

LAS EMOCIONES EN LOS ANIMALES

Carlos Riba

1. INTRODUCCIÓN.

Cualquier tema de psicología animal o de etología puede aparecer o muy transparente o muy confuso. Ello depende de si el investigador despeja dicho campo de estudio de obstáculos y fragosidades o si, por el contrario, gusta circular por entre los mismos. En la raíz de esta alternativa encontramos distintas concepciones de la ciencia, una más pragmática y conductista, la otra más constructiva y, seguramente, más arriesgada, con mayor inclinación hacia lo especulativo. En un principio esta conferencia debía pronunciarse después de la del Dr. Bueno, sobre "La genealogía de los sentimientos". El cambio de horario y la circunstancia de ser yo prácticamente quien entre en materia en estas Jornadas me favorece y me perjudica a la vez. Por un lado un tema como "La emoción en los animales" parece adecuado al comienzo de un ciclo de charlas sobre la sentimentalidad y cultura... en los humanos. Acaso sea un buen modo de exorcizar ese trasfondo biológico que puede quedar demasiado próximo cuando se abordan los asuntos humanos en el plano exclusivamente cultural, lingüístico o cognoscitivo, es decir, en el de lo que, por una razón u otra, se cree específicamente humano. De esta forma se pasa por la prueba inicial y se puede continuar sin sobresaltos, ya saldada la deuda con la naturaleza. Sin embargo, por otro lado, ese honor de abrir el fuego me obliga a liquidar en un espacio de tiempo relativamente corto un cúmulo de problemas que nutren la polémica en torno al tema de la emoción animal y otros afines. Intentaré, si no solucionar de un tajo, sí dejar planteadas las opciones fundamentales. Para ello deberé enfrentarme a diversas cuestiones metodológicas y hasta epistemológicas, antes de dar un contorno definido a mi expo-

sición.

2. DELIMITACIÓN TERMINOLÓGICA Y CONCEPTUAL.

2.1. La emoción y sus términos afines.

Indudablemente muchos de los presentes habrán notado que, a diferencia de la mayor parte de intervenciones en estas Jornadas, la que estamos iniciando no incluye la palabra "sentimiento" en su título. Ello obedece a una voluntad de eclecticismo fácilmente explicable. Existe una triple opción cuando se trata de etiquetar los procesos psicológicos de los que hablaremos después. Disponemos, esencialmente, de los términos "motivación", "emoción" y "sentimiento", ordenados según el grado de connotación antropomórfica que cada uno de ellos arrastra.

En la tradición psicológica y etológica nadie ha dudado, que sepamos, en atribuir motivaciones a los animales; pero motivación, como veremos, no es emoción. Por otra parte, una frase como "Los sentimientos de los animales" sólo podría aceptarse como metáfora respecto experiencias estrictamente humanas (Heller, 1980: 57). Me he lanzado, pues, por la vía intermedia: la de las emociones. Me doy perfecta cuenta de que la sustitución de sentimiento por emoción adolece, en parte, de coherencia, pues la emoción animal no sólo puede contrastarse con el sentimiento humano sino, obviamente, con la **emoción** humana. Pero ese salto puede ser debido a que en el término "sentimiento" convergen tanto emociones como motivaciones elaboradas culturalmente.

Con todo, tampoco hallamos aceptación unánime en cuanto al valor del concepto de emoción. Y ello por varias razones. Ante todo, puede negarse el sentido descriptivo e incluso teórico del concepto que, en opinión de autoridades como Duffy (en Izard, 1978: 1) es totalmente innecesario dentro del discurso psicológico y hasta neurofisiológico. Otros, en una perspectiva menos reduccionista, opinan lo contrario (Izard, *ibid.*).

En la investigación sobre conducta animal y, concretamente, en los trabajos etológicos el término emoción se evita (por ejemplo, Halliday, 1983) o se entrecomilla significativamente en los pocos lugares donde es usado (por ejemplo, Manning, 1977: 40, 85, 129, 200). Este tabú ha sido reconocido explícitamente y justificado por el sesgo antropomórfico que el término conlleva (Manning, op. cit.: 85; Hinde, 1985). Pero también en la psicología humana el tema de la emoción ha sido durante mucho tiempo impopular (Izard, ibid.), hecho probablemente explicable, esta vez, por la carga de subjetividad que soporta la palabra (Buck, 1984: 78). Con ello va ya por delante uno de los puntos candentes en el tratamiento de la emoción animal.

Sin embargo, en su texto clásico "La expresión de las emociones en los animales y en el hombre" (1872/1984) Darwin no se preocupó mucho por estas pequeñeces, asumiendo la emoción tanto en el hombre como en otros seres vivos y delimitándola según una categoría de Spencer que, bajo la etiqueta general de "sentimiento", agrupaba tanto emociones como sensaciones (op. cit.: cap. 1, nota 1).

Por nuestra parte vamos a intentar acotar el concepto de emoción dentro de la tríada antes citada, pero también con respecto a algún otro concepto subsidiario. En cualquier caso, lo más chocante en las resistencias a atribuir emociones a los animales es que muchos modelos de emoción humana descansan sobre datos obtenidos de otros mamíferos, sobre todo ratas, gatos y monos.

2.1.1. Emoción y motivación.

El término "motivación" también se presta a equívocos, a pesar de gozar de un estatuto teórico más firme que "emoción". En la tradición psicológica y etológica "motivación" resume todo lo que se refiere a variables internas al organismo, en oposición a externas o perceptuales (Pribram, 1971: 272); todo lo relacionado con fuentes de información y energías orgánicas, en oposición a ambientales (Tomkins, 1962). También alude, por qué no, a causas o determinantes internos de la conducta (Tinbergen, 1951/1969: 5). Sin preguntarnos

ahora nada acerca de la legitimidad de dicha noción de causa podemos aceptar la convención de que el comportamiento animal o humano se genera a partir de acontecimientos externos e internos ("motivos") al organismo, o bien, en una versión más débil, la de que éstos son sus correlatos antecedentes. En principio consideramos que los sucesos internos son de orden neurofisiológico o neuroquímico, bajo la óptica de una psicología materialista (Hebb, 1949/1985). Más adelante nos introduciremos en la perspectiva de los acontecimientos internos de orden subjetivo, si bien aquí la idea de dentro o fuera es simplemente un recurso descriptivo. Y lo haremos no tanto para discutir su papel de causas -tema filosófico que no osamos acometer-, sino para intentar considerarlos a la luz de una semiótica de las emociones. Porque, en efecto, la motivación entendida como proceso neurofisiológico únicamente, no es capaz de revelar cuáles son sus valores, sus pertinencias, sus **significados** en la trama de relaciones del ser con su entorno (véase Merleau-Ponty, 1942/1977: 119).

Ya hemos sugerido que los etólogos se sirven del concepto de motivación de forma que cubre el de emoción y otros relacionados (Hinde, 1985:986; Halliday, 1983:102). En su acepción más amplia los procesos motivacionales se reconocían en el individuo dentro del ámbito de variación de los estados de alerta o atención (disponibilidad para la acción, orientación hacia ella), según el nivel de activación del sistema nervioso central. Concebida de este modo, la motivación ofrece un espectro de valores desde unos máximos hasta unos mínimos, y puede asimilarse a un estado del organismo descrito mediante las variables pertinentes. Tal estado será más o menos duradero, pudiendo llegar a mantenerse estabilizado en humores ("moods") que quizá exigirían estados neuroquímicos sostenidos (Leventhal, 1984:118, 164).

Un estado interno se halla regulado por realimentaciones negativas y por el principio de la homeostasis. Cualquier desviación de los valores de equilibrio será virtualmente reversible y podrá conducir de nuevo a la línea de base. La motivación, por tanto, es un mecanismo esencial de adaptación al entorno, de mantenimiento de la entropía dentro de unos límites mínimos. Todo ello quedaría suma-

riamente ejemplificado en secuencias como sed-beber-satisfacción de la sed, o deseo sexual-eyaculación-cese de la conducta de apetencia sexual. Las matizaciones que la etología y la psicología experimental han aportado a este modelo general no vienen a cuento aquí y ahora, pero en cualquier caso sólo afectarían a la jerarquía de las motivaciones y a las leyes que gobiernan su relación con el ambiente, no al esquema central.

Por supuesto una teoría con una inspiración de esta clase no es una teoría de la emoción. Y no lo es por defecto. En un marco así la emoción quedaría diluida en una caracterización funcional como "desviación y recuperación de las constantes de equilibrio". Para caracterizarla correctamente necesitamos además, como mínimo, alguna correlación sólida entre sus ocurrencias y a) determinados centros cerebrales, b) determinadas clases de objetos ambientales y sociales. Este ha sido el camino más trillado por la psicología clásica al atacar el tema de la emoción desde un punto de vista motivacional (Berlyne, 1960:48-49; Izard, 1978:27,32; Buck, 1984:29-32). Siguiendo esta línea, por ejemplo, se puede llegar a una teoría de la emoción en la que ésta sea fruto de la contradicción de las expectativas del individuo (Pribram, 1971:200-208), como veremos más adelante.

Ahora bien, no captamos la emoción como un continuo, ni siquiera la emoción animal. Parte de la evidencia disponible nos presenta la emoción, más que como un estado con variaciones, como un tipo de acontecimiento puntual y discontinuo, conductual y comunicacional. Desde luego esta caracterización tampoco nos pone a salvo de confundir la emoción con otros procesos relacionados. Así, se la ha puesto en correspondencia con una dimensión o polaridad única de placer-desplacer o recompensa-castigo (Lorenz, 1963; Poirier y Ribadeau, 1978:54; Buck, 1984:80-81; Pribram, 1971:179) y con la experiencia afectiva que los acompaña (Berlyne 1960:60-63). Naturalmente una delimitación como ésta tampoco nos satisface: el abanico de las emociones no puede quedar circunscrito a lo que es grato y a lo que no lo es, si bien es cierto que lo incluye.

La revisión del discurso psicológico sobre la emoción, desde las caracterizaciones más generales y continuas hasta las más concretas, nos lleva ahora al concepto de impulso ("drive") o a las necesidades ("needs") de la tradición conductista (Izard, 1978:64-65). En este caso la motivación se superpone a ciertas carencias del organismo -sed, hambre, sueño-, no llegando su especificidad más allá de lo estrictamente fisiológico. Un organismo mínimamente evolucionado no sólo actúa por falta de agua o de comida, sino en función de sus estados de euforia, inhibición social, miedo, etc. **los cuales se hallan totalmente enraizados en lo social.**

En definitiva, el balance que se puede hacer a partir del análisis anterior, necesariamente sucinto, es que la emoción puede inscribirse dentro de un sistema motivacional global, cuya variación continua de estado (neuroquímico) se refleja en fluctuaciones concomitantes del comportamiento; pero que también puede concebirse como un evento conductual discreto, puntual, expresado en actos diferenciados, en el que cuaja, por así decirlo, una motivación específica ligada a las situaciones sociales (Walker, 1983:159-161, 191; Leventhal, 1984:134). Una aproximación sintética de esta índole no ignora los problemas que erizan de obstáculos su desarrollo (Hinde, 1970:cap. IX, 1985; Beer, 1982:261-263).

De todos modos lo importante quizá no sería definir intensivamente la emoción antes bien señalar sus fronteras dentro del campo de los fenómenos conductuales (Malmo, 1975:154). Desde este punto de vista -insistamos en ello- la emoción constituye un proceso con clara base neurofisiológica, expresable y comunicable mediante repertorios de comportamientos codificados y restringidos que regulan las interacciones intra o interespecíficas. En consecuencia la emoción adquiere un valor denotativo en la medida en que se orienta hacia objetos y zonas descriptibles del entorno (Malmo, *ibid.*). La determinación ambiental de tales objetos sobre la conducta será mayor en los animales que en el hombre. El miedo se desencadena ante un predador, principalmente; la rabia ante un rival social o ecológico; la euforia tras una satisfacción de necesidades o una relajación de tensión, normalmente asociadas a la figura de los padres, de las crías,

del compañero sexual. El charco de agua o la comida percibidos por un individuo sediento o hambriento estimularán comportamientos de apetencia y de consumación, pero no conductas emocionales propiamente dichas. No obstante podrán asociarse a estas últimas, según cuál sea el contexto. Si el animal sediento de nuestro ejemplo tropezara con un rival social o un predador que impidiera su camino hacia la satisfacción de la sed, este factor social podría muy bien provocar conductas específicamente emocionales como el miedo o la rabia.

A través de este prisma carece igualmente de sentido equiparar los fenómenos de la emoción a los instintivos, como categoría general de motivación. El instinto busca el placer, afirmaría Henrich (1979: 200), pero lo hace en direcciones preferentes, y aunque a veces puede ser ciego, ello representaría la excepción antes que la regla. Ciertamente los comportamientos innatos dependen de valores ambientales, lo mismo que los adquiridos. Lo que los distingue es más bien el tipo de correspondencia que sustentan con los objetos, en relación con distintas formas de clasificar el mundo, en un caso más borroso, en el otro más nítido y discriminado (Lorenz, 1939/ 1971).

2.1.2. Emoción y sentimiento.

Mientras que la motivación sería un proceso de adaptación común prácticamente a cualquier organismo pluricelular, el sentimiento se decantaría hacia lo específicamente humano (de la especificidad zoológica de la emoción hablaremos al final). Si nos resistimos a asimilar emoción a motivación, con mayor razón separaremos la motivación del sentimiento (Heller, 1980:65 y ss.).

El sentimiento constituiría una última etapa en la evolución de los mecanismos de adaptación al medio, particularmente al social. De una dimensión general de motivación, medida por la probabilidad de actuar o por nivel de activación del sistema nervioso central de los vertebrados, pasaríamos a descubrir dimensiones específicas como placer/desplacer, u otras como la sed o el hambre más comprometidas con la supervivencia física. Después, en fases posteriores de la fi-

logénesis, aislaríamos centros o circuitos responsables de la emoción, con sus mensajes de conducta segregados de otros propios del repertorio de la especie, y enclavados en la dinámica social y sexual. En este caso la adaptación no sólo reportaría ventajas a la supervivencia del individuo, sino también a la de la especie.

Estas fases no se sucederían unas a continuación de las otras, sino que se hallarían imbricadas, encontrándose los puntos de origen filogenético relativamente próximos (todo vertebrado dispone de mecanismos de activación global de la conducta, y también de motivaciones particulares, aunque no las podamos llamar emociones por carecer de la localización neural precisa que se advierte en muchas aves y en los mamíferos, y de la conspicuidad del comportamiento correspondiente en éstos). Tras ellas el sentimiento quizá debiera verse como un alambicamiento de la emoción, tras pasar por el matraz de la cultura y del lenguaje.

El sentimiento, por añadidura, parece referirse más bien a una experiencia subjetiva, susceptible de análisis fenomenológico (Heller, 1980: 1ª parte), y por eso aparece bajo un enfoque diferente del de la emoción. Por otra parte, como ya hicimos notar, existen no sólo sentimientos, sino emociones, en el hombre. De modo que podemos **conceder** emociones a ciertos grupos zoológicos, en tanto que en el hombre podemos elegir entre un análisis de las emociones o de los sentimientos. En nuestro mundo la distinción entre las primeras y los segundos podría estribar en el carácter más permanente de los sentimientos, en su código más institucional y explícito, en su mayor dissociabilidad de la emoción. La emoción estaría abocada a esta última forma más inmediata.

No parece prudente ir más allá en esta tarea de deslindar la emoción animal del sentimiento humano, o éste de la emoción humana. En primer lugar porque no es ése el objetivo de mi participación en las Jornadas, y otros habrá que hablarán más y con mayor profundidad de la sentimentalidad en la cultura. En segundo lugar porque otros atributos que se suelen predicar de los sentimientos al margen de sus rasgos histórico-culturales, rara vez aciertan a dibujar un per-

fil limpio, claramente separado de lo que es la emoción. Así, si "sentir es estar implicado en algo" (Heller, op. cit.:17), esta definición no vale sólo para el sentimiento, sino para cualquier hecho de motivación y para cualquier experiencia o comportamiento, pues todos ellos se hallan siempre comprometidos, por definición, con situaciones significativas si no, ni siquiera serán percibidas poniendo al animal o al hombre en la tesitura de una relación virtual con el ambiente.

Otro rasgo que se suele otorgar al sentimiento es su "intencionalidad". Ahora bien, ésta se puede entender en sentido fenomenológico o en sentido pragmático. En el primero de estos sentidos podemos creer que todo percepto es intencional con respecto a su referente, y también lo será, por tanto, una emoción percibida en asociación con dicho referente. En el segundo, cabe afirmar que el comportamiento animal es intencional si admitimos acepciones menos restrictivas de intencionalidad que las que se aplican a la conducta humana. Esta posibilidad se plasma en una jerarquía de la intencionalidad como la propuesta por Dennet (1981), desde los animales inferiores en la escala evolutiva hasta el hombre. Por lo demás, todo organismo que sea capaz de ejercer control sobre el ambiente y ejecutar comportamientos dirigidos a metas y objetivos exhibe intencionalidad en este sentido (MacKay, 1972).

¿Qué resta por decir? Acaso que el sentimiento exige algún tipo de función cognoscitiva -cognitiva, como decimos ahora los psicólogos-, un conocimiento y quizá un control de la emoción subyacente. Una vez más este criterio tampoco es determinante, de no entenderlo como conocimiento a través del lenguaje humano, lo que no dejaría de ser una perogrullada. En efecto, si bien es posible concebir la emoción como un mecanismo automático de respuesta, esto sólo es verdad en ciertos casos, como veremos enseguida. Lo normal es que la experiencia de la emoción, originada en centros paleocorticales y subcorticales -"inferiores"- del encéfalo, se integre en patrones de información ambiental elaborados en el nivel superior del cortex cerebral. La emoción no sólo es experimentada, sino conocida, en relación con los objetos a los que se aplica o que la despiertan de su

letargo, e incluso en relación con el mismo individuo que la sufre, en el caso del hombre y de algún otro primate.

La implicación inducida por el sentimiento y a la que se refiere Heller no hace más que poner de relieve un principio general: todo organismo se encuentra inmerso en un mundo de significaciones propio e intransferible, aunque probablemente muy semejante para los miembros de una misma especie (Von Uexküll, 1934/1965). Este mundo contiene signos y configuraciones de signos que atraen, repelen o dejan indiferente -aunque no ignorante- al receptor, según los avatares del entorno y las tendencias del individuo. Justamente lo que permite evaluar tales signos, el lugar desde donde el organismo individual selecciona y se apropia un modelo del mundo y no otro, es el sistema de emociones y de motivaciones que tiñe de sentido el universo, relegando el fondo y destacando la figura. Si los límites de nuestro mundo son los límites de nuestro lenguaje, en los animales tales límites vendrán marcados por sus códigos de percepción-acción ("Umwelt"), por su red de relaciones con el ambiente o, si se quiere, por su código de significaciones. Un sentimiento, al igual que una emoción, no nos informa sobre la esencia de un objeto, sino sobre su importancia para nosotros (Heller, op. cit.:71).

2.2. La emoción y sus términos opuestos.

2.2.1. Emoción y conocimiento.

La emoción no se opone a la motivación ni al sentimiento, antes bien guarda con ellos una relación de complementariedad o jerárquica. Sin embargo, a lo largo de nuestras últimas consideraciones hemos opuesto implícitamente lo emocional a lo cognoscitivo, tanto desde el punto de vista del procesamiento neutral como del tipo de información propio de cada caso. Se trataría, en principio, de oponer un conocimiento o "cognición" desprovisto de emoción, o neutro emocionalmente, a otro impregnado de ella en mayor o menor grado hasta que, en el extremo contrario de esta dimensión, nos encontraríamos con una emoción animal pura, a su vez desnuda de toda capacidad de

aprehensión del mundo en términos proposicionales o descriptivos: la simple expresión de un estado o una tendencia ajustada al estado correspondiente del entorno.

Vistas así las cosas, más que una oposición tendríamos una gradación, desde lo emocional-emocional hasta lo cognitivo-cognitivo, pasando por lo emocional-cognitivo. De estos tres pares el central, es decir, la intersección entre lo cognitivo y lo emocional, abarca la mayor parte de los ejemplares de conducta observados. La emoción desnuda y el pensamiento vacunado contra toda forma de afectividad parecen, a pesar de la filosofía racionalista, localizarse sólo en casos extremos o valer sólo como referencias límite. El marco así trazado se hace patente en los principales modelos construidos últimamente sobre la emoción (Leventhal, 1980; 1984; Gray, 1984). Dentro de dicho marco se trasluce que la emoción es una forma básica de conocimiento, lo que no excluye que el conocimiento emocional y el proposicional (véase 2.2.2.) pertenezcan a sistemas anatómico funcionales separados (Buck, 1984:58).

La gradación a la que aludimos posee cimientos filogenéticos y neurológicos, así como reflejos culturales. Como es sabido, desde Jackson se concibe la arquitectura neural como un sistema de capas sucesivas, organizadas horizontalmente de forma progresivamente más compleja a medida que examinamos las especies más recientes en la evolución. Estas capas se relacionan verticalmente de manera que las superiores integran el funcionamiento de las inferiores, mientras que estas últimas suministran información primaria para el procesamiento que efectúan los niveles más altos (Durant, 1985).

La circulación de la información y su representación en los diversos centros será en general más rápida (circuitos más cortos) o más simple (menos rasgos) cuando discurra por los niveles inferiores que cuando lo haga por los superiores. Un reflejo condicionado ante un semáforo rojo exige lógicamente menos información y procesamiento que la resolución de un problema de rodeo. Ahora bien, en ambas circunstancias podemos imaginarnos casos en los que la percepción del sujeto está bañada de emoción. Dada esta relación inextricable la

emoción y el deseo deberían formar parte de los planes de investigación de la psicología cognitiva con pleno derecho (véase Lür, 1982:163). En conjunto no ha sido así: esta disciplina ha repudiado cartesianamente todo o casi todo lo que no podía juzgarse como pensamiento cuando ha decidido enfrentarse a lo mental.

Ciertamente la emoción puede vivirse de distintas maneras. puede ser procesada de forma automática, ejerciendo cierta regulación sobre la vida vegetativa del individuo dentro del llamado sistema nervioso autónomo. Puede depender de centros subcorticales o paleocorticales, anteriores a las capas más recientes del encéfalo, como ocurre en la mayoría de aves y mamíferos. Así las vocalizaciones de los primates en contextos emocionales dependen de la estimulación de centros subcorticales (Robinson, 1967). Igualmente la emoción puede estar integrada en las mencionadas capas más recientes del cerebro, en el neocórtex insinuado en los mamíferos y desarrollado en los primates, sobre todo en el hombre. En los niveles de integración más elevados las respuestas emocionales pueden ser controladas voluntariamente. La obtención/supresión de una emoción llega a lograrse mediante comportamientos subordinados a un plan de acción y a una meta. En este orden de cosas la relación entre la emoción y el control ambiental es diáfana, a la luz del principio de regulación homeostática por el que se rige la primera en tanto que sistema de motivación específico. Así en una situación de tensión cualquier manipulación del ambiente que permita eliminarla -recobrar el equilibrio- asegurará el vínculo entre ambos tipos de relación con el entorno.

Así pues, la estratificación de los centros relacionados con la emoción cobra mayor sentido al ponerla en paralelo con conceptos psicológicos. Desde luego los animales -por lo menos los vertebrados superiores- no son seres puramente emocionales que actúan sobre su entorno mediante descargas de respuestas. Si en el hombre es difícil destilar un tipo de conocimiento purificado de toda emotividad, en el animal lo es más, naturalmente.

Ciertamente los comportamientos más impregnados de emoción tenderán a ser automáticos o a estar fuera de control y ostentarán una ri-

gidez y determinismo mayor que sus contrarios, más plásticos y variables. Ahora bien, en ningún caso debe verse la emoción como un proceso expresado de forma tan inmediata como el rojo de un hierro candente "expresa" el estado energético de sus átomos. Ciertamente la cola de un perro prolonga sin más el estado de su columna pero, evidentemente, no el de su sistema nervioso central. Dejando aparte la complejidad que el procesamiento neural de una emoción siempre supone, hay que considerar también la posibilidad de mixtificarla, mantenerla en suspenso o sustituirla por otra. El engaño, el disimulo, la mentira y la prevaricación se anuncian en el mundo animal antes de encontrar su caldo de cultivo en el humano (Seyfarth y col., 1982; Krebs y Dawkins, 1984).

La emoción y la motivación se integran en los fenómenos de conocimiento ambiental mediante la memoria y el aprendizaje. De hecho la emoción puede conceptuarse como **una forma de memoria** (Walker, 1983:329), sea en el sentido figurado de memoria filogenética, fruto de la información ambiental que la especie ha ido atesorando a lo largo de millones de años, sea en el sentido propio de memoria afectiva adquirida en el curso del desarrollo ontogenético. En uno y otro contexto se comprende que toda percepción pueda estar en el origen de una respuesta emocional, y que toda emoción o estado emocional determine el "color del cristal con que se percibe el entorno".

Antes declarábamos que esta jerarquía que se advierte entre los distintos tipos de conocimiento emocional poseía un reflejo cultural. Creemos que ha sido la experiencia cultural de las dos vías de conocimiento, una emocional y más inmediata y la otra más mediatizada y bajo control, lo que ha llevado a la filosofía racionalista a contrastar abruptamente razón con sentimiento, o razón con instinto. Hacemos, pues, profesión de fe materialista, por lo menos en este punto: no ha sido la ideología histórica la que ha abierto este abismo -aunque por supuesto puede haber ayudado a socavarlo-, antes bien, la constatación de un hecho con raíces bien hundidas en el edificio del sistema nervioso. No es ése nuestro tema de hoy, pero no podemos resistirnos a emitir nuestra opinión al respecto. Nuestra

cultura, desde el Renacimiento, ha equiparado en cierto modo la sinrazón a la animalidad y a la emoción (Foucault, 1972:166-169). La degradación del reino de la emoción y de los afectos frente al del pensamiento y la razón no constituyen sino un episodio más en la conquista de esta supuesta tierra de nadie entre los hombres y las bestias, la sociedad y la naturaleza, territorio sin el cual parecemos sentirnos mucho menos seguros, quizá porque llevamos el enemigo dentro.

Existen comportamientos programados y vivencias sobre las cuales el único modelado que puede llevar a cabo la cultura es alguna variación aditiva o sustractiva del ámbito de objetos que los desencadenan (Leventhal, 1984:164). Desde luego, entre las disposiciones innatas de que goza el hombre como especie figura la de adquirir el lenguaje y otros sistemas dependientes de él que Sebeok (1977) ha llamado "antroposemióticos". Pero, por debajo o por encima de éstos, en una relación que siempre será difícil de fijar al margen de la ideología, el ajuste del hombre con su mundo no puede violar las fronteras -ciertamente elásticas y expansionables- de los sistemas "zoosemióticos" (Sebeok, op. cit.), incorporados a las motivaciones y los efectos primarios y a las emociones; en suma a lo que A. Heller ha denominado, bastante peyorativamente por cierto, "esencia muda de la especie" (1980:31). Algunos sistemas motivacionales son relativamente universales en los vertebrados, como los que regulan el aporte de comida, agua u oxígeno. En contraste, las emociones, tal como las delimitamos antes, adquieren su especificidad en ciertos grupos zoológicos. Muestra de ello sería el sistema de lazos afectivos sobre el que se basa el desarrollo individual de los primates.

2.2.2. Emocional y proposicional.

A pesar de la integración que hemos propugnado entre conocimiento emocional y no emocional es irrefutable que el simple predominio -ya que no exclusividad- de uno o de otro revela ciertas características diferenciales, como hemos visto. La idea clave, también apuntada,

será que todo organismo disfruta de competencias sobre dos órdenes de información complementarios: por un lado sobre sus condiciones internas y, por otro, sobre las externas ubicadas en el ambiente. A su vez los comportamientos que incorporarían o "representarían" (para otros individuos) estos tipos de información podrían completarse, respectivamente, como expresión de estados internos, o bien como proposiciones sobre el mundo percibido o recordado por el sujeto (Beer, 1982:262-263). Esta es la base sobre la que descansa la vieja distinción de Köhler entre conducta emocional y proposicional.

Ya hemos visto bajo distintas ópticas que esta distinción no es tajante. Con todo, es posible establecer algunas correpondencias que deben tomarse como orientaciones cuando se trata de juzgar el nivel de integración del comportamiento. Así los comportamientos regidos por el sistema nervioso autónomo (erizar el pelo) están sometidos a una mediación ambiental mucho menor que otros cuya ocurrencia se vincula a particiones más demarcadas y ricas de objetos del ambiente (mostrar los dientes). A su vez estos últimos disponen de menos conexiones con el medio que un comportamiento que implique la ausencia de referentes o la demora en la ejecución (acecho de una presa).

Podríamos oponer, pues, lo inmediato a lo mediato; lo pragmático, concebido como mera indicación de unas funciones internas, a lo semántico, inseparable de la información sobre objetos ambientales y consecuencias de la conducta. Esta dicotomía puede parecer artificial, pero resulta confirmada empíricamente en el ámbito de la comunicación animal. Así los cantos de los pájaros constituyen mensajes "emocionales" sobre el sexo, estatus y estado interno (dispuesto al aparejamiento) del individuo emisor, mientras que sus llamadas de alarma, o las de otras especies, transportan evidentemente información referencial sobre el ambiente interespecífico. En la misma línea de razonamiento un comportamiento de simulación de ala rota ("broken wing display"), presente en diversas aves ante la amenaza de un predador a la nidada, exigirá estrategias de conocimiento relativamente complejas y una cierta voluntariedad en el control de la acción; por el contrario el inicio del canto de un pinzón dependerá de vagos cambios ambientales, como el aumento de la duración de la

luz diurna o la temperatura en primavera, además de las solicitudes internas.

Pero acaso lo más sugerente en el seno de la oposición que estamos comentando esté en los códigos que generan ambos tipos de comportamiento. Efectivamente las conductas más emocionales se rigen por códigos continuos o analógicos (a mayor posibilidad de ataque, mayor retracción del labio superior, o bien mayor ostentación de caninos), representándose mediante índices expresivos y metonimia. En cambio las señales que versan sobre el entorno demandan una codificación digital, tabular (dos vocalizaciones de alarma distintas para dos clases de predadores distintos), requiriendo el uso de símbolos. Por descontado, entendemos estos últimos menos al modo de la lingüística que al de la semiótica peirciana, contemplándolos como reglas de conducta establecidas, no como convenciones, sino como patrones de adaptación para cada especie (véase Buck, 1984:9-11; Riba, 1986b; Wells, 1977).

Sin embargo esta repartición de rasgos emocionales y proposicionales no descarta la compatibilidad de los sistemas de codificación respectivos, a menudo articulados entre sí. Ello salta a la vista en el famoso principio de antítesis darwiniano o en los análisis de Lorenz y Leyhausen de las expresiones faciales del miedo y la agresión en perros y gatos (Lorenz, 1971:109).

3. LAS RUTAS HACIA LA EMOCIÓN ANIMAL.

Cabe perfilar un poco más sistemáticamente la delimitación ensayada hasta aquí, aún a riesgo de repetirnos. Dicha delimitación no puede ser perfecta porque la emoción es en sí un fenómeno borroso, al igual que otros que estudia la psicología, y su existencia depende en alguna medida de las categorías analíticas del científico (Walker, 1983:329). Es innegable que en los casos menos específicos la emoción se confunde tanto con aquellos términos en los que se incluye -y que hemos llamado "afines"- como con aquellos a los que se opone:

- La emoción es un sistema de motivación específico, si bien se ve afectada por los sistemas generales de motivación y activación, a los que a su vez modula y adapta (Buck, 1984:24-32; Pribram, 1971:71-212; Hinde, 1970: cap IX; Manning, 1977:84-85).
- De modo correspondiente la emoción se asimila a estados duraderos del organismo y, particularmente, del sistema nervioso, como las disposiciones, los humores y el carácter; pero también se muestra corrientemente de forma puntual a través de la conducta (Heller, 1980:56).
- La emoción presenta mecanismos y adaptaciones funcionales propias de especies, géneros, familias, etc., pero por otra parte es un fenómeno prácticamente universal en los vertebrados superiores, si lo analizamos en sus características más elementales y primitivas.
- La emoción se asienta en localizaciones cerebrales bien conocidas; no obstante se encuentra integrada en distintos niveles del sistema nervioso y no se puede aprehender al margen del funcionamiento general de dicho sistema (Durant, 1985; Walker, 1983: 159-161, 191,329; Leventhal, 1984:125).
- El flujo de mensajes que enlaza la emoción con el ambiente está regulado, desde un punto de vista, por una codificación continua y analógica; desde otro, si en verdad hay información, ésta nacerá de una codificación digital perpendicular a la anterior, montada sobre unidades aisladas perceptivamente, puntuales y discretas (Green y Marler, 1979:129-130; Izard, 1978:17-49; Leventhal, 1984: 119-124; Hinde, 1985:986). Invirtiendo el prisma cabe decir que las señales de los códigos de la comunicación animal constituyen repertorios de unidades fijas, categoriales, cumpliendo con la condición de exclusividad hasta donde lo permite la polisemia propia de tales sistemas; pero por otra parte toleran a menudo un buen margen de variación formal en la dimensión de la intensidad (Beer, 1982:261-263). Ello ocurre precisamente en las señales menos ritualizadas, que son las más emocionales y las más dependientes del sistema nervioso autónomo. En cambio, en los rituales, el

fenómeno de la "intensidad típica" (Morris, 1957) fija los rasgos pertinentes de la señal disminuyendo al máximo el espectro de su variación continua.

- Finalmente las emociones propiamente dichas se condensan en el ámbito social, se halle éste o no superpuesto al trasfondo físico o vegetal del entorno.

Las teorías de la emoción que conocemos aceptan esta delimitación. Ello prácticamente se puede traducir a lo siguiente: el estudio de la emoción se debe abordar por rutas que no permiten, en conjunto, alternativa alguna, cosa que no es de extrañar pues dicho conjunto dibuja el esqueleto de clasificación de los hechos psicológicos, -quizá mejor- de los hechos que distintas psicologías han considerado pertinentes en sus teorías o en sus métodos. Las vías de acceso a la emoción coincidirán, pues, con sus distintos modos de manifestación o con sus correlatos. En el análisis realizado hasta ahora no nos hemos preocupado de distinguir sistemáticamente entre cada uno de aquéllos. Ahora procuraremos hacerlo dentro de los límites de tiempo y espacio de la presente intervención.

La emoción puede encarnarse: a) **en los procesos y fenómenos neurofisiológicos y neuroendocrinos**; b) **en el comportamiento**; c) **en la experiencia subjetiva** (representación consciente de la emoción o simple percepción o vivencia de la emoción). Son los tres órdenes de datos que Ross Buck (1984:24-32, 62-64) ha enumerado como Emoción I, Emoción II y Emoción III, respectivamente, y que la mayoría de autores contemplan como el marco idóneo dentro del cual se debe acometer la sistematización de los fenómenos emocionales (Izard, 1978:4,19, 48,83,110-129; Leventhal, 1984:118; Hinde, 1985; etc.).

Ahora bien, una teoría de la emoción debe atender igualmente a los correlatos ambientales (Hinde, 1985; Buck, *ibid.*), es decir, a las **situaciones desencadenantes o contextos antecedentes** de la emoción, por una parte y **consecuencias o efectos** de la emoción -contextos consecuentes- sobre el entorno social, por otra (efectos que a su

vez se tornan situaciones desencadenantes).

Acto seguido vamos a revisar sumariamente cada una de estas fases y referentes de la emoción, un poco más allá de la mención esporádica que hemos hecho de ello en momentos previos de esta exposición. Pero antes nos interesa dejar bien sentado que estos cinco sectores del campo de investigación pertenecen a órdenes de realidad totalmente distintos. La conducta y los correlatos ambientales existen para el observador como acontecimientos molares y perceptibles, aunque descifrados y segmentados de forma nunca enteramente igual a la que se advertiría en la decodificación del animal. En cambio los fenómenos que ocurren en el sistema nervioso se revelan a través de indicadores experimentales y se expresan en la conducta, de tal modo que la relación entre ambos niveles sólo puede establecerse en el laboratorio o en trabajos de campo muy dependientes de tecnología sofisticada (control por radio, telemetría). Aún así, todos estos datos pueden asignarse al llamado orden objetivo, o lo que es lo mismo, a realidades observadas por un sujeto distinto de aquél a quien se atribuye la sede del fenómeno estudiado. Por el contrario la experiencia individual de la emoción tiene carta de existencia en otro orden de fenómenos -los subjetivos-, con vistas a los cuales la ciencia mantiene una actitud de perpétuo recelo.

3.1. Correlatos ambientales de la emoción.

Por lo que respecta a las situaciones generadoras de emoción el ambiente interviene de dos maneras. Por una parte el animal dispone de respuestas emocionales innatas ante determinadas clases -difusas- de objetos o seres. Aludimos a los célebres mecanismos desencadenadores innatos que inducen los comportamientos emocionales antes denominados autónomos o automáticos. A partir de este conjunto primitivo e inicial de referentes las experiencias del animal a lo largo de su desarrollo le permiten ir añadiendo paulatinamente elementos al código nuclear, conforme ciertos rasgos del entorno van integrándose en los esquemas innatos mediante condicionamiento pavloviano u operante. En definitiva, se almacenan en la memoria. De esta manera se

estructurará el mundo perceptivo del animal. El peso relativo de lo innato o de lo adquirido en cada especie será proporcional al nivel evolutivo que ésta ocupa, lo mismo que el tipo de interacción que articula ambos tipos de procesos.

Cada emoción se conectará, pues, con una clase de objetos o rasgos del entorno. En el caso de aves como las gallináceas o los ánades, el vínculo madre-polluelo se insertará en el esquema de la cabeza de la madre, en el de la percepción de un aumento de la distancia respecto a ella, en el de ciertos sonidos repetidos y groseramente caracterizados; pero sobre tales perceptos se incrustarán después rasgos más complejos del entorno. El temor, en el mismo grupo de aves, se adherirá al conocido patrón perceptivo de la silueta de la rapaz ("cuello corto") en el cielo; etc. En los primates el curso de las transformaciones desde el laxo código inicial hasta el definitivo en el adulto se ha estudiado en detalle en algún caso (Mason, 1979).

Por otra parte, las respuestas emocionales no dependen en ocasiones de un mensaje en primer grado (presencia o ausencia de determinadas configuraciones del ambiente), sino de un desajuste entre las expectativas o el estado del animal y los hechos con los que realmente debe enfrentarse. Estas expectativas se apoyarán o bien en los códigos innatos o bien en la memoria. Fuere como fuere conviene insistir en que la violación de los esquemas, la novedad, la sorpresa, lo imprevisto y lo frustrante, dan lugar a conductas emocionales, independientemente de si los sucesos involucrados son o no desencadenadores específicos de emoción (Pribram, 1971:200-208; Leventhal, 1984:147).

El ambiente puede adoptar valencias positivas, favorables a la supervivencia del animal o la especie, y valencias negativas, de signo contrario. En correspondencia, las conductas emocionales podrán juzgarse positivas o negativas según conlleven alejamientos o evitaciones de los referentes (miedo), o bien aproximaciones o contactos con el mismo (sexo, vínculos parentales y sociales), e incluso ambas direcciones de la acción (agresión). Estas valencias básicas serán válidas para todo miembro de la especie, que compartirá el código co-

mún. Es bueno recordar que la condición necesaria para la comunicación afectiva de una especie coincide con lo que Premack llamó "concordia de preferencias" (Premack, 1976): a saber, un código común en lo fundamental, es decir, en lo que contribuye decisivamente al éxito reproductivo de la especie.

Por lo que hace a las consecuencias de la emoción no hay que hacer consideraciones muy distintas. El animal y el observador humano reciben información, aunque distinta— sobre los contextos consecuentes en las secuencias de comportamiento, sea éste emocional o no. Tales consecuencias podrían preverse mediante expectativas; pero también podrían producirse inopinadamente en el caso de que el entorno llevara la iniciativa y pillara, por decirlo así, al animal desprevenido. En ambos casos nos las tenemos, como antes, con correlatos ambientales codificados en la memoria filogenética o en la adquirida.

Sin embargo, existen a nuestro juicio dos diferencias importantes entre los correlatos ambientales antecedentes y consecuentes (Riba, 1966a: caps. VIII y IX). Aquello que precede a una conducta emocional y, supuestamente, la provoca constituye un referente ambiental hacia el cual el animal todavía no ha orientado su acción. Este mismo hecho u objeto, emplazado en una posición consecuyente respecto a la ocurrencia de aquella misma conducta, tiende a convertirse en el punto de aplicación de ésta al ambiente. Si se trata de objetos que ocupan una posición terminal en las cadenas de comportamiento básicas para la especie el animal se apropia de ellos, los consume (presa, cría recuperada, hembra) o, inversamente, los elimina de su campo perceptivo (predador).

El observador, por lo tanto, ve como "causas" de la conducta los hechos del entorno en el primer caso, mientras que interpreta funcionalmente o teleológicamente los actos del animal en el segundo.

3.2. Correlatos neurofisiológicos de la emoción.

Daremos a esta sección un desarrollo minúsculo, toda vez que el propósito central de esta conferencia es ofrecer una panorámica general del tema de la emoción.

3.2.1. Niveles y centros del encéfalo.

Dijimos ya que existen varios sistemas neurofisiológicos subyacentes a la emoción y a la motivación (véanse las contribuciones decisivas en este campo en Landauer, 1967).

En los niveles más primitivos el **tronco cerebral** contiene sistemas de activación cortical que ayudan a preparar y orientar la acción. En sus conexiones con el **hipotálamo**, y en colaboración con éste, dichos sistemas son responsables de la excitación e inhibición de los comportamientos específicos de especie, de importancia insoslayable para la supervivencia. En la misma zona subcortical se hallan centros de placer y desplacer a los que nos hemos referido ya también.

La región paleocortical que forma el **sistema límbico** ocupa una posición previa o inmediatamente inferior respecto a los hemisferios cerebrales, o respecto a la parte más integradora del córtex en el caso de que aquéllos apenas estén insinuados. Se cree que dichos centros constituyen la base anatómica de la emoción. Mientras que el hipotálamo mediaría el comportamiento emocional, las vivencias emocionales dependerían, parece ser, del sistema límbico (Buck, 1984: 84). En este último se advierten diversos centros con complejas interacciones entre sí y con otras regiones del encéfalo. Los circuitos principales se centran a) en la **amígdala**, que controla las emociones responsables de la autoconservación, a saber miedo y agresión; b) en el **área septal**, que tiene que ver con conductas positivas de conservación de la especie, como las sexuales y las sociales; c) en los **cuerpos mamilares** que se conectan con el **tálamo anterior**, por un lado, y la **circunvolución** del cíngulo, por otra. Este circuito adquiere desarrollo en los primates y en el hombre, faltando casi

por completo en los reptiles, anfibios y peces. Como sus funciones siguen ligadas al comportamiento social y sexual, su aparición en el curso de la evolución parece a primera vista redundante. Pero no lo es. Refleja el tránsito entre dos tipos de vertebrados: por una parte los animales macrosmáticos, que viven predominantemente de la información química y poseen los centros cerebrales del olfato (bulbo, pedúnculo) muy desarrollados; por otra, los microsmáticos, que deben mucho más a la información óptica y en los que han sido potenciados los centros correspondientes. Otras formaciones límbicas como el **hipocampo** tienen un papel más controvertido. Se trata esencialmente de una estructura con funciones de comparación. Intervendría en la fase inicial de integración de un contenido afectivo específico a los patrones de información sensorial, suprimiendo toda interferencia de cara a la adaptación del comportamiento a la situación en cuestión (Poirier y Ribadeau, 1978:49). Otros autores, como Grey (1984), juzgan a esta estructura como el elemento central en la articulación de emoción y cognición.

Como sabemos la emoción también es procesada en los hemisferios cerebrales, aunque la sede de este procesamiento está en el derecho (Levy, 1982). Sin embargo no exploraremos este terreno, tanto más cuanto nos ocupamos ahora de la emoción animal donde esta asimetría -o incluso la propia diferenciación hemisférica- no se ponen prácticamente de relieve.

Ya he afirmado que la vinculación de los centros de la afectividad con los del olfato es evidente. De hecho el sistema límbico se halla directamente conectado a las entradas sensoriales del olfato, cosa que no ocurre en el caso de la visión y la audición (Nauta y Feirtag, 1983). Adviértase que el olfato es, entre los sentidos distales, el más primitivo y el que ofrece menor organización estructural (Walker, 1983:159-161). La información química ligada a este sentido se analiza simplemente mediante discriminación de gradientes de intensidad, mientras que el reconocimiento y permanencia de una forma visual o acústica requiere siempre la comparación con un patrón previo en la memoria y, por tanto, la intervención de estaciones intermedias de procesamiento en el sistema nervioso. Todo esto cobra

mayor verosimilitud si se admite la hipótesis de que los mamíferos primitivos eran animales nocturnos, más subordinados al olfato que a la visión.

3.2.2. Bases neurofisiológicas de la experiencia emocional.

No podemos pormenorizar todas las teorías que la psicología ha creado con este enfoque. Siguiendo a Leventhal nos conformaremos con distinguir cuatro grupos de ellas (Leventhal, 1980, 1984).

La teoría de la reacción o la realimentación corporal (James-Lange) enarboló como bandera que la secuenciación propia de los acontecimientos emocionales no era la que la intuición aconsejaba aceptar, es decir: percepción de un evento, experiencia emocional, respuesta emocional. En compensación se propondría que la percepción iba seguida de una respuesta corporal inmediata (muscular, glandular, visceral), y era ésta la que creaba la experiencia subjetiva a la par que se constituía en respuesta. Ello quedaba compendiado en la conocida frase: "Estamos tristes porque lloramos".

Esta teoría depende del análisis introspectivo, por lo que de entrada tiene difícil aplicación al estudio de la emoción animal. Según observaciones citadas por Darwin (1872:184-185) los elefantes lloran. La obligada pregunta de si están tristes intentaremos contestarla en el próximo apartado. Sea como sea la teoría de James-Lange fue atacada por Cannon durante los años veinte. El ataque se justificaba sobre la constatación de que las respuestas viscerales, por ejemplo, no se revelan capaces, ni anatómica, ni clínica, ni experimentalmente, de inducir experiencias emocionales subjetivas. Cannon propuso que dichas experiencias se deben a estimulaciones del sistema nervioso central.

Una tercera línea teórica defiende, en época más reciente, que la experiencia subjetiva de la emoción aflora al darse procesos de activación y alerta como los que ya hemos indicado, combinados con la aprehensión de situaciones inductoras de emoción.

Finalmente el modelo perceptual-motor del propio Leventhal persigue la integración de estas tres aproximaciones, distinguiendo asimismo tres niveles: uno expresivo-motor con un equipo de conexiones estímulo-respuesta existentes desde el nacimiento; un nivel de esquemas perceptivos con un mayor poder de integración, donde se establecen relaciones entre las imágenes o perceptos y respuestas instrumentales más plásticas que las del nivel inferior; un nivel conceptual que incluye un conjunto de reglas y abstracciones sobre los contenidos emocionales, así como sobre las conductas **voluntarias** adecuadas a cada uno de ellos. Para Leventhal la experiencia subjetiva de la emoción se produce cuando existe disparidad entre la anticipación emocional que hace el sujeto del resultado de su acción voluntaria (del cambio ambiental contingente co su acción) y la percepción emocional que sigue realmente al resultado en cuestión.

Como es fácil adivinar, de estas cuatro aproximaciones la última, más ecléctica y más moderna, es también probablemente la más amoldada a los datos actuales. No obstante todas ellas han sido llevadas adelante con vistas al análisis del fenómeno emocional humano. Prueba de ello es su énfasis en la experiencia subjetiva y en lo introspectivo, contraviniendo así la severa prohibición de Hebb: la emoción no es un estado de consciencia (1949:246). Aún así, parte de la inspiración de las teorías sobre la emoción humana puede aprovecharse aplicándolas a la emoción animal. Por lo demás el tema de las experiencias subjetivas en el animal no merece ser pasado por alto. Seremos consecuentes con esta valoración en el próximo apartado.

3.3. ¿La emoción animal como experiencia subjetiva?

En un texto divulgativo Marian Stamp Dawkins (1986) expone la opinión de que no se puede medir una experiencia subjetiva de la misma manera que se mide un hueso. Es una forma divertida y muy anglosajona de formular un problema que ha preocupado a muchos científicos y filósofos. En su libro sobre el pensamiento animal Walker cuenta el tratamiento que Schopenhauer dió al tema, el cual puede resumirse en dos cuestiones centrales: por un lado los animales poseen entendi-

miento y voluntad, aunque no lenguaje; por otro podemos llegar a conocer "la conciencia de los brutos" seleccionando un conjunto restringido de propiedades de nuestra propia conciencia. Por supuesto Darwin, Romanes y otros evolucionistas se ocuparon igualmente del tema (véase Wasserman, 1984) y las especulaciones teóricas alrededor del mismo conservaron su impulso inicial hasta estrellarse contra el frente conductista a principios de siglo, por lo menos en E.E.U.U.. Hoy día parece resurgir el interés por la mente animal -sin comillas- y las cuestiones más polémicas han sido replanteadas por etólogos y psicólogos con acierto y fortuna variables (por ejemplo, Premack, 1978; Menzel, 1978; Terrace, 1984; Roitblat, 1982; Griffin, 1982; 1986).

El punto de partida puede parecer simple. Las representaciones cognitivas de los animales -si no queremos llamarlas mentales- nos son inaccesibles (Thinès, 1978:138), por tratarse de inobservables intrínsecos cuya construcción sólo puede emprenderse en el tránsito de lo objetivo a lo subjetivo. En realidad esto es también lo que ocurre al estudiar las representaciones mentales humanas (recuerdos, sueños, imaginación), pero entonces los informes verbales del sujeto permiten una modelización analógica o computacional aparentemente más fiable. En cualquier caso el mundo del animal es muy distinto al nuestro: el animal no habla, y si hablara no le entenderíamos (Wittgenstein, 1958:70,374).

Ahora bien, el problema parece presentarse en dos formulaciones complementarias: 1) ¿Hay representaciones internas, mentales o cognitivas en los animales?. ¿Tiene sentido intentar una aproximación hacia ellas, al menos en el seno de una psicología constructivista, modelizadora, dependiente de la posición epistemológica del hombre? (Thinès, 1978:141). 2) ¿Cómo se puede conseguir dicha aproximación? ¿A partir de qué indicios, sobre la base de qué métodos?.

Por supuesto no puede haber prueba perceptiva, directa, de la existencia de dichas representaciones, como tampoco la hay en el hombre, quizá ni siquiera en la introspección. La justificación de su estudio debe buscarse más bien en el marco de la anatomía y la psicolo-

gía comparadas, así como a través de una argumentación de cariz metodológico y de una "epistemología evolutiva" (Riedl, 1983:233).

Es obvio que un sistema nervioso debe poseer representaciones de los medios interno y externo entre los que vive el organismo; de lo contrario no podría cumplir su función de transducción y mediación entre ambos. Esto es aplicable a todo sistema abierto o semiabierto, biológico o no, que regula sus estados en interacción con el medio (Prodi, 1977:105-122; von Foerster, 1966). Por consiguiente, desde un punto de vista sistémico, cibernético y semiótico (Prodi, op. cit.), hablar de representaciones del exterior en el interior de un sistema biológico es casi una tautología. El sistema nervioso de un vertebrado podrá formar representaciones en cualquiera de los niveles diferenciados en 3.2., e incluso más abajo, en la médula.

Con todo, el problema así formulado permanece intacto en su virulencia, toda vez que convencernos de la existencia de representaciones físico-químicas, materiales, en el sistema nervioso no garantiza en absoluto que el individuo tenga alguna vivencia de las mismas, y menos que las tenga presentes en la consciencia. De todos modos podemos poner en correspondencia ciertos conceptos psicológicos con nuestro conocimiento de la organización vertical del sistema nervioso. Entonces la representación de una emoción podrá cuajar al menos en tres niveles de procesamiento: 1) Como una **vivencia** neurovegetativa, intensa pero difusa (Lorenz, 1963), sin conexión con objetos definidos. Esta representación será plausible en cualquier vertebrado, a tenor de que las estructuras del sistema nervioso que la sustentan son comunes a todo el grupo. 2) Como **percepción** de emociones específicas, integradas en esquemas de objetos y situaciones, cuando la presencia de las estructuras y la fisiología correspondientes (diencéfalo, sistema límbico) den pie a suponerla. A este nivel las representaciones podrían implicar una simple conciencia de los sucesos en curso, una "awareness" o constatación de la totalidad de los datos co-presentes en el campo perceptivo (Still, 1979). 3) Como **re-presentación** en forma de recuerdo, propósito o anticipación.

En el caso 2) habría representaciones perceptivas; en el 3) representaciones cognitivas (Pribram, 1982). La presencia de corteza cerebral, diferenciada y desarrollada en los mamíferos superiores y en los primates, daría legitimidad a la hipótesis de que hay representaciones de alto nivel en tales grupos, e incluso a la del reconocimiento, en los mismos, de la propia identidad individual, de una cierta consciencia de sí mismo. No debemos olvidar que los chimpancés y quizás otros póngidos reconocen su esquema corporal ante el espejo (Gallup, 1983).

Por tanto la posibilidad de representaciones y metarepresentaciones (vivencia, percepción de una vivencia, percepción de una percepción) se halla en correlación con los niveles de complejidad del sistema nervioso, y debe alinearse también con la dimensión emoción-cognición o emoción-proposición. Hay un conocimiento emocional sin referente; otro de tipo holístico, sintético, esquemático o icónico en la percepción de objetos o, quizás, en su recuerdo; y otro analítico, proposicional y descriptivo que requiere una mediación mucho mayor (Buck, 1984:9-13; Leventhal, 1984).

En suma, las representaciones del conocimiento y la emoción en los animales serían construcciones hipotéticas con correlatos anatómico-funcionales localizados y repertorios de conductas que sirven de indicio de lo que ocurre en el interior del animal. Los criterios que permiten postular representaciones en los animales se aplican tanto a instancias de observación como a datos experimentales. Así, la evidencia de que un animal tiene una representación anticipada de aquello de lo que trata de apropiarse (el pájaro, de la hembra a la que llama; la madre, de la cría extraviada a la que trata de recuperar, llamándola y buscándola) proviene de la **ausencia del referente** (Terrace, 1984:12). Este criterio es especialmente útil cuando la conducta ofrece un carácter secuencial y dirigido a meta, por más que su raíz sea emocional. El comportamiento exploratorio de un predador en busca de su presa o de un chimpancé buscando un objeto escondido se explican con mayor parsimonia si se postula una **imagen de búsqueda** ("search image") (Curio, 1976; Menzel, 1978). Desde luego el término "imagen" podría sustituirse por "esquema" o por "paquete

de información digital". No es éste el lugar adecuado para debatir tan complicada cuestión. De cualquier modo creemos perfectamente lícito hablar de **contenido** de una representación (Roitblat, 1982), sin que el vocablo deba interpretarse en otro sentido que en el de la conservación de ciertos rasgos y relaciones ambientales, espaciales y temporales, en el seno de la representación.

Pero, después de todo, quizá la psicología no deba ocuparse en absoluto de la mente, y menos aún de la animal. La posición fenomenológica, frente a la conductista mucho más conocida, peca en nuestra modesta opinión de ambigüedad. Los contenidos de la representación pueden y deben verse incorporados al propio acto del animal, acto que asume el vector intencional y el sentido funcional de la conducta. Así llegaríamos a dicho sentido a través de la percepción que tiene un observador de los cuerpos en movimiento y de sus relaciones espaciales con los objetos que aquéllos afectan o por los que son afectados (Thinès 1978:138-142, 166-177). No obstante han sido dos científicos-filósofos como von Uexküll y Buytendijk, autores con una fuerte deuda a la fenomenología, quienes han afirmado, respectivamente, que los animales son sujetos y no máquinas, y que se nos ofrecen como una "subjetividad contemplada" (Buytendijk, 1973:48-51).

El poder intuir el mundo de un animal dependerá de la proximidad evolutiva de dicho animal a nosotros, observadores, y de la posibilidad de inferir modelos de representaciones a partir de indicadores de conducta. La percepción del tiempo en una mosca, del color en una abeja, han sido reconstruidas analógicamente por von Frisch sobre la base de datos experimentales (1957; 1958). En los vertebrados el aspecto que adopta el mundo ante el animal puede adivinarse a través de estudios experimentales o sobre el terreno (Premack, 1978; Menzel, 1978). Pero es más fácil describir una imagen no emocional del mundo que una con tonalidad emocional, precisamente por el carácter no proposicional de ésta. Sumemos a este tipo de problema otro que se le superpone: en el caso mencionado de un insecto, y ya no digamos de otros invertebrados, su percepción ambiental y sus vivencias están prácticamente fuera del alcance de nuestro poder de

captación, de nuestra intuición, debido a la distancia que nos separa de tales grupos en el árbol evolutivo. Los invertebrados son animales estenotípicos, con un alto grado de programación rígida de la conducta. La prudencia aconseja también no hacer comparaciones demasiado atrevidas entre nuestros procesos de pensamiento o de emoción, por elementales que sean, y los de los vertebrados de sangre fría. Efectivamente, a pesar de la mayor plasticidad de su conducta y de su mayor capacidad de aprendizaje con respecto a la casi totalidad de invertebrados, su sistema nervioso y sus actos los sitúan aún bastante lejos de nosotros. De todos modos se pueden establecer algunas homologías aceptables entre un reptil y un hombre, por ejemplo, en el plano de nuestros comportamientos más primitivos y de los centros inferiores y medios del encéfalo y, por supuesto, al margen de toda metáfora. Es en los vertebrados homeotermos, de sangre caliente, pájaros y sobre todo mamíferos, donde el comportamiento emocional se manifiesta de forma inequívoca. Una delimitación medianamente restrictiva de la emoción como la ensayada en otros lugares de esta exposición (3.) acaso sea sólo aplicable con pleno derecho a los últimos grupos citados (Izard, 1978:70-71; Griffin, 1982:7); Green y Marles, 1979:129-130).

Sobre la plataforma de las homologías parece razonable pensar que **el compartimiento de centros cerebrales o conductas entraña el compartimiento de experiencias subjetivas o representaciones**. Pongamos por caso el dolor. Aparentemente los invertebrados no tienen vías para la transmisión del dolor. Por otro lado, como observa Lorenz (1963), nos es más fácil lanzar un mejillón vivo a la cazuela que hacer lo mismo con un conejo. La vida mental, en algún sentido compatible con nuestras experiencias, comienza en los homeotermos o en los grupos más desarrollados de entre éstos (Griffin, 1982:12), y es por ello que las inferencias del observador a partir del comportamiento de tales animales ofrecen garantía.

Claro está que esta argumentación no se libra de toda crítica. Ante todo hay que ser prudente a la hora de establecer homologías entre centros o entre conductas. La amígdala cerebral de un pájaro prácticamente carente de córtex no funciona igual que la de un primate

(Walker, 1983:161), y mientras el primero carece de músculos en el rostro, útiles a la comunicación expresiva, los monos disfrutan de un repertorio facial cuyas transformaciones hasta desembocar en la expresión de la cara humana pueden seguirse en sus sucesivos pasos (Van Hooff, 1972).

Una aproximación enfocada sobre una falsa homología o una analogía incurrirá más fácilmente en interpretaciones antropomórficas. Ahora bien el antropomorfismo presenta una cara más positiva que otra. La negativa consiste naturalmente en la tendencia a interpretar en términos específicamente humanos la conducta de los animales. La positiva debe entenderse en términos del poder modelizador que la imaginación humana detenta, en su capacidad de creación de hipótesis (Crocce 1986).

Por tanto, si existe alguna ruta legítima hacia la descripción de la experiencia subjetiva de los animales ésta debería recorrerse en una perspectiva "interior" al mundo del individuo observado, o lo que es lo mismo, en una aproximación amparada por las homologías de que hemos hablado, a fin de acceder así a los valores físicos, espaciotemporales, biológicos, sociales y semióticos que el ambiente adquiere para la especie o el grupo investigado. Podemos pensar que, sin perjuicio de la ruptura que supone el lenguaje, el hombre está sometido a un código emocional que gobierna sus respuestas y sus propósitos y se halla en intersección variable con los de otras especies, siendo mayor el espacio de código compartido cuanto mayor sea la cercanía filogenética del animal a nuestra propia especie. Así en muchos casos vivimos el miedo emocional como lo viven otros mamíferos, sin que la desagradable experiencia asociada a él deba nada al conocimiento proposicional del mundo que nos rodea.

Esta vía no debe considerarse exclusiva. En realidad debería complementar a la vía contraria, la que conduce a la medición física, experimental, de la conducta, o la interpreta en una perspectiva antropocéntrica, segmentando el continuo del comportamiento donde la percepción externa del observador lo aconseja. Esta es la vía usual y sólo puede legitimarse a condición de que se utilice en combina-

ción con la otra, proponiendo las unidades descriptivas que después serán confirmadas, en la medida de lo posible, desde el punto de vista del animal. Cabe llamar, respectivamente, émica y ética a estas vías, trasponiendo la conocida dicotomía antropológica (Riba, 1986a: cp. IV).

Terminaremos este apartado abordando la otra cuestión central: la de la información proporcionada por la conducta molar (actos, acciones) como indicador cognitivo. ¿Por qué servirse de fenómenos comportamentales para erigir modelos de los procesos mentales, cuando disponemos de datos neurofisiológicos bien determinados? La respuesta -obvia- es de doble filo. En primer lugar un hecho neurofisiológico tiene poco valor si no se pone al lado de su correlato conductual. Pero además este hecho se da en un nivel físico, molecular, y en un orden de acontecimientos donde no se hacen patentes las funciones adaptativas y la significación social o ambiental de la conducta. Necesitamos patrones de comportamiento en los que trasluzca la direccionalidad, la funcionalidad -al menos inmediata- de la acción. A partir de estos, y con ayuda del contexto, estaremos preparados para hacer hipótesis sobre el sistema de significaciones en el que se mueve el animal. Por eso tampoco nos servirán para esta tarea las conductas demasiado moleculares, tales como los latidos del corazón, puros índices expresivos; y menos aún las respuestas elementales que suelen aparecer en situación experimental, tales como la defecación o la inmovilidad (Hinde, 1970:136-137), respuestas que, a diferencia de una acción de ataque a un congénere o una expresión de terror ante un predador, entrañarán unos contenidos emocionales muy genéricos

La situación es semejante a la observación de un niño antes de ingresar en el colectivo de usuarios de una lengua (Izard, 1978:123). Un signo emocional o conductual es la mejor "ventana" de acceso a un signo de pensamiento (Griffin, 1986), el más adecuado "embajador" de las representaciones subjetivas, de los análisis y planes sobre el ambiente (Wasserman, 1984).

Por supuesto no toda observación de la conducta admite una interpretación en términos emocionales. No toda huida implica temor, como

hace notar Lorenz (1963). Pero también es verdad que sí lo implica **virtualmente**; es decir, en algún momento del pasado o del futuro individual o filogenético ha existido o existirá conexión entre la emoción del miedo y la conducta consistente en alejarse de la fuente de temor con la expresión corporal correspondiente. Esto equivale a decir que cuando una huida **no** supone temor es porque ofrece un carácter preventivo, anticipatorio, o bien porque se ha establecido un hábito, un condicionamiento.

Por último es ineludible cerrar este comentario afirmando que no estamos obligados a inferir estados emocionales o representaciones, por más garantías que tengamos de que no son invenciones. El empleo de una construcción hipotética, con los problemas de validación que la acompañan, se decide cuando el investigador lo cree necesario, según sean sus gustos teóricos, metodológicos y hasta ideológicos. Pero pueden seguirse estrategias bien distintas. Así, un ritual de desplazamiento puede comprenderse como el fruto de **dos sistemas motivacionales o emocionales en litigio** (miedo versus apetencia sexual), cuya resultante es un tercer tipo de comportamiento aparentemente descontextualizado. Pero puede también entenderse como un conflicto entre **tendencias** (huida versus aproximación) (W.J. Smith, 1977:cap.8; Beer, 1982:262-263).

Por otro lado la complejidad de las unidades de conducta en las que se apoya la interpretación puede variar, así como el canal en que se emiten. Un movimiento es de más fácil interpretación que un sonido; una secuencia completa de conducta, un patrón postural y de acción, lo son más que un segmento de esta misma acción segregada del resto de la cadena de comportamiento. No obstante, ambos niveles de manifestación de la emoción deben tenerse en cuenta. Prueba de ello en que la estimulación de algunos centros de la emoción produce conductas típicas aisladas, mientras otros centros desencadenan patrones complejos de ellas (Buck, 1984:94-95).

3.4. La emoción como conducta.

Paradójicamente llegamos al tema clave de nuestra exposición habiendo ya discutido la mayor parte de aspectos que le son pertinentes. Esto no tiene nada de extraño ni de irregular, ya que la expresión forma el núcleo central alrededor del cual cobra sentido cualquier otra faceta de lo emocional. En otras palabras: la expresión corporal constituye la fuente de información principal en el estudio de cualquier dato no conductual sobre emoción; por eso las características de su estudio se confunden con las de su uso como indicador de la experiencia subjetiva o como correlato de los fenómenos neurofisiológicos, según donde caiga el acento. Por todas estas razones podremos ser breves en este apartado.

A tenor de los planteamientos precedentes la emoción se manifiesta en conductas equivalentes a signos expresivos o comunicativos de complejidad variable, en distintos canales (Izard, 1978:9-10; Buck, 1984:75; Leventhal, 1984:168-181). La expresión de las conductas emocionales, articuladas o no con comportamientos propositivos, obedece a una codificación fundamentalmente intraespecífica. Para penetrar en tales códigos las unidades de descripción a interpretar —un movimiento, un sonido— deben segmentarse con un criterio eminentemente molar, a fin de obtener una perspectiva más "émica" que cuando se utilizan indicadores experimentales: los animales comunican o descifran emociones a partir de patrones de movimiento (actos, acciones, exhibiciones, rituales, etc.) o de sonido (llamadas, vocalizaciones, gritos, cantos), y también mediante olores, pero no mediante registros electroencefalográficos, miográficos o potenciales evocados, datos que pueden ser muy útiles para el estudio de las bases neurofisiológicas y de su contingencia con respecto a la conducta, pero que apenas tienen pertinencia en un estudio de expresión y comunicación.

Tales signos o señales se amoldarían a las características ya comentadas de la emoción. Recordémoslas brevemente: algunos se resolverían en simples respuestas expresivas, mientras que otros evidenciarían una intencionalidad mucho más acusada, o sea, una considerable

direccionalidad y orientación hacia metas ambientales; unos por tanto serían meramente significativos o informativos y otros exhibirían, por añadidura, valor comunicativo. Inevitablemente el código dispondrá la información mediante un ordenamiento digital, aunque podrá recoger igualmente variaciones continuas en el eje de la intensidad o en otro, variaciones a su vez moderadas por la ritualización; etc. Hay que recordar también que los sistemas de comunicación animal sufren dosis nada despreciables de polisemia y que, en consecuencia, los significados interpretados a través de sus contextos de ocurrencia toleran grados de intersección entre sí (Riba, 1986a: cap VII).

Adviértase, pues, que tanto las teorías dimensionales de la emoción, que enfatizan su variación a lo largo de distintos continuos, como las categoriales, que la analizan como un sistema de fenómenos conductuales discretos, estarían en lo cierto (Izard, 1978:8; Leventhal, 1984:124,129) o, por lo menos, tendrían justificación. Por si las razones aducidas en torno a la cuestión del código fueran poco, el carácter compatible de estos dos análisis de la emoción se ve confirmada por algunos hechos anatómico-funcionales. En efecto, como ya hemos dicho, los sistemas de activación y los de placer/desplacer provocan variaciones continuas cada uno, en tanto que los centros hipotalámicos y límbicos están organizados en subsistemas más o menos específicos (sexo, rabia, miedo; o sed, hambre, etc.), como también hemos hecho notar ya.

En definitiva, una tipología de las emociones debería recoger todos estos aspectos, tanto los rasgos intrínsecos a los sistemas de expresión y comunicación de la emoción como los exigibles a un indicador de estados internos o mentales, en términos de tendencias o de constructos. En este sentido una tipología como la de Plutchick (1979) satisface una demanda razonable al respecto. El sistema incluye una dimensión **positivo-negativa** en contexto social que va, desde las conductas de cortejo, contacto, agrupación y cooperación, hasta las de combate, huida, dispersión y competencia, caracterizadas por unidades discretas. Por el mismo procedimiento de insertar en los polos de una dimensión subsistemas de comportamientos morfo-

lógicamente diferenciados se contruye el resto de su tipología, que consta de otras tres dimensiones, a saber: una de **activación-depresión** (despierto, activo y receptivo frente a sus contrarios); una de **aproximación-evitación**, en una acepción no social (exploración, juego, frente a inmovilización o alejamiento, no intraespecífico); y finalmente una de **aceptación-rechazo**, que en nuestros términos sería equiparable a apropiación de objetos frente a abandono o expulsión de los mismos (ingestión, captura, por un lado; regurgitación, ahuyentar, por otro). El sistema, sin embargo, es tan comprensivo que en él la emoción pierde la silueta restringida y específica que hemos procurado darle aquí. Por lo demás las dimensiones de Plutchick muestran una curiosa particularidad, dado que en el nivel de los animales se formulan como tendencias de comportamiento y a nivel humano como constructos, decisión que constituye un encomiable rasgo de prudencia científica, pero que destaca toda posible aproximación a los fenómenos de la emoción animal en tanto que experiencias subjetivas (así, en el polo negativo de la referida dimensión de aproximación-evitación, las emociones animales se presentan como observables conductuales -inmovilización, congelación de movimientos, pasividad-, mientras que las humanas se colocan bajo el epígrafe del miedo y del terror).

Asímismo, una tipología de las emociones animales debe asumir que tanto la emoción como la motivación, constituyen dispositivos para la evaluación del ambiente externo en relación con las necesidades a corto, medio y largo plazo del organismo, es decir, de su medio interno. De ahí que el significado de una conducta emocional debe fijarse tanto a partir de esos valores internos indispensables a la adaptación del individuo como de los hechos ambientales que se le ofrecen o hacia los que tiende.

BIBLIOGRAFÍA

- BEER, C.G. (1982). Study of Vertebrate Communication. Its Cognitive Implications. En **Animal Mind - Human Mind**, de D.R. Griffin (ed.). Berlín, Springer-Verlag: 251-268.
- BERLYNE, D.E. (1960). **Conflict, Arousal and Curiosity**. New York, McGraw-Hill.
- BUCK, R. (1984). **The Communication of Emotion**. New York, The Guilford Press.
- BUYTENDIJK, F.J. (1973). **El hombre y el animal**. Buenos Aires, Carlos Lohlé.
- CROCKER, D.R. (1966). Antropomorfismo: ¿una mala costumbre o un honesto prejuicio?. En **Conocimiento de los Animales**, de G. Ferry (coord.). Madrid, Pirámide:354-367.
- CURIO, E. (1976). **The Ethology of predation**. New York, Springer-Verlag.
- DARWIN, Ch. (1872). **La expresión de las emociones en los animales y en el hombre**. Madrid, Alianza, 1984.
- DAWKINS, M.S. (1986). Las múltiples facetas del sufrimiento animal. En **Conocimiento de los animales**, de G. Ferry (coord.). Madrid, Pirámide: 347-353.
- DENNETT, D.C. (1981). Intentional Systems. En **Brainstorms**. Brighton, The Havester Press: 3-22.
- DURANT, J.R. (1985). The Science of Sentiment: the problems of the cerebral localization of emotion. En **Perspectives in Ethology, vol. 6., Mechanisms**, de P.P.G. Bateson y P.H. Klopfer (eds.). New York, Plenum Press: 1-32.
- FOUCAULT, M. (1972). **Histoire de la Folie a l'Âge Classique**. París, Gallimard.
- GALLUP, G.A. (1983). Toward a Comparative Psychology of Mind. En **Animal Cognition and Behavior**, de R.L. Mellgren (ed.). North Holland: 473-510.
- GRAY, J.A. (1984). The Hippocampus as an Interface between Cognition and Emotion. En **Animal Cognition**, de R.L. Roitblat, T.G. Bever, H.S. Terrace (eds.). Hillsdale (N.J.), Erlbaum: 607-625.

- GREEN, S., MARLER, P. (1979). The Analysis of Animal Communication. En **Handbook of Behavioral Neurobiology**, vol. 3: **Social Behavioral and Communication**, de P. Marler y J.G. Vandenbergh (eds.). New York, Plenum Press 73-158.
- GRIFFIN, D.R. (1982). Introduction. En **Animal Mind - Human Mind**, de D.R. Griffin (ed.), Berlin, Springer-Verlag: 1-12.
- GRIFFIN, D.R. (1986). **El pensamiento de los animales**. Barcelona, Ariel.
- HALLIDAY, T.R. (1983). Motivation. En **Animal Behaviour. Vol.1. Causes and Effects**, de T.R. Halliday, P.J.B. Slater (eds.). London, Blackwell: 75-99.
- HEBB, D.O. (1949). **Organización de la conducta**. Madrid, Debate, 1985
- HELLER, A. (1980). **Teoría de los Sentimientos**. Barcelona, Fontamara.
- HENRIOTH, O. (1979). **El estudio de las Aves**. Barcelona, Labor.
- HINDE, R.A. (1970). **Animal Behaviour**. New York, McGraw-Hill.
- HINDE, R.A. (1985). Was 'The Expression of the Emotions' a misleading phrase?. **Animal Behaviour**, 33: 985-992.
- IZARD, C.E. (1978). **Human Emotions**. New York, Plenum Press (2nd printing).
- KREBS, J.R., DAWKINS, R. (1984). Animal Signals: Mind Reading and Manipulation. En **Behavioural Ecology: An Evolutionary Approach**, de J.R. Krebs y N.B. Davies (eds.). Oxford, Blackwell.
- LANDAUER, T.K. (ed.) (1967). **Readings in Physiological Psychology. The bodily basis of behavior**. New York, McGraw-Hill.
- LEVENTHAL, H. (1980). Toward a Comprehensive Theory of Emotion. En **Advances in Experimental Social Psychology**, vol. 13, de L. Berkowitz (ed.). New York, Academic Press: 139-207.
- LEVENTHAL, H. (1984). A Perceptual-Motor Theory of Emotion. En **Advances in Experimental Social Psychology**, vol. 17, de L. Berkowitz (ed.). New York, Academic Press: 117-182.
- LEVY, J. (1982). mental Processes in the Non-Verbal Hemisphere. En **Animal Mind - Human Mind**, de D.R. Griffin (ed.). Berlin, Springer-Verlag: 57-74.
- LORENZ, K. (1939). Etología Comparada. En **Biología del Comportamiento**, México, Siglo XXI, 1971.

- LORENZ, K. (1963). ¿Tienen vida subjetiva los animales?. En **Consideraciones sobre la conducta animal y humana**. Barcelona, Plaza y Janés, 1974: 287-334.
- LORENZ, K. (1971). **Sobre la agresión: el pretendido mal**. Madrid, Siglo XXI.
- LÜER, G. (1982). Problem Solving. En **Animal Mind - Human Mind**, de D.R. Griffin (ed.). Berlin, Springer-Verlag: 159-176.
- MACKAY, D.M. (1972). Formal Analysis of Communicative Processes. En **Non-Verbal Communication**, de R.A. Hinde (ed.). Cambridge University Press: 3.26.
- MALMO, R.B. (1975). **On Emotion, Needs and Our Archaic Brain**. New York, Holt, Rinehart and Winston.
- MANNIG, A. (1977). **Introducción a la Conducta Animal**. Madrid, Alianza Universidad.
- MASON, W. (1979). Ontogeny of Social Behavior. En **handbook of Behavioral Neurobiology**, vol.3: **Social Behavior and Communication**, de P. Marler, J.G. Vandenbergh (eds.). New York, Plenum Press: 1-28.
- MERLEAU-PONTY, M. (1942). **La Structure du Comportement**. Paris, P.U.F., 1977.
- MENZEL, E. (1978). Cognitive Mapping in Chimpanzees. En **Cognitive Processes in Animal Behaviour**, de S.H. Hulse, H. Fowler, W.K. Honig (eds.). Hillsdale (N.J.) Erlbaum: 375-421.
- MORRIS, C.W. (1974). **La significación y lo significativo**. Madrid, Alberto Corazón.
- MORRIS, D. (1957). "Typical Intensity" and its relation to the problem of ritualization. **Behaviour**, 11: 1.12.
- NAUTA, J.H.W., FEIRTAG, M. (1980) Organización del Cerebro. En **El Cerebro**. Barcelona, Labor, Libros de Investigación y Ciencia: 53-68.
- PLUTCHICK, R. (1970). Emotions, Evolution and Adaptive Processes. En **Feelings and Emotions**, de M.B. Arnold (ed.). New York, Academic Press.
- POIRIER, J., RIBADEAU, J.L. (1978). **Le système Limbique**. Puteaux. Laboratoires Hoechst.

- PREMACK, D. (1976). La concordia de preferencias como condición previa para la comunicación afectiva, pero no la simbólica. En **Sobre el lenguaje de los Antropoides**, de V.S. de Zavala (comp.). Madrid, Siglo XXI: 204-225.
- PREMACK, D. (1978). On the Abstractness of Human Concepts: Why it would be difficult to talk to a pigeon. En **Cognitive Processes in Animal Behavior**, de S.A. Hulse, H. Fowler, W.K. Honig (eds.). Hillsdale (N.J.), Erlbaum: 423-451.
- PRIBRAM, K.H. (1971). **Languages of the Brain**. Englewood Cliffs (N.J.), Prentice-Hall.
- PRIBRAM, K.H. (1982). Computations and Representations. En **Language, Mind and Brain**, de T.W. Simon, R.J. Scholes (eds.). Hillsdale (N.J.), Erlbaum: 213-224.
- PRODI, G. (1977). **Le basi materiale de la significazione**. Milano, Bompiani.
- RIBA, C. (1986a). **Semiologia de la Comunicació Animal: Obstacles, Semàntica, Pragmàtica i Interpretació**. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona.
- RIBA, C. (1986b). Comunicación en el reino animal. En **Tratado de Psicología, vol. 6: Comunicación y Lenguaje** (M. Martín Serrano, M. Siguán, coord.). Madrid, Alhambra (en prensa).
- RIEDL, R. (1983). **Biología del Conocimiento**. Barcelona, Labor.
- ROBINSON, B.W. (1967). Neurological aspects of evoked vocalizations. En **Social Communication among Primates**, de S.A. Altmann (ed.). Chicago, The University of Chicago Press: 135-148.
- ROITBLAT, H.L. (1982). El significado y la representación en la memoria animal. En **Conducta Animal y Representación Mental**, de M.T. Anguera, J. Veá (eds.). Barcelona, P.P.U.: 89-144.
- SEBEOK, T.A. (1977). Zoosemiotic Components of Human Communication. En **How Animals Communicate**, de T.A. Sebeok (ed.). Bloomington (Ind.), Indiana University Press: 1055-1077.
- SEYFARTH, R.M. y otros. (1982). Communication as evidence of thinking. State of the art report. En **Animal Mind - Human Mind**, de D.R. Griffin (ed.). Berlin, Springer-Verlag: 391-406.
- SMITH, W.J. (1977). **The Behavior of Communicating**. Harvard University Press.

- STILL, A. (1979). Percepcion and Representation. En **Philosophical problems in Psychology**, de N. Bolton (ed.). London, Methuen: 135-157.
- TERRACE, H.S. (1984). Animal Cognition. En **Animal Cognition**, de H.L. Roitblat, T.G. Bever, H.S. Terrace (eds.). Hillsdale (N.J.), Erlbaum: 7-28.
- THINES, G. (1978). **Fenomenología y Ciencias de la Conducta**. Madrid, pirámide.
- TINBERGEN, N. (1951). **El estudio del instinto**. México, Siglo XXI, 1969.
- TOMKINS, S. (1962). **Affect, Imagery and Consciousness, vol. 1**. New York, Springer.
- VAN HOOFF, J.A.R.A.M. (1972). A comparative Approach to the Phylogeny of Laughter and Smiling. En **Non-Verbal Communication**, de R.A. Hinde (ed.). Cambridge University Press: 209-237.
- VON FRISCH, K. (1957). **La vida de las abejas**. Barcelona, Labor
- VON FRISCH, K. (1958). Los insectos, señores de la tierra. En **Los insectos, dueños del mundo**. Caracas, Monte Avila, 1970: 233-246.
- VON UEXKÜLL, J.V. (1934). **Mondes Animaux et Monde Humain**. Paris, Denoel, 1965.
- WALKER, S. (1983). **Animal Thought**. London, Routledge and Kegan Paul.
- WASSERMAN, E.A. (1984). Animal Intelligence: understanding the mind of animals through their behavioral "ambassadors". En **Animal Cognition**, de H.L. Roitblat, T.G. Bever, H.S. Terrace (eds.). Hillsdale (N.J.) Erlbaum: 45-60.
- WELLS, R. (1977). Peirce's notion of the symbol. **Semiotica**, 19, 3/4: 197-208.
- WITTGENSTEIN, L. (1958). **Investigaciones filosóficas**. Barcelona, Làia, 1983.
- YOUNG, J.Z. (1980). **La vida de los Mamíferos. Anatomía y Fisiología**. Barcelona, Omega.

