

## CONSIDERACIONES HISTORICAS EN TORNO A LA GENESIS DEL PENSAMIENTO ETOLOGICO

E. VAQUERO  
F.J. MOYA  
C.B. RANDALL  
C. GOMEZ

Laboratorio de Psicobiología. Dpto de Fisiología y Biología Animal  
Universidad de Sevilla

La presente revisión-reflexión no pretende ser exhaustiva. No están todos, pero todos los que están influyeron decisivamente en los estudiosos de la conducta de nuestro siglo. No es nuestra intención adscribir un nombre -una producción científica- a una escuela determinada: los etólogos siempre han fomentado la interdisciplinariedad enriquecedora. "No me atrevo a definir Etología" dice Blurton-Jones, o "la materia que inventó mi apreciado O. Heinroth" decía Lorenz. En este sentido se desarrolla el presente trabajo; como reflexión en el pensamiento científico de una época, que culminaría en lo que hemos dado en llamar Etología clásica; y como pequeño homenaje a nuestros mayores.

Eibl-Eibesfeldt, I. (1969) fundamenta históricamente el estudio comparado del comportamiento en la Zoología, señalándonos algunos autores como posibles precursores de la Etología desde mediados del siglo XVIII, entre ellos:

Pernau, que afirmaba en 1716 que los animales poseen habilidades innatas distintas a las adquiridas.

Réaumur (1683-1757), el gran físico y naturalista francés, inventor del termómetro, conmocionó a la comunidad científica de su época con su libro "Memoire pour servir à l'histoire des insectes" de 1737, revelando la diversidad de los medios empleados por la naturaleza e inspirando una saludable desconfianza respecto a las reglas demasiado generales (Rostand, 1945). En sus páginas también defiende la existencia de las formas de comportamiento innato. Así como Rösel con su "Insekten Belustigungen" de 1746 (v.en Rostand). Incluso hay precedentes de autodidactas intuitivos como Leroy, C.G. (1723-1789), Maitre

Jardinier de Versailles, amigo de Diderot y D'Alembert y que contribuyó al "Diccionario de la Enciclopedia", que escribió "La inteligencia y afectabilidad de los animales desde un punto de vista filosófico, con unas pocas palabras sobre el hombre" (1764).

El español Felix de Azara (1746-1821) realizó uno de los primeros estudios de campo del comportamiento de los monos Carayás en Paraguay. Sus trabajos sobre aves y cuadrúpedos en Paraguay y Río de la Plata (con notas firmadas por Cuvier) se encuentran en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid y contienen detalladas descripciones etológicas. Asimismo sus descripciones de "los indios salvajes" recogen datos de gran valor antropológico y etológico p.e. el duelo, la habitación, etc. Estos trabajos fueron traducidos y difundidos por Moreau Saint-Mery (1801) y W.P.Hunter (1837).

Para W.H. Thorpe (1979) fué Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829) el primer difusor de la idea etológica, con su libro "Philosophie Zoologique" de 1809 (que es una reedición corregida y aumentada de sus "Recherches sur l'organisation des corps vivants" de

1802), donde además de desarrollarse por primera vez la idea de Evolución, sostiene que el impulso animal era un factor muy importante en la adaptación de las especies.

También Reimarus había señalado en 1773 que los animales "realizan gran parte de sus instintos desde el nacimiento, sin una experiencia, enseñanza o ejemplo exterior, y sin embargo los realizan sin fallos; por eso son con seguridad innatos y heredables" (v. en Lopez, F. 1986).

El 28 de febrero de 1830 estalló la famosa disputa en la Academie de Paris entre E. Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844) y G. Cuvier (1769-1832) que dio lugar a los debates que duraron hasta la muerte de este último. Dos posiciones científicas: transformismo contra fijismo, dos temperamentos de naturalistas: Cuvier representaba el respeto al hecho, Geoffroy el derecho a la hipótesis. En dichos debates se manifestó la presencia de la Etología en el sentido actual del término. Aunque la palabra "etología" la acuña Alfred Giard (1846-1908) -alumno de G. Saint-Hilaire, hijo- en su texto "Controverses transformistes" de 1904.

N. Tinbergen (1969) sitúa como precursor, y no como fundador -sólo por falta de continuidad inmediata- a Charles Darwin, indicándonos que en su "Origen de las especies" (1859) consignó que si había de explicar su teoría de la evolución de las especies por la selección natural, había de considerar todas las propiedades tanto estructurales como funcionales, y por tanto no podía ignorar el comportamiento.

Introduce asimismo el concepto de instinto. De hecho, el mismo año en que el psicólogo animal Douglas Spalding publica en Nature un trabajo sobre el instinto, relacionándolo con la adquisición del comportamiento a través de la experiencia, Darwin edita su libro "La expresión de las emociones en los animales y en el hombre"; era 1872. Dicho libro presenta la perspectiva filogenética comparada en el estudio del comportamiento, e incluye consideraciones teóricas y metodológicas que siguen siendo una importante base en cuanto a la expresión humana no verbal. Darwin enfatizó en la descripción estricta de las formas de expresión humanas en su contexto general, y eso sigue vigente en la aproximación etológica, aunque lógicamente consideró sus orígenes evolutivos en relación a los conocimientos anatómicos y fisiológicos de su época.

Entre finales del siglo XIX y principios del XX surgieron esporádicos trabajos importantes pero sin la fluidez que cabría esperar en un campo recién abonado por Darwin y con el consenso activo de científicos de la talla de Lyell, Haeckel, T. Huxley, Hooeker, etc.

Haeckel había demostrado en 1868 que el núcleo celular era el responsable de la herencia para que 35 años después del trabajo de Mendel pudieran ser comprendidas las leyes mendelianas; posteriormente se ha considerado "padre" de la Ecología y realizador de la síntesis de la Biología moderna. Lyell respondió a Cuvier con su teoría de las causas actuales en "Los principios de la Geología", teoría que Thomas H. Huxley -el fisiólogo- explicaba filosóficamente como "el pasado debe ser explicado con ayuda del presente, a menos que no pueda aducirse una buena razón de lo contrario" (v. en Rostand); apoyando ambos a Darwin. Asa Gray y Hooker (estadounidense y británico respectivamente) lo hicieron desde la Botánica. Lubbock, naturalista, expresaba que "cada especie constituye un vínculo con otras formas aliadas" (citado en Darwin, 1859).

Cuando Darwin recibió desde Malasia la memoria de Alfred Russell Wallace en 1858, Lyell y Hooker presentaron el trabajo a la Sociedad Linneana acompañado del "bosquejo" que certificaron que había sido escrito por Darwin en 1844; así no perdería el beneficio de su originalidad.

Consideramos que ésta espléndida tertulia, aparte de demostrar públicamente la solidaridad en materia científica, sembró los principios de la interdisciplinariedad en

Ciencias. "Los resultados de Darwin empiezan a ser apreciados con efectos alarmantes sobre ciertos tipos de religión; los de Weissmann y Mendel se digerirán en el curso del presente siglo y afectarán también profundamente a las teorías políticas y filosóficas. Debemos esperar además que en el curso del tiempo se produzcan choques semejantes a los del darwinismo contra las opiniones establecidas sobre toda suerte de cuestiones. (...) Mas debido a la dichosa capacidad que tiene el hombre para pensar encerrándose en compartimientos impenetrables no ocasionarán inmediatos efectos disruptivos, como no los produjo tampoco el darwinismo" (Haldane, J.B.S. en "Si viviera usted en el año 2123" artículo original publicado en la Revista de Occidente, 1923).

Ciertamente, la reacción no se hizo esperar para Darwin: el obispo de Oxford en la "Quarterly Review" (1860), lo trató de "personaje superficial" de proceder "deshonroso para las Ciencias Naturales", y la Academia de Ciencias de Paris le cerró las puertas, con Blanchard que lo llamó "aficionado" y Flourens que juzga "El Origen..." con los siguientes términos: "esta índole de publicaciones constituye un mal ejemplo que un Cuerpo que se respeta no puede avalar".

La correspondencia de Darwin (Darwin, F. 1887) es ilustrativa, en cuanto a posiciones a favor y detractores: "No olvide que usted tiene derecho al reconocimiento eterno de todos aquellos que piensan" (T.H.Huxley a Darwin, 23N de 1859).

"El viejo J.E. Gray, del British Museum me ha atacado fuertemente: "Usted ha reproducido simplemente la doctrina de Lamarck, nada más, y he aquí que Lyell y otros, que no han cesado de atacarlo en veinte años, y porque es usted quien dice la misma cosa viran en redondo: es la más ridícula de las inconsecuencias" (Darwin a Hooker, 14D de 1859).

"Usted ha desertado (después de haber partido al principio por el camino que conduce a toda verdad física sólida) del verdadero método de inducción y ha subido a una máquina tan loca como la locomotora del obispo Wilkins que debía, según él, transportarnos a la luna" (Sedgwick a Darwin, 24D de 1859).

"Qué gran servicio me ha rendido usted al hacer que Murray se decidiese a publicar mi libro!" (Darwin a Lyell, 14E de 1860).

Ante las presiones religiosas, Darwin escribe en 1876 -seis años antes de su muerte- lo que consideramos una declaración de principios:

"El viejo argumento del designio de la Naturaleza, dado por Paley, y que durante mucho tiempo me pareció convincente, ha quedado reducido a la nada desde el momento en que se ha descubierto la ley de la selección natural (...) Me parece que no existe más designio preconcebido en la variación de los seres orgánicos y en la acción de la selección natural que en la dirección del viento (...) Todos los que creen como yo, que todos los órganos del cuerpo y del espíritu (excepción hecha de los que no son ventajosos ni nocivos para su poseedor) de todos los seres han sido desarrollados por la selección natural o por la supervivencia de los más aptos, conjuntamente con el uso y el hábito, admitirán que estos órganos han sido formados de manera que sus poseedores puedan luchar con éxito contra otros seres y así aumentar en número (...) pero el dolor o el sufrimiento, de cualquier tipo que sea, causa, cuando dura mucho tiempo, un estado de depresión, y disminuye el poder de actuar, aunque sea provechoso para poner en guardia a una criatura. Por otra parte, las sensaciones que producen placer pueden continuar durante mucho tiempo sin ocasionar depresión; por el contrario, estimulan todo el sistema y aumenta su actividad. Así pues, ha ocurrido que la mayoría o la totalidad de los seres sensibles han sido desarrollados de tal manera por la selección natural, que las sensaciones que les procuran placer les sirven de guía habitual (...) aunque un gran

número de seres puedan sufrir mucho llegada la ocasión. Tales sufrimientos son totalmente compatibles con la creencia en la selección natural, que no es perfecta en su acción sino que tiende solamente a hacer a cada especie tan apta como sea posible para triunfar en el combate de la vida con otras especies, en unas circunstancias maravillosamente complejas y cambiantes. Existe mucho sufrimiento en el mundo, nadie lo negará; algunas personas han intentado explicarlo, en lo que concierne al hombre, sugiriendo que sirve para mejorarlo moralmente (...) No pretendo en absoluto echar el menor rayo de luz sobre estos problemas abstractos. El misterio del principio de todas las cosas es insoluble para nosotros, y debo contentarme con ser, por mi cuenta, un agnóstico". (permítase la extensión de la cita dada la profundidad y belleza de estas palabras).

Darwin yace en Westminster, cerca de Isaac Newton, desde 1882.

El darwinismo también influyó en la política de la época. En los círculos conservadores se prevenía contra la incipiente socialdemocracia, con el absurdo pretexto de que estaba basada en el darwinismo. Por otra parte, sí es cierto que Carlos Marx se interesó mucho por la teoría y se preocupó de contactar con Darwin. Quiso incluso, dedicarle "El Capital", pero éste no aceptó (Nuñez, D.R. 1983).

El impacto del darwinismo o la "revolución darwiniana", como también se le llamó, con sus consecuencias sociopolíticas y religiosas, y en plena era victoriana, pudo influir en que no surgieran tantos trabajos como era previsible en la línea etológica.

## PRECURSORES

Los etólogos clásicos coinciden en reconocer la influencia en su producción de los siguientes autores:

FABRE (1823-1915), cuya labor científica se desarrolló entre 1879 y 1910 y que con su libro "Souvenirs Entomologiques" mantuvo el concepto de Etología en Europa e influyó decisivamente en muchos estudiantes del primer cuarto de siglo XX.

William JAMES (1842-1910), el eminente psicólogo, considerado "padre del funcionalismo", en sus "Principles of Psychology" de 1890 también teorizó sobre el concepto de instinto desde una perspectiva pragmática de pensamiento: "una idea es verdadera porque es útil, es útil porque es verdadera", es decir, entendiendo las pautas de conducta como "órganos" o componentes del equipo de un animal para la supervivencia, al estilo darwiniano, y aplicándolo al hombre.

Su línea de pensamiento, el Pragmatismo -seguida por Dewey-, supone la versión siglo XX e inequívocamente americana del Positivismo de Comte de la primera mitad del XIX, y se corresponde con el desarrollo de la Revolución Industrial, de las Ciencias y de la confianza del hombre en sí mismo (Traversoni, 1976).

También muy influido por Darwin, y sobre todo por Spalding, se expresa el británico C.LLOYD MORGAN, con 14 textos importantes, entre ellos: "Introducción a la Psicología Comparada" (1894), "Hábito e Instinto" (1896) y "Comportamiento Animal" (1900), de gran repercusión en su época. Puede considerarse tanto entre los fundadores de la Etología como de la Psicología Comparada. Inventó el término "ensayo y error" tal como se aplica al aprendizaje; subrayó la necesidad de dar definiciones operacionales, insistió en la necesidad de repetir experimentos, replicando él mismo algunos de Spalding; usó el término "condicionamiento" (en su libro "Vida, mente y espíritu" de 1925 pag. 108) antes de que Pavlov se tradujera al inglés en 1927 (Adler, 1973). Criticó duramente el "método anecdótico" del siglo XIX, y según Thorpe (1979), la "espoleta" de su producción

científica fué su controversia con Romanes.

H.S. JENNINGS (1868-1947) que trabajó en la conducta de organismos unicelulares, sostenía ya en 1899, frente a las explicaciones mecanicistas de Loeb -teoría de los tropismos- que ni siquiera la conducta de los protozoos más elementales podía reducirse a un mero resultado de estimulaciones (v. en Pinillos, 1978). Insistió en el principio de la orientación por experimentación (ensayo y error), y en los aspectos genéticos de la unicidad de la experiencia personal humana. En su clásico trabajo "Behavior of the lower organisms" de 1906 se propone por primera vez el etograma: un inventario de las formas de comportamiento al que llamó "sistema de acción".

Charles O. WHITMAN, con más de treinta años de producción científica, cuyos textos "Animal Behavior" y "The behavior of Pigeons" (publicados en 1919, después de su muerte) sobre pautas de comportamiento sencillas en el aprendizaje de palomas, contribuyó en la línea etológica. Su frase: "los instintos y los órganos deben estudiarse desde el punto de vista común de la ascendencia filética" ha sido considerada como iniciadora del nacimiento de la etología moderna.

Así como Wallace CRAIG (1876-1954) con su publicación "Appetites and aversions as constituents of instincts" de 1918, trabajando también con palomas, introduce los conceptos de "conducta apetitiva" caracterizada por su espontaneidad, es decir, de iniciación interna, variable, que se prolonga hasta encontrar una situación-estímulo, y que frecuentemente acaba en actos finales relativamente estereotipados o "actos consumatorios". Conceptos que desarrollaría posteriormente Lorenz.

A partir de estos trabajos, la Etología americana sufre un largo periodo de silencio; las causas probablemente se deban a la potenciación desde 1900 de otros campos de investigación que adoptaron numerosos científicos de élite:

Con el redescubrimiento de las leyes mendelianas por De Vries, Tschermak y Correns, que son aplicadas al reino animal por Cuènot y Bateson, se había abierto el campo de la Genética, con científicos de la talla de Thomas Hunt Morgan -desde 1910-, y su famoso equipo formado por Bridges, Sturtevant y Muller.

La teoría del gen, la teoría cromosómica de la herencia - concepto equiparable a la teoría celular y a la teoría de la Evolución - alelos, crossing-over, ligamiento, herencia ligada al sexo, primeros indicios de mapas genéticos, etc. constituyen el cuerpo del "morganismo".

Asimismo, la escuela americana de Behaviorismo o Conductismo con Thorndike como precursor, fundada por J. Watson (1924) partiendo de las ideas de Pavlov y continuada posteriormente con Skinner, se centra preferentemente en los procesos de aprendizaje y la preponderancia del ambiente, trabajando básicamente en situaciones experimentales de laboratorio.

El tremendo éxito que supuso la teoría del Reflejo Condicional -o condicionado, como suele llamarse- de Pavlov y Bekhterev, que explicaba el comportamiento sobre la base de los reflejos, que negaba la existencia del concepto científico de instinto, y de todos aquellos conceptos subjetivos que provengan del interior y no puedan ser observados, influyó en que el Conductismo considerara al ser vivo -como estrategia científica- una especie de caja negra que recibe estímulos y produce respuestas que se pueden relacionar mediante leyes. Según Eibl-Eibesfeldt, "reflexólogos y behavioristas pasaron por alto la espontaneidad del comportamiento, no observable en sus experimentos". El concepto de "conducta espontánea" no era aceptado por los conductistas clásicos, más partidarios del modelo estímulo- respuesta, que resultó bastante inadecuado para explicar la conducta compleja. De hecho, la Neurofisiología ha superado el modelo y demostrado que

las propias neuronas son espontáneamente activas y atraviesan ciclos regulares de descarga (Monteagudo, 1981). Investigadores como Kandel (1976) y Buño et al. (1978) han relacionado dichos fenómenos neurofisiológicos con los conductuales.

Decididamente, no deseamos caer en maniqueísmos obsoletos que se eternizan: herencia-ambiente, comportamiento espontáneo- aprendizaje, conductismo versus etología o viceversa, etc. Sería fácil, aunque repetitivo entrar en frases como ésta: "denme una docena de niños saludables..." o esta otra "la Psicología con su prisa por hacerse una ciencia respetable pasó por alto la etapa descriptiva que..." (Tinbergen, N. 1963). Pero sabemos que no se ajustan estrictamente a la realidad compleja de toda una producción científica y de pensamiento de los grandes autores que las emitieron. Otra visión:

La ley del efecto de Thorndike (1911) estaba escrita sin título en la "Introducción a la Psicología Comparada" de Lloyd Morgan en 1894, y también en los "Principios de Psicología" de Spencer de 1899.

Lorenz publicó en 1937 una valoración crítica de los trabajos de Spencer, Morgan y McDougall.

Watson sustituyó el viejo concepto de hábito por el reflejo condicional de Pavlov.

Pavlov dijo públicamente en uno de sus miércoles "mi anterior costumbre de no usar términos subjetivos para evitar la confusión conceptual debe reservarse, ahora que nuestro campo se ha desarrollado, sólo para los principiantes".

El etólogo Julian Huxley, escribe "El individuo en el reino animal" (1932) claramente influido, no por Thomas o Aldoux, sino por Bergson. Bergson, máximo exponente de la escuela filosófica espiritualista escribió "Materia y Memoria" (1896) profundizando en la distinción entre tiempo y duración, y "La evolución creadora" (1907) sobre el origen y las funciones del instinto y la inteligencia, a su vez influido por Huxley.

Huxley influyó reconocidamente en Lorenz y Tinbergen. Hinde, considerado el relevo generacional de Lorenz y Tinbergen en Etología ha trabajado en condicionamiento clásico e instrumental.

Este ejemplo de encadenado -versión modesta del estilo de las "Reflexiones ante una taza de café" de R. Bayés- es ilustrativo de que las posiciones de los protagonistas no fueron tan radicales como pretendieron algunos narradores, y de que los grandes científicos, se preocuparon por entender una Ciencia no fragmentaria -como impone la estrategia- sino compleja y dinámica como es la naturaleza viva.

La tendencia en la segunda mitad del siglo XIX, anteriormente comentada, a identificar la teoría de la Evolución con posiciones políticas de izquierdas, y fundamentalmente la condena tácita -y a veces beligerante- de la Iglesia influyeron en el lento desarrollo del análisis científico de la conducta animal "tan incómodamente reminiscente de la humana" - prueba de ello es lo tarde que se estudiaron los primates-. Pero, socialmente hubo una asimilación gradual, hasta el punto que, de nuevo, se utilizaron argumentos del darwinismo para alzar banderas, esta vez de signo contrario: la empresa colonial o imperialismo enraizada con el pensamiento falaz y pseudocientífico siguiente: si la evolución del mundo se centra en la lucha por la vida, ello legitima el uso de la fuerza y los Estados que no la ejercen corren el peligro de desaparición. El Presidente T. Roosevelt declaró: "Cuando una nación poderosa teme la expansión y renuncia a ella, puede asegurarse que su grandeza y su poder se aproximan al ocaso". Y Lord Salisbury, político imperialista británico declaró en 1898: "Podeis dividir a las naciones del mundo en naciones vivas y naciones muertas (...) las naciones vivas se apoderan gradualmente de los territorios de las muertas" (Lopez Chirico, 1977). El Imperialismo derivó en la "era de las crisis" (1904-1914) y

culminó en la 1ª guerra mundial, que duró más de 4 años y murieron 8<sup>95</sup> millones de hombres.

Con todas estas connotaciones, los trabajos de la incipiente Etología surgen con cuentagotas, y por supuesto hay un lapsus de diez años -antes y después de la guerra- en las publicaciones de los más significativos autores, tales como:

El alemán Oscar HEINROTH, también defensor del término Etología y primero en usar el de "Prägung" (Impronta), que trabajó en especies afines de ánades, y que expuso la existencia de "formas de comportamiento constantes" a nivel de especies, géneros e incluso familias y grupos taxonómicos mayores de la escala zoológica. Lorenz atribuye a Heinroth y a Whitman, por separado, la autoría de dicho concepto, aplicando los métodos de la anatomía comparada a las pautas de comportamiento y haciendo énfasis en que dichas formas de comportamiento son "innatas" o hereditarias como lo pueden ser los rasgos morfológicos.

Lorenz sintió una especial predilección por este autor; trabajaron en las mismas especies y en contacto desde 1931 a 1941, y en una publicación lo cita como su maestro, y define la Etología como "la materia que inventó Heinroth".

El británico Julian S. HUXLEY tuvo también una influencia decisiva. Aportó algunas investigaciones que son referencia obligada, y paralelamente hizo filosofía biológica - como gustaba de llamar- muy influida por su gran amigo Bergson.

Huxley trabajó en la conducta de apareamiento de aves (publicaciones de 1914 a 1923) desde el punto de vista filogenético, indicando que el éxito de la reproducción depende tanto de displays como de estructuras epigámicas, y que ambos son parte de sistemas de señalización en los que cada miembro de la pareja ejerce las presiones de selección que favorecen una mayor efectividad como señales. Estos trabajos junto con los de von Uexküll establecen el concepto de estímulo-sígnal.

En los años treinta, Huxley se interesó por las formas en que la individualidad semañifiesta en el reino animal (Huxley, 1932) enunciando el concepto de individuo como "un todo continuo formado de partes interdependientes, armónicos", sistemas que considera identificables con el concepto filosófico de "individuo". En 1942 publicó "Evolution. The Modern Synthesis", un clásico en el cual desarrolla la teoría sintética de la Evolución y profundiza en el concepto de adaptación. Para él "Adaptación y función son dos aspectos del mismo problema", o lo que es lo mismo, adaptación significa ajuste funcional.

En 1948 publicó el libro "Man in the Modern World", acentuando que cualquier comparación del comportamiento humano con el de los animales no será fructífero a menos que se distinga entre evolución genética y evolución cultural, entendiendo que el término evolución cultural se basa en la transferencia acumulada, por tradición, de una generación a la siguiente, de cambios conductuales referentes al conocimiento. Es lo que llama "evolución psicosocial". El hombre desarrolló la capacidad para tener cultura, y esta capacidad le da un mecanismo adaptativo enteramente nuevo que le libera de muchas restricciones ambientales y le permite adaptarse a nuevas situaciones sin necesidad de un largo periodo de cambios biológicos.

J.S. Huxley, además de ser buen escritor, profundizó en Etología, Filosofía, Antropología, e incluso Teoría de la Educación. En una de sus últimas publicaciones: "Lorenzian ethology" de 1963, revisa la Etología clásica enfatizando en los "tres problemas principales de la Biología": la causación, la función y la evolución.

El alemán Jakob von UEXKÜLL (1864-1944) introduce en Biología una significación muy concreta del concepto "medio", entendiéndolo como totalidad de condiciones que aseguran a un ser viviente el conservarse de acuerdo con su organización específica,

determinada por su aparato motor y su aparato de percepción. Uexküll distingue entre "Umwelt" e "Innenwelt": entre mundo circundante y mundo interior (Uexküll, 1921). En palabras de Tinbergen (1972), "para comprender como afectan las presiones externas en un animal, primero debe aprenderse a ver el medio ambiente desde el punto de vista del animal".

Según Eibl Eibesfeldt, I. (1969), las propiedades del medio van a servir a los organismos de señal, pero sólo son portadores de señales aquellos objetos importantes para el organismo. El objeto-señal adquirirá pues un significado funcional; dicho significado puede extinguir a su vez la señal. Ejemplo de esto puede ser el alimento que es consumido. Cuando el significado funcional extingue la señal, se cierra el ciclo funcional.

Creemos que no es casual que en el nº1 de la Revista de Occidente dirigida por Ortega y Gasset aparezca el artículo "El individuo y el medio: nuevas ideas biológicas" sobre von Uexküll, firmado por Fernando Vela (1923). Item más, en el libro de Ortega "El tema de nuestro tiempo: el sentido histórico de la teoría de Einstein" (v.o. 1923, escrito utilizando los apuntes de F. Vela, sobre las clases de Ortega del curso 1921-22 convenientemente ampliados); en la página 146 de la 1ª edición se puede leer: "Es interesante advertir cómo en estos últimos tiempos, sin común acuerdo ni premeditación, Psicología, Biología y Teoría del Conocimiento (...) coinciden en una nueva manera de plantear la cuestión (a raíz de la teoría de la Relatividad). El sujeto, ni es un medio transparente, un "yo puro" idéntico e invariable, ni su recepción de la realidad produce en ésta deformaciones. Los hechos imponen una tercera opinión, síntesis ejemplar de ambas. Cuando se interpone un cedazo o retícula en una corriente, deja pasar unas cosas y detiene otras; se dirá que las selecciona, pero no que las deforma. Esta es la función del sujeto, del ser viviente ante la realidad cósmica que le circunda. Ni se deja traspasar sin más ni más por ella, como acontecería al imaginario ente racional creado por las definiciones racionales, ni finge él una realidad ilusoria. Su función es claramente selectiva. De la infinitud de los elementos que integran la realidad, el individuo, aparato receptor, deja pasar un cierto número de ellos, cuya forma y contenido coinciden con las mallas de su retícula sensible. Las demás cosas -fenómenos, hechos, verdades- quedan fuera, ignoradas, no percibidas".

No pretendemos con esta larga anotación polemizar sobre la autoría de la idea, sino señalar que existía un "impulso" de liberación contra las explicaciones estrictamente mecanicistas de la vida. En dicha línea, von Uexküll aporta teórica y experimentalmente, su teoría de "la diversidad de los mundos circundantes" atacando la idea de medio único. Dice: "los hombres que son biólogos y a la vez biontes, es decir seres vivos, no son los únicos seres vivos. Este simple pensamiento ha sido desatendido en Biología. El biólogo evolucionista, abusando de su ventaja de ser quien publica los libros, nos ha hecho creer a todos en el medio único, y en lugar de adaptar su investigación a la vida de cada especie, ha encontrado más cómodo que el infusorio, p.e., se adapte al "medio" del biólogo. (...) Ese "medio único" es un mundo pensado, no el que perciben realmente los organismos.

Todo animal posee aparatos receptores y aparatos efectores. El aparato receptor es como una criba que detiene ciertos efectos del mundo exterior y deja pasar otros, muy determinantemente escogidos para cada especie, y los transforma en estímulos. A través de los órganos sensitivos, cada animal entra en relación con una parte del mundo exterior; esa parte varía de especie a especie en la misma medida que la estructura de los receptores, y es característica para cada especie. En resumen, cada animal posee su propio mundo perceptible (Merkwelt), formado por la suma de estímulos que recogen sus receptores, por los objetos que percibe, tal y como los percibe. Pero además, cada ani-



mal es propietario de un peculiar "mundo de efectos" (Wirkungswelt), suma de los objetos sobre los que operan sus instrumentos efectores".

Este planteamiento sigue siendo vigente. M. Yela en su discurso de entrada en la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas en 1974 señaló que una conceptualización del estímulo "sólo es posible introduciendo al sujeto". Y Pinillos, aconseja tener muy presente en todo momento que el estímulo que realmente estimula es el subjetivado o asumido por el organismo. Y utilizando las certeras palabras de Yela: el medio es "el ámbito de la estimulación posible del organismo". "Ningún aspecto del campo de energías físicas es definible como estímulo, es decir, como elemento de la conducta, si no es por referencia al organismo que se conduce".

Konrad LORENZ elaboró la síntesis del pensamiento etológico hasta 1930 y desarrolló el esquema conceptual global del comportamiento animal, lo cual es equivalente a decir el enfoque general de la Etología clásica.

## REFERENCIAS

- ADLER, H.E. (1973): Lloyd Morgan. *Ann. NY Acad. Sci.* 223, 41-48
- AZARA, F. de (1789 y 1802): *Apuntamientos para la Hª Natural de las aves y de los cuadrúpedos de la provincia del Paraguay y del Río de la Plata*. Manuscritos en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid. (Ed. de 1969 en Espasa-Calpe. Austral)
- BUÑO, W.; GARCIA-SANCHEZ, J.L.; GARCIA-AUSTT, E. (1978): Reset of Hippocampal Rhythmical Activities by Afferent Stimulation. *Brain Research Bulletin* 3, 21-28
- CRAIG, W. (1918): Appetites and aversions as constituents of instincts. *Biol. Bull.* 34, 91-107
- DARWIN, C. (1872): *The Expression of Emotions in Animals and Man* London (v.c. Alianza Universidad. Madrid. 1984)
- DARWIN, C. (1877): A biographical sketch of an infant. *Mind* 2, 286-294 (v.c. en C. Bühler. *El desarrollo del niño pequeño*. Buenos Aires. Paidós. 1966)
- DARWIN, C. (1898): *Life and Letters*. NY. Appleton
- EIBL EIBESFELDT, I. (1969): *Grundriss der vergleichenden verhaltensforschung*. Munich. Piper & Co Verlag (v.c. *Etología* Barcelona. Omega. 1974)
- FABRE, J. (v.c. de 1961): *Maravillas del instinto en los insectos* trad. de *Souvenirs Entomologiques*. Madrid. Espasa-Calpe
- HALDANE, J.B.S. (1923): Si viviera vd. en el año 2123... *Revista de Occidente*. Año I. nº 4. (Dir. Ortega y Gasset). Madrid. Octubre
- HUNTER, W.P. (1837): *Selections from the Natural History of the Quadrupeds of Paraguay and the River La Plata*. A.J. Valpy, 18. London
- HUXLEY, J.S. (1932): *The Individual in the Animal Kingdom*. Cambridge Univ. Press. (v.c. Ediciones Pleamar. Buenos Aires. 1961)
- HUXLEY, J.S. (1948): *Man in the Modern World*. NY. Mentor Books
- HUXLEY, J.S. (1963): Lorenzian Ethology. *Z. Tierpsych.* 20, 402-409
- HUXLEY, J.S. (1974): *Evolution. The Modern Synthesis*. London. Allen & Unwin
- JENNINGS, H.S. (1906): *The Behavior of the lower organisms*. Columbia Univ. Press. The Macmillan

Co. New York

- KANDEL, E.R. (1976): *Cellular Basis of Behaviour: An Introduction to Behavioural Neurobiology*. Freeman & Co. New York
- LAMARCK, J.B. (1809): *Philosophie Zoologique*. (v.c. Mateu. Barcelona. 1971)
- LEROY, C.G. (1870): *The Intelligence and Affectability of Animals from a Philosophic point of view, with a few letters on man*. London. Chapman & Hall. (v.o. de 1764)
- LOPEZ, F. (1986): Etología. En Palacios, Marchesi y Carretero (Eds) *Psicología Evolutiva*. Madrid. Alianza Psicología
- LOPEZ CHIRICO, S. (1977): *El desarrollo europeo y la expansión imperialista de 1870 a 1914*. Hª Universal nº 27. Buenos Aires. Kapelusz
- LORENZ, K. (1957): *Instinctive Behaviour: the development of a modern concept*. London. C.H. Schiller (Ed.) Methuen. (Compilación en versión inglesa de los artículos: Beobachtungen an Dohlen (1927); Beitrage zur Ethologie sozialer corviden (1931); Der Kumpan in der Umwelt des Vogels (1935) y Ueber die Bildung des Instinkt-begriffs (1937))
- MONTEAGUDO, J.L. (1981): *Caracterización de generadores estocásticos a partir de la observación de secuencias finitas con aplicación de reconocimiento de patrones de conducta*. Tesis Doctoral. Univ. Politécnica de Madrid
- MOREAU SAINT-MERY (1801): *Essais sur l'histoire naturel des quadrupèdes de la Province du Paraguay*. vol 1. Paris. Pouges
- NUÑEZ, D. (1983): Marx y Darwin. Relación intelectual y personal *Mundo Científico* 23, 294-299
- ORTEGA Y GASSET, J. (1923): *El tema de nuestro tiempo: El sentido histórico de la teoría de Einstein*. Madrid. Ed. Calpe
- PINILLOS, J.L. (1975): *Principios de Psicología*. Madrid. Alianza
- ROSTAND, J. (1945): *Introduction a l'histoire de la Biologie* (v.c. en Península. Barcelona. 1979)
- SPALDING, D. (1872): Instinct with original observations on young animals. *Nature* 6, 485-486 (Reimpreso en *Brit. J. Anim. Beh.* nº 2, 2-11)
- TINBERGEN, N. (1963): On aims and methods of Ethology. *Z. Tierpsych.* 20, 410-433
- TINBERGEN, N. (1969): *Ethology: 1900-1960*. Oxford. Clarendon Press 238-268 (v.c. en Alianza Univ. Madrid. 1979)
- TINBERGEN, N. (1972): Functional Ethology and the human sciences. *Prc. Roy. Soc. Lond* 3, 182: 385-410
- THORPE, W. (1974): *Animal Nature and Human Nature*. London. Methuen (v.c. en Alianza Univ. Madrid. 1980)
- THORPE, W. (1979): *The Origins and Rise of Ethology* (v.c. en Alianza. Madrid. 1982)
- TRAVERSONI, B. (1976): *La Ciencia, el Pensamiento y el Arte en el siglo XIX*. Hª Universal nº 28. Buenos Aires. Kapelusz
- UEXKULL, J. VON (1921): *Umwelt und Innenwelt der Tiere*. Berlín. (v. c. *Ideas para una concepción biológica del mundo*. Trad. de R. Tenreiro. Madrid. Ed. Calpe. 1923)
- VELA, F. (1923): El individuo y el medio. *Revista de Occidente* nº1 Año 1 (Dir. Ortega y Gasset) Madrid. Julio
- WHITMAN, C.O. (1919): *The behavior of pigeons. Posthumous works of Charles Otis Whitman* Ed. by H.A. Carr. Carnegie Institution of Washington. Pub. nº 257
- YELA, M. (1974): *La estructura de la Conducta*. Real Academia de Ciencias Morales y Políticas. Madrid