveniente de la lingüística para iniciar esta etapa: se trata de la noción de *campos semánticos*.

Un campo semántico es un conjunto de conceptos afines (como *médico, enfermera, jeringa, píldora, hospital, operación*, etc.) que se encuentran almacenados en la memoria de largo plazo ligados por lazos de significación (Hatch y Brown, 1995). Hay sólidas evidencias neurolingüísticas en el sentido de que los conceptos se agrupan de esta manera, es decir, en campos semánticos en el sistema funcional del lenguaje que corresponde a la llamada memoria semántica (Reisberg, 1997). Entonces, en el caso de las emociones, podemos agrupar los términos en familias que sugieren afectos similares. Se trataría de campos semánticos del afecto que sabemos superpuestos, pero que suponemos relativamente diferenciados en cuanto a su signo, de una manera similar a la que un rango amplio de tintes cromáticos puede ser razonablemente designado como “rojo” aunque tengamos siempre la opción de hacer distinciones más y más finas (rojo sangre, carmín, fuego, escarlata, bandera, granate, encarnado, colorado, etc.). Entonces, como sucede en el caso de los colores, confiamos en que, aunque los términos individuales pueden especificar sentimientos discretamente distintos, es legítimo agruparlos como se agrupan los diversos rojos o los azules cuando es suficiente, o sólo se desea, una comunicación de grano más grueso.

Una manera más precisa, decisiva y objetiva de agrupar los términos emocionales ha sido recurrir a varios diccionarios de sinónimos e ideas afines. Si bien es posible que realmente existan sinónimos, es decir, dos palabras distintas con exactamente el mismo referente afectivo, suponemos que si se mantienen términos diversos en el lenguaje natural, en este caso el castellano, es porque hay diferencias conocibles en los sentimientos que signan. Como veremos al presentar el cuadro de los términos agrupados en campos, esta suposición parece verosímil. Más bien ocurre el caso contrario en un término que designa varias emociones. Por ejemplo, la palabra “dolor” tiene por lo menos dos significados emocionales claramente distintos: 1) la sensación muy aversiva debido a un daño corporal referido usualmente al sitio de la lesión y 2) el sufrimiento por la pérdida de un bien. En este tipo de casos se pueden usar índices junto a la palabra para distinguir entre dos sentidos; por ejemplo dolor 1 (daño) y dolor 2 (pérdida).

Con estas precisiones se ha procedido a agrupar los términos de la lista de acuerdo con los diccionarios de sinónimos e ideas afines (Clavé, 1979; Espasa Calpe, 1995). El criterio de clasificación empleado fue el siguiente: discernir los términos que parecen designar un conjunto relativamente homogéneo de experiencias afectivas de tal manera que no se sobreponga con otros conjuntos o que lo haga sólo de manera tangencial o por significados alternativos. Este criterio ideal es muy

difícil de cumplir cabalmente por la imprecisión de las palabras seleccionadas. En consecuencia, el procedimiento dista de ser diáfano en el sentido de que, por el momento, se definieron las agrupaciones de los términos basados fundamentalmente en los diccionarios de sinónimos. Para llegar a una agrupación más clara y precisa es necesario recurrir a la empresa laboriosa de hacer una encuesta en la cual a cada sujeto se le ofrezcan todos los términos y se le pida que los agrupe de acuerdo con su propio criterio. Un análisis de cúmulos de estos datos podría darnos una partición más objetiva por ser trans-subjetiva, aunque es de esperar que haya diferencias históricas y geográficas por la evolución y el uso regional del castellano. En el presente ejercicio taxonómico preliminar, la selección de los grupos de términos fue discutida y acordada por un grupo de personas asociadas a nuestro departamento de investigación, usualmente estudiantes de grado e investigadores.

La situación actual de los conjuntos de palabras aparece también en el Apéndice. Se han definido 28 conjuntos que agrupan los términos de la lista de la emoción al que se aludió arriba. Los grupos fluctúan entre 6 y 17 palabras con una media cercana a 12.

Para analizar algunos elementos de esta primera fase, consideremos el caso del primer conjunto de 15 términos:

calma, quietud, sosiego, despreocupación, tranquilidad, paciencia, reposo, placidez, relajación, alivio, armonía, serenidad, impasibilidad, consuelo, paz.

Como se puede constatar, se trata de un grupo o “familia” de palabras que designan un rango relativamente homogéneo y definido de emociones, aunque cada uno tiene una sutil especificidad de significado. Si la agrupación fuera realmente confiable no deberíamos encontrar términos de este conjunto en otros ni tampoco el caso opuesto. Sin embargo, es seguro que haya discrepancias que puedan limarse con una encuesta expresamente diseñada para ello. Por lo demás, es factible proponer que éste o cualquiera de los otros conjuntos establecidos pueda, a su vez, estar compuesto de dos o más subconjuntos. Por ejemplo, en el caso particular de este primer conjunto de palabras se podría decir que los últimos cinco términos (*armonía, serenidad, impasibilidad, consuelo, paz*) evocan estados de mayor dimensión semántica que los primeros, o bien, que contienen elementos más claramente cognoscitivos en referencia a una visión del mundo, un tipo de personalidad y una actitud ante la vida, más que a un estado relativamente efímero del ánimo. Sin embargo estas son consideraciones que requieren de nuevos argumentos y evidencias. Por el momento podemos suponer que la agrupación propuesta tiene una utilidad inicial para sostener y emprender las siguientes tareas.

3. Término representativo de cada conjunto

Con la finalidad de hacer manejables los conjuntos de términos afines y de designar provisionalmente a todo el grupo, el procedimiento planteado propone elegir, de cada conjunto de palabras, aquella que sea más clara, precisa y común. De esta forma se puede denominar el conjunto global. Para justificar este paso podemos recurrir también a los sistemas de clasificación de los colores en los que se pueden reconocer en una sola de las hojas del modelo de Munsell toda la gama de cada uno de los términos de más frecuente uso en el lenguaje natural que designan colores, como lo hicimos arriba para diferentes tonalidades del color rojo.

En el caso del presente procedimiento hubiera sido posible recurrir a los seis términos ya mencionados de las emociones básicas ampliamente reconocidas por los etólogos (la *alegría*, la *tristeza*, el *miedo*, el *disgusto*, la *sorpresa* y la *ira*), aunque los veintiocho conjuntos establecidos hasta el momento son un número casi cinco veces mayor que las seis emociones básicas reconocidas por los investigadores de la emoción humana con base en los gestos faciales. La discrepancia entre estos números no debe sorprender ya que la gama de emociones humanas seguramente excede a la de gestos faciales que son lo suficientemente claros como para ser reconocidos, por el momento, a través de lenguas y culturas. Sin embargo, no se descarta que una distinción más abundante, como la de veintiocho conjuntos de emociones distintas que se propone en el presente trabajo, pueda contribuir al estudio del gesto facial porque es muy factible que haya gestos particulares para muchas otras emociones específicas aparte de las seis básicas. Es importante notar que estas emociones básicas están incluidas en seis conjuntos distintos y, de hecho, a excepción de *sorpresa* y *disgusto*, fueron elegidas como la palabra prototipo del grupo.

Para llegar a un resultado más certero y confiable recurrimos a una encuesta entre estudiantes del Centro de Neurobiología, a quienes se les pidió, simplemente, que subrayaran en cada conjunto de términos aquél que les pareciera el más frecuente, claro y preciso. Seleccionamos entonces el término que resultó ganador en esta encuesta, y en el cuadro I del apéndice encabeza la lista en negritas de cada uno de los 28 conjuntos.

Los 28 términos seleccionados son los siguientes:

calma, tensión, certeza, duda, compasión, ira, diversión, aburrimiento, agrado, desagrado, alegría, tristeza, placer, dolor, satisfacción, frustración, deseo, aversión, amor, odio, valor, miedo, vigor, agotamiento, entusiasmo, apatía, altivez, humillación.

A pesar de que podría haber algunas razones de método para hacerlo, por el momento no es posible afirmar que este grupo de palabras refleje certeramente

la dotación de las emociones humanas primarias o más diferenciadas. Sin embargo, como hemos visto, no es inverosímil considerar que las emociones primarias sean más que las seis definidas por los estudios de la expresión facial, las cuales se limitan a emociones muy fuertemente ligadas a mecanismos adaptativos y a reacciones fisiológicas, como bien lo ha mostrado Plutchik (1980). La gama de emociones humanas es mucho más amplia, y es probable que en el curso de la hominización se hayan incorporado al acervo básico otras muchas emociones quizás menos relacionadas con las estrategias para sobrevivir en referencia a los recursos, el sexo o los predadores, y más con la vida social entre congéneres que seguramente fue determinante para el curso evolutivo de la especie y para la aparición y refinamiento de la conciencia. De esta manera, por ejemplo, no sólo se preservó la *ira*, sino que en su momento se agregó, como un sentimiento distinto, el *valor* necesario para luchar y lo hizo asentado sobre conceptos de familia o de grupo y de una visión más elaborada del mundo y asociada más claramente a factores cognoscitivos *proposicionales*, como son las creencias.

4. Orden de cada conjunto según la intensidad de la emoción

Uno de los parámetros más conocidos de la emoción es la variación enorme en la fuerza con la que se sienten los diversos afectos. La metáfora de la fuerza o intensidad de la emoción tiene una base empírica en el sentido de que está correlacionada con manifestaciones fisiológicas como la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la transpiración y el diámetro de la pupila. De hecho, Reiner Reisenzein (1994) ha mostrado mediante escalas empíricas que la intensidad de la experiencia emocional puede ser cuantificada en las dimensiones de placer o displacer y de activación y relajación. El factor de la intensidad es entonces uno de los criterios que se pueden adoptar como un vector seguro en el modelo del sistema afectivo análogo en el símil de los colores a la saturación cromática. Y si bien es posible cuantificar la intensidad emocional mediante escalas de atribución o procedimientos psicofisiológicos y de autocalificación, en lo que se refiere al presente procedimiento se plantea la siguiente posibilidad: los términos relativos a las emociones varían no sólo en referencia al contenido de la sensación afectiva, sino también de acuerdo con su intensidad. De esta forma, en cada conjunto de palabras afines se deben encontrar términos que denotan intensidades distintas y que, por lo tanto, se pueden ordenar a criterio de los evaluadores en una secuencia de acuerdo con la intensidad de la emoción que designan. Para hacer una primera aproximación a la especificación de este vector, las palabras

afines han sido colocadas en cada casillero del cuadro I en una *secuencia aparente de intensidad* creciente. Consideremos el caso del segundo conjunto de términos:

inquietud, desasosiego, preocupación, ansiedad, impaciencia, intranquilidad, desazón, agitación, ansia, alarma, perturbación, opresión, agobio, tormento.

Si bien por el momento no contamos con datos cuantitativos que sostengan un orden más objetivo, parece razonable proponer que, en lo general, los términos así ordenados siguen una secuencia de acuerdo con la intensidad de la sensación que sugieren y designan. Una vez más, no es el orden preciso de las palabras lo que se pretende mostrar ahora, sino el hecho más importante de que el sistema afectivo tiene un parámetro intrínseco de intensidad que está codificado en los conceptos. Desde luego que el lenguaje tiene muchos recursos adicionales, como los adverbios (“estás *mucho* preocupado”) y adjetivos (“es *mucho* agobio”) para comunicar la intensidad de una emoción, pero los conceptos especifican inicialmente la fuerza con la que ésta se siente (“más que preocupado, me siento agobiado”).

Se puede poner a prueba la siguiente hipótesis derivada del planteamiento anterior: si le pedimos a varios actores experimentados que sin recurrir al habla expresen cada una de las emociones que designan estas palabras, se puede predecir que lo harán con gestos similares en su forma, pero con diferentes grados de amplitud y de tensión muscular. En este sentido es relevante mencionar que el músico y neurocientífico, Manfred Clynes (1990) ha mostrado, mediante un ingenioso instrumento (el “*sentógrafo*”), que las diferencias en la vibración, la presión y la duración de la digitación del ejecutante sobre las teclas del piano constituyen los parámetros cuantitativos de su factor expresivo y son, en conjunto, los que transmiten la emoción de la obra. La intensidad de la emoción es, entonces, uno de sus componentes más seguros, intrínsecos y potencialmente mensurables.

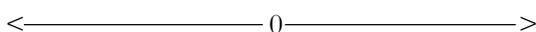
5. Conjuntos de signo contrario y ejes bipolares del afecto

El hecho de que los afectos particulares tengan en cada caso afectos polares de signo contrario fue ya comentado por Aristóteles en su *Retórica* y es una de las características más y mejor discutidas del sistema afectivo (Watson y Tellegen, 1985; Calhoun y Solomon, 1989). La polaridad de los afectos ha sido finalmente identificada con bastante certeza mediante diversos y estrictos análisis de correlación (Cacioppo y Bernstrom, 1994; Green, Salovey y Truax, 1999; Russell y Barrett, 1999). Esta dicotomía bipolar tiene también una analogía cromática en el sentido de que se reconocen como colores complementarios aquellos que sumados

dan luz blanca (Rainwater, 1971). De hecho cada color reconocido tiene un complementario que está separado ampliamente en el espectro, como sucede con el amarillo y el azul. Si bien las razones de por qué la estructura del sistema afectivo es bipolar pueden estar relacionadas con los sistemas fisiológicos de homeostasis, podemos y de hecho debemos tomar en cuenta esta característica fenomenológica para establecer no sólo un modelo apropiado, sino hipótesis neurobiológicas como veremos luego. En nuestro caso, el procedimiento inicial para lograr identificar los conjuntos de signo contrario es, en principio, bastante sencillo: encontrar para cada término o conjunto de términos aquel que designe la emoción opuesta.

Con este objeto, una vez establecidos los conjuntos de ideas afines ordenadas según la intensidad de la emoción que designan, se ha buscado para cada conjunto el que tenga signo de valor opuesto, es decir, el conjunto antónimo. Los diccionarios citados de sinónimos y antónimos también han sido útiles para este fin, aunque se ha requerido de trabajo y decisiones adicionales. Los resultados actuales de este ejercicio aparecen también en el cuadro del Apéndice, en donde se han contrapuesto los conjuntos de términos antónimos en la parte derecha (los “desagradables”) e izquierda (los “agradables”) de la página. Cuando ha sido posible se han contrapunteado las voces que son antónimas no sólo en su significado sino también en su forma, como son: *quietud* e *inquietud*, *paciencia* e *impaciencia*, *certidumbre* e *incertidumbre*, *agrado* y *desagrado*, *aliento* y *desaliento*, *dicha* y *desdicha*. En estos casos se manifiesta un sesgo muy claro del lenguaje natural para identificar las emociones agradables porque sus opuestas desagradables son las que se denotan por los prefijos privativos, y no a la inversa. Esta operación de colocar los grupos de términos afines de la emoción en contraposición con sus contrarios está justificada por el hecho de que se ha reconocido desde antiguo, y ratificado recientemente, que las emociones tienen polaridades o valencias positivas y negativas, es decir, agradables y desagradables.

De esta manera tendríamos para cada conjunto no sólo su opuesto sino también obtendremos para cada par de conjuntos antónimos un *eje con dos polos* en oposición mutua. Cada eje podrá incorporar también los términos de diferentes intensidades en una secuencia gradual, con los de mayor intensidad en los extremos. El centro del eje sería una especie de cero hipotético, un estado de falta de afecto, es decir, de ataraxia, a partir del cual y en sentidos opuestos se pueden ordenar sucesivamente las emociones de afecto contrario de la siguiente manera:



De esta forma, el eje de *diversión* - *aburrimiento* tendría la siguiente estructura secuencial:

Pasmo - *asombro* - *impresión* - *solaz* - *juego* - *recreo* - *diversión* - *sorpresa* - *entretenimiento* - *distracción* - 0 - *indiferencia* - *tedio* - *enfado* - *disgusto* - *fastidio* - *hastío* - *hartazgo* - *desesperación* - *exasperación*

Los ejes reconocidos hasta el momento son 14, cual corresponde a la mitad de los 28 conjuntos, y están ordenados en el cuadro I del Apéndice en forma de parejas de conjuntos. Los 14 ejes, designados sólo por los términos representativos de cada conjunto y seguidos por el número de términos del conjunto entre paréntesis, son los siguientes:

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1. <i>Calma</i> (15) | <i>Tensión</i> (15) |
| 2. <i>Certeza</i> (15) | <i>Duda</i> (17) |
| 3. <i>Compasión</i> (12) | <i>Ira</i> (13) |
| 4. <i>Diversión</i> (11) | <i>Aburrimiento</i> (10) |
| 5. <i>Agrado</i> (7) | <i>Enojo</i> (7) |
| 6. <i>Alegría</i> (16) | <i>Tristeza</i> (15) |
| 7. <i>Placer</i> (10) | <i>Dolor</i> (11) |
| 8. <i>Satisfacción</i> (8) | <i>Frustración</i> (6) |
| 9. <i>Deseo</i> (17) | <i>Aversión</i> (15) |
| 10. <i>Amor</i> (13) | <i>Odio</i> (12) |
| 11. <i>Valor</i> (10) | <i>Miedo</i> (10) |
| 12. <i>Vigor</i> (7) | <i>Agotamiento</i> (10) |
| 13. <i>Entusiasmo</i> (10) | <i>Apatía</i> (13) |
| 14. <i>Alivez</i> (12) | <i>Humillación</i> (11) |

Como es patente, los ejes han sido ordenados de acuerdo con un criterio de polaridad agradable – desagradable, con los términos de connotación agradable del lado izquierdo y los desagradables del lado derecho. Nótese para cada caso la antinomia semántica de las dos voces opuestas de cada eje. Si se consideran con cierto cuidado, acontece que cada uno de los ejes tiene características comunes que los definen como particulares. Por ejemplo, el eje 2 (*certeza–duda*) tiene un fuerte componente cognoscitivo, en tanto que el eje 7 (*placer–dolor*) tiene otro más claramente sensorial. El eje 4 (*diversión–aburrimiento*) y el 11 (*valor–miedo*) se relacionan con estímulos ambientales, sean estos entretenidos o peligrosos, o no lo sean. El eje 1 (*calma–tensión*) y el 12 (*vigor–agotamiento*) tienen un componente fisiológico o muscular predominante, en tanto que el eje 14 (*alivez–humillación*) se define más por sentimientos sociales. En suma: esta forma de considerar los términos de la emoción humana de alguna manera afianza la sospecha tradicional en la psicología popular de que hay un parentesco cercano entre las emociones contrarias y abre la posibilidad de estudiar la neurofisiología, la etología o la fenomenología del sistema emocional una vez establecida la diferencia entre tales ejes y sus manifestaciones polares.

En el caso de la expresión facial se podría plantear que los músculos agonistas y antagonistas que se ponen en actividad para una determinada emoción pueden signar el afecto contrario al hacer el movimiento inverso, como sucede con las comisuras labiales que se mueven hacia arriba en el caso de la alegría y hacia abajo en el caso de la tristeza. Desde luego que este tipo de correspondencias no puede ser llevado demasiado lejos y no se pueden esperar relaciones 1 a 1 entre los aspectos motores y subjetivos de cada eje de la emoción. Sin embargo, parece más permisible plantear que la definición de ejes o familias de emociones de signo opuesto pueda contribuir a la identificación de sistemas neurofisiológicos relativamente delimitados cuya actividad se correlacione con ellos. La propuesta anterior quiere decir que se puede plantear la existencia de un sistema cerebral cuya actividad se correlacione con las emociones de un eje determinado. Es decir que exista, como ocurre con la percepción, el lenguaje o la actividad motora, una *modularidad* cerebral para los afectos en relación con este parentesco. Hay, de hecho, algunas evidencias en este sentido, como veremos ahora.

Cabe recordar que en experimentos clásicos de ablación de estructuras cerebrales en el gato, Bard y Mountcastle (1948) postularon que los sistemas de la amígdala del lóbulo temporal y de la neocorteza frontal ejercen una inhibición mutua de manera tal que el predominio funcional de la corteza implica placidez y el de la amígdala, expresión de furia. Este tipo de postulados se ajusta al principio general de organización nerviosa descrito por Sherrington como la *inervación recíproca de sistemas efectores opuestos* de tal manera que la activación de un sistema se acompaña de la inhibición del sistema funcionalmente contrario. Esta idea de zonas cerebrales de signo opuesto situadas en oposición fisiológica o inhibición mutua es típica del modelo cibernético del sistema nervioso y es idealmente compatible con la hipótesis de las emociones opuestas representadas por sistemas que funcionan en una homeostasis o equilibrio variable. Este importante aunque descuidado concepto ha resurgido ocasionalmente en relación con la neurofisiología de la emoción. Konorski (1967) explica la valencia afectiva en términos de dos sistemas motivacionales centrales: el sistema *apetitivo* que se expresa por aproximación y el sistema *aversivo* que se expresa por evasión. Hace muy poco tiempo Cacioppo, Gardner y Bernston (1999) argumentaron, con extensas bases empíricas, la naturaleza neuroquímica y fisiológica de estos dos sistemas encargados de procesar emociones de signo contrario. Esta teoría implica una neurofisiología del afecto que está por descubrirse, en su mayor parte, ya que casi nada se puede decir en este momento sobre el fundamento nervioso de la mayoría de los ejes propuestos.

6. *Círculo o rueda de la emoción*

Una vez identificados los ejes fundamentales del sistema afectivo, el siguiente paso (y en el momento actual el último) en la construcción del modelo consiste en relacionar los ejes entre sí. La manera más directa y evidente de lograr esto es mediante la superposición de los ejes en una gráfica, de tal manera que se establezca un círculo o rueda que tenga como centro común precisamente al centro o punto neutro de cada eje, que hemos llamado el punto de ataraxia. El mismo principio se ha usado en relación con los colores para construir una rueda cromática tomando en cuenta el tinte y la saturación, de tal manera que los colores complementarios se colocan en oposición mutua y en grados de saturación creciente del centro a la periferia del círculo (Rainwater, 1971).

Este arreglo circular de las emociones no es nuevo. Una estructura circular del sistema afectivo, conformada por ejes bipolares fue sugerida por Watson y Tellegen (1985) y por Browne (1992). Como hemos visto, Plutchnik (1980) usó inicialmente un círculo de este tipo para ordenar las emociones básicas de polaridad opuesta.

El círculo que se propone aquí (figura 1) está basado en el mismo principio del círculo cromático y de la rueda de Plutchnik, aunque, de acuerdo con el principal objetivo del trabajo, se ha planteado la necesidad de formalizarlo más estrictamente especificando dos ejes cartesianos ortogonales para ubicar de manera más precisa cada uno de los ejes en un espacio de dos dimensiones definidas por coordenadas ortogonales específicas. Como se ha señalado, se consideró una de esas coordenadas para ordenar los conjuntos de términos antónimos en el cuadro I: se trata de la polaridad *agradable o desagradable*. En el círculo de la figura 1 esta polaridad se ha ubicado en el eje vertical, con los términos agradables en el semicírculo superior y los desagradables en el inferior. Desde luego que esta selección es parcialmente arbitraria ya que al identificar los afectos agradables como más apetecibles parece más correcto colocarlos arriba. Por lo que se refiere a la segunda coordenada fue útil definir una polaridad de *excitación-relajación* debido a que la totalidad de las emociones identificadas por los términos se puede ubicar en un continuo de este tipo, y porque corresponde al segundo eje bien ratificado desde el esquema de *placer-activación* de Russell (1980). Además de constituir un eje ampliamente usado en los modelos topológicos del sistema afectivo, en la fisiología clásica hay una base biológica para establecer esta dicotomía de *excitación-relajación*. Se trata de la teoría de W. R. Hess, eminente fisiólogo alemán de la primera mitad del Siglo XX, en referencia a que las respuestas de un organismo a

AGRADO



Figura 1. Modelo circular del sistema afectivo. En un plano cartesiano definido por dos variables ortogonales, una horizontal de activación (excitación a la derecha, relajación a la izquierda) y otra vertical de valor hedónico (agrado arriba y desagrado abajo) se ubican catorce ejes polares de emociones antónimas (de signo afectivo contrario). En el centro del diagrama se acomodó el círculo de los colores que se elaboró con un criterio similar de oposición entre complementarios.

los estímulos de su medio ambiente están mediadas por dos sistemas distintos del diencefalo, en especial del hipotálamo (Jung, 1975). Uno de ellos determina agitación motora, estimulación del sistema simpático y aumento de la capacidad de respuesta. Hess denominó a este sistema *ergotrópico*. El otro causa relajación motora, estimulación del sistema parasimpático y lentitud en la respuesta; a éste lo llamó *trofotrópico*.

De esta forma, el sistema de coordenadas en el que se ubican los 14 ejes tiene como ejes fundamentales uno vertical que especifica el tono *agradable* o *desagradable* y otro horizontal de *relajación-excitación*. Una vez especificadas las coordenadas, cada uno de los ejes (en forma de un eje de carreta con dos polos especificados por los términos antónimos) fue colocado en la gráfica en diversas posiciones y combinaciones hasta encontrar

lo que en el momento actual consideramos que constituye su ubicación óptima en relación con ellos.

El resultado más verosímil y convincente de múltiples intentos y consultas aparece en la figura 1. Las dos coordenadas se hicieron coincidir con dos de los ejes ya definidos en la etapa anterior: el eje de *agrado-desagrado* coincide, incluso por su nomenclatura, con el eje vertical (la ordenada), y el continuo horizontal de *excitación-relajación* (la abscisa) se hizo coincidir muy de cerca con dos ejes: el de *tensión-calma* y el de *vigor-agotamiento*. Con estos parámetros fue posible ubicar de manera relativamente equidistante el resto de los ejes de la manera como aparecen en el círculo de la emoción de la figura 1.

Tomando como justificación el cercano parentesco psicofísico entre la emoción y el color que hemos mencionado en el planteamiento y utilizado en cada paso del procedimiento, una vez conseguida la disposición más satisfactoria de los ejes probamos el superponer el círculo de los colores a este círculo de la emoción. Es interesante notar que en la figura 1 se puede obtener una coincidencia muy general entre las atribuciones emocionales y los colores que usualmente se les asocian (Sharpe, 1979). De esta manera el rojo coincide con el *vigor* y la *tensión*, el amarillo con la *alegría*, el azul con la *tristeza* y el verde con la *calma* y la *certeza*. El significado de tales coincidencias es incierto, en especial porque no todas son en apariencia igualmente congruentes, como la del *amor* con el verde o el azul claro con el *aburrimiento*. Sin embargo la correspondencia es lo suficientemente provocativa como para adelantar la hipótesis de una asociación funcional entre la atribución afectiva del color y la actividad de los módulos que hemos supuesto para cada uno de los ejes de afectos antónimos. Tal asociación puede constituir una base del concepto tan usado del “color” en la música.

Es importante hacer notar que esta forma de arreglar los términos de la emoción distingue cuatro cuadrantes que comparten ciertas características más generales. El cuadrante superior derecho está formado por emociones positivas “brillantes” y estimulantes, como la *alegría*, la *satisfacción* o el *entusiasmo*. El inferior izquierdo, el antónimo del anterior, se caracteriza por emociones negativas “oscuras” y regresivas, como la *frustración*, la *tristeza* y el *miedo*. El cuadrante superior izquierdo está integrado por emociones positivas de tono claramente social o interpersonal, como el *amor*, la *compasión* o la *certeza*, en tanto que sus antónimos en el cuadrante inferior derecho son emociones negativas y socialmente agonistas, como la *ira*, el *odio* y la *aversión*. Peter Lang (1995) obtuvo una gráfica muy similar con los mismos cuadrantes al analizar las reacciones fisiológicas durante la visión de figuras de alto y variado contenido emocional.

Sin embargo, no toda el área del círculo aparece como homogénea. A pesar de los diferentes acomodos no se puede evitar que aparezcan juntas las emociones que a primera vista no parecen tener un parentesco muy cercano, como la *duda* y la *ira*, la *compasión* y la *certeza*, la *frustración* y la *apatía*, aunque también es posible hacer consideraciones diversas e interesantes respecto a sus relaciones. Por estas y otras razones parece evidente que el modelo circular pueda mejorarse y que el actual se encuentre incompleto. De hecho no tiene por qué considerarse que la distancia entre los ejes deba ser equidistante. Además, la preparación de un modelo circular demuestra que un espacio de dos dimensiones es quizás insuficiente para modelar adecuadamente el afecto, como veremos ahora.

LA ESFERA DE LA EMOCIÓN Y LA IMPORTANCIA DEL MODELO

Como hemos repetido, el impulso original de Wundt (1896) para proporcionar criterios relativamente objetivos de la clasificación de las emociones incluía la propuesta de tres polaridades distintas en la vida emocional: *excitación-calma*, *placer-dolor* y *tensión-alivio*. Estas polaridades se pueden pensar en tres ejes, los cuales, ya resueltos en un modelo, conformarían un bloque tridimensional como sería un cubo o, mejor, una esfera. La intuición de una “esfera emocional” ha sido tema recurrente en la literatura y es frecuente escuchar esta expresión en los círculos psiquiátricos al referirse al sistema afectivo y a sus alteraciones. Sin embargo, en tanto que el eje de *placer-dolor* es bastante claro y recurre en nuestro círculo, sucede que los otros dos ejes de Wundt no son claramente discernibles. *Excitación* y *tensión*, así como *calma* y *alivio*, sugieren variables y respuestas relacionadas entre sí y no ejes ortogonales. Por los antecedentes citados y por nuestros propios resultados en relación con el círculo presentado en la figura 1, parece convincente que dos de las dimensiones del sistema afectivo: el eje de valor de *agrado* y *desagrado* y el eje de *activación* y *relajación*, estén bastante bien definidas. Lo que no hemos logrado identificar es un tercer eje o dimensión del sistema afectivo.

Por otro lado, si continuamos explotando en cada paso la analogía cromática, veremos que los sistemas más eficientes de clasificación de los colores son tridimensionales por el hecho de que, como se mencionó al principio, los tres parámetros del tinte, la saturación y el valor de luminosidad están bien especificados con métodos psicofísicos. Con los tres se construye, por lo tanto, un modelo en tres dimensiones, ya sea el árbol de Munsell o el de Ostwald (Rainwater,

1971). De hecho, en el presente modelo de la emoción también está considerada una dimensión equivalente a la saturación cromática, y esa es la intensidad del afecto. Sucede que en el árbol de Munsell, la saturación se considera como otro eje y da lugar a un modelo tridimensional. Con un procedimiento similar sería posible obtener también una tercera dimensión para el sistema afectivo con los datos presentados aquí. Sin embargo, parece que la resolución en dos dimensiones de las variables consideradas es más económica y realista. Por lo tanto, por ahora presentamos el desarrollo final del ejercicio en un círculo, ya que esto también permite un manejo más adecuado de las dos dimensiones de la página impresa.

¿Qué utilidad puede tener un modelo del sistema afectivo? En primer lugar, desde la perspectiva filosófica y teórica, proporciona una noción dimensional del afecto más compatible con las teorías fisiológicas, las expresiones motoras y, en general, los requisitos metodológicos necesarios para emprender sistemáticamente la exploración científica de cualquier proceso natural. En segundo lugar, desde el punto de vista de la neurofisiología de la emoción, el modelo implica, como hemos visto, una teoría particular al

suponer que cada uno de los ejes propuestos corresponde a la activación de sectores o módulos neuronales conectados entre sí en forma de inhibición mutua. En tercer lugar, constituye una herramienta para la psicología experimental y la ciencia cognitiva al proporcionar un vocabulario más sistemático de las emociones y un esquema por el cual evaluarlas e integrarlas. Finalmente, el modelo puede llegar a tener relevancia clínica por proporcionar una herramienta y un marco de referencia organizados para denominar y ordenar las emociones, que permita explorarlas, analizarlas y comprenderlas más cabalmente. Ya que el modelo aquí presentado es preliminar y aún necesita más correcciones y estipulaciones, es necesario que sea empíricamente fortalecido y que sea puesto a prueba en estas cuatro rutas de la indagación sobre la mente, además de ser sometido a la crítica de sus premisas y principios rectores.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al doctor Dwight Kreibel del Bethel College en Kansas su entusiasmo y ayuda bibliográfica.

APÉNDICE

Ordenación tripartita de 328 términos de la emoción humana en lenguaje castellano por: 1) conjuntos de palabras afines (en cada casillero encabezado por el término prototipo del conjunto en negritas), 2) por intensidades (de arriba abajo en cada conjunto) y 3) por conjuntos opuestos o antónimos (“agradables” del lado izquierdo, “desagradables” del lado derecho).

| Calma | Tensión | Certeza | Duda |
|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Quietud | Inquietud | Confianza | Desconfianza |
| Sosiego | Desasosiego | Claridad | Turbación |
| Despreocupación | Preocupación | Seguridad | Inseguridad |
| Tranquilidad | Ansiedad | Decisión | Perplejidad |
| Paciencia | Impaciencia | Creencia | Indecisión |
| Reposo | Intranquilidad | Disposición | Vacilación |
| Placidez | Desazón | Certidumbre | Incertidumbre |
| Relajación | Agitación | Convencimiento | Desorientación |
| Alivio | Ansia | Convicción | Ofuscación |
| Armonía | Alarma | Esperanza | Confusión |
| Serenidad | Perturbación | Firmeza | Desconcierto |
| Impasibilidad | Opresión | Resolución | Perplejidad |
| Consuelo | Tormento | Lucidez | Atolondramiento |
| Paz | Agobio | Fe | Aturdimiento |
| | | | Zozobra |
| | | | Incredulidad |

(APÉNDICE: CONTINUACIÓN)**Compasión**

Comiseración
Lástima
Mansedumbre
Misericordia
Piedad
Clemencia
Condolencia
Abnegación
Caridad
Altruismo
Generosidad

Ira

Irritación
Enfado
Enojo1
Indignación
Coraje
Saña
Crueldad
Rabia
Furia
Furor
Venganza
Cólera

Placer

Dulzura
Suavidad
Calidez
Gusto
Gozo
Solaz
Esparcimiento
Deleite
Fruición

Dolor

Amargura
Aspereza
Aterido
Aflicción
Molestia
Sufrimiento
Mortificación
Tribulación
Congoja
Tormento

Diversión

Sorpresa
Distracción
Entretenimiento
Esparcimiento
Recreo
Juego
Solaz
Impresión
Asombro
Pasma

Aburrimento

Indiferencia
Tedio
Enfado
Disgusto
Fastidio
Hastío
Hartazgo
Desesperación
Exasperación

Agrado

Bienestar
Beneplácito
Satisfacción
Complacencia
Contento
Halago

Desagrado

Malestar
Enojo2
Insatisfacción
Irritación
Hastío
Fastidio

Alegría

Contento
Alborozo
Jovialidad
Gozo
Fruición
Regocijo
Júbilo
Entusiasmo
Exaltación
Felicidad
Dicha
Euforia
Arrebato
Arrobamiento
Extasis

Tristeza

Aflicción
Pesar
Nostalgia
Culpa
Depresión
Melancolía
Amargura
Duelo
Congoja
Soledad
Desdicha
Abatimiento
Desconsuelo
Agonía

Satisfacción

Saciedad
Exito
Triunfo
Plenitud
Euforia
Orgullo
Exito

Frustración

Desaliento
Decepción
Desengaño
Revés
Fracaso

Deseo

Apetencia
Ansia
Antojo
Ilusión
Esperanza
Aspiración
Apetito
Interés
Gana
Anhelo
Capricho
Avidez
Afán
Codicia
Avaricia
Ambición

Aversión

Inapetencia
Saciedad
Empalago
Saturación
Asco
Vasca
Animadversión
Aborrecimiento
Desgana
Repugnancia
Repulsión
Repugnancia
Rechazo
Desdén

Amor

Simpatía
Interés
Aprecio
Amistad
Afición
Ternura
Afecto
Estimación
Cariño
Apego
Adoración
Idolatría

Odio

Antipatía
Rivalidad
Oposición
Resentimiento
Despecho
Desdén
Desprecio
Burla
Rencor
Celos
Envidia

(APÉNDICE: CONTINUACIÓN)

| Valor | Miedo | Entusiasmo | Apatía |
|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Esfuerzo | Aprensión | Aliento | Desaliento |
| Impetu | Sospecha | Inspiración | Desgano |
| Brío | Recelo | Propósito | Desánimo |
| Denuedo | Temor | Animación | Desidia |
| Excitación | Consternación | Voluntad | Flojera |
| Audacia | Espanto | Diligencia | Dejader |
| Osadía | Terror | Animo | Negligencia |
| Coraje ² | Pánico | Espíritu | Indiferencia |
| Furor | Pavor | Vehemencia | Frialdad |
| | | | Abulia |
| | | | Pereza |
| | | | Indolencia |
| | | | |
| Vigor | Agotamiento | Altivez | Humillación |
| Viveza | Debilidad | Elevación | Resignación |
| Fortaleza | Somnolencia | Exaltación | Apocamiento |
| Energía | Languidez | Soberbia | Sometimiento |
| Ardor | Cansancio | Dignidad | Sumisión |
| Fogosidad | Fatiga | Honra | Postración |
| Impetuosidad | Desmayo | Arrogancia | Deshonra |
| | Extenuación | Orgullo | Vergüenza |
| | Colapso | Engreimiento | Timidez |
| | Sopor | Atrevimiento | Sonrojo |
| | | Desvergüenza | Modestia |
| | | Osadía | |

REFERENCIAS

- BARD P, MOUNTCASTLE VB: Some forebrain mechanisms involved in expression of rage with special reference to supression of angry behavior. *J Nervous Mental Disease*, 27:362-404, 1948.
- BROWNE MW: Circumplex models for correlations matrices. *Psychometrika*, 57:469-497, 1992.
- CACIOPPO JT, BERNSTON GG: Relationship between attitudes and evaluative space: A critical review, with emphasis on the separability of positive and negative substrates. *Psychological Bulletin*, 115:401-423, 1994.
- CACIOPPO JT, GARDNER WL, BERNSTON GG: The affect system has parallel and integrative processing components. Form follows function. *J Personality Social Psychology*, 76: 839-855, 1999.
- CLAVE M: *Diccionario de Sinónimos y Antónimos*. Editorial Concepto, México, 1979.
- CLYNES M: Some guidelines for the synthesis and testing of pulse microstructure in relation to musical meaning. *Music Perception*, 7(4):403-422, 1990.
- COLHOUN C, SOLOMON RC: *¿Qué es una emoción?* Fondo de Cultura Económica, México, 1989.
- DIAZ JL: La nueva faz de la emoción; aspectos y niveles de la investigación sentimental. II. En: *Vitalidad e Influencia de las Lenguas Indígenas de Latinoamérica*. Arzápalo MR, Lastra Y, (compiladores). Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, pp. 226-248, México, 1993.
- ESPASA CALPE: *Diccionario de Sinónimos y Antónimos*. Tercera edición, Madrid, 1995.
- GREEN DP, SALOVEY P, TRUAX KM: Static, dynamic, and causative bipolarity of affect. *J Personality Social Psychology*, 76:856-867, 1999.
- HATCH E, BROWN C: *Vocabulary, Semantics, and Language Education*. Cambridge University Press, Cambridge, 1995.
- IZARD CE: Basic emotions, relations among emotions and emotion-cognition relations. *Psychological Review*, 99:561-565, 1992.
- JUNG R: Some European neuroscientists: a personal tribute. En: *The Neurosciences. Paths of Discovery*. Worden FG, Swazey JP, Adelman G (eds). MIT Press, pp 474-511, Cambridge, 1975.
- KONORSKI J: *Integrative Activity of the Brain: An Integrative Approach*. University of Chicago Press, Chicago, 1967.
- LANG PJ: The emotion probe. *American Psychologist*, 50:372-385, 1995.
- LeDOUX JE: In search of an emotional system in the brain: Leaping from fear to emotion and consciousness. En: *The Cognitive Neurosciences*. Gazzaniga MS (ed). MIT Press, pp 1049-1063, Cambridge, 1995.
- LYONS W: *Emoción*. Anthopos, Barcelona, 1995.
- ORTONY A, CLORE GL, COLLINS A: *The Cognitive Structure*

of *Emotions*. Cambridge University Press, Cambridge, 1988.

19. PLUTCHIK R: *Emotion: A Psychoevolutionary Synthesis*. Harper & Row, Nueva York, 1980.
20. RAINWATER C: *Light and Color*. Golden Press, Western Publishing Co, Nueva York, 1971.
21. REISBERG D: *Cognition*. WW Norton, Nueva York, 1997.
22. REISENZEIN R: Pleasure-arousal theory and the intensity of emotion. *J Personality Social Psychology*, 67:525-539, 1994.
23. RUSSELL JA: A circumplex model of affect. *J Personality Social Psychology*, 60:37-47, 1980.
24. RUSSELL JA, BARRETT LF: Core affect, prototypical emotional episodes, and other things called emotion. Dissecting the elephant. *J Personality Social Psychology*, 76:805-819, 1999.
25. SHARPE DT: *The Psychology of Color and Design*. Littlefield Adams, 1979.
26. WATSON D, TELLEGEN A: Towards a consensual structure of mood. *Psychological Bulletin*, 98:219-235, 1985.
27. WHISELL C, FOURNIER M, PELLAND R, WEIR D, MAKAREC K: A dictionary of affect in language. IV. Reliability, validity, and applications. *Perceptual Motor Skills*, 62:875-888, 1986.
28. WUNDT W: *Grundriss der Psychologie*. Engelmann, Leipzig, 1896.