

## ESTUDIO DE LA OBRA PSICOLOGICA DE D.O. HEBB

GRAU, R.  
PEIRO, J.M.  
CARPINTERO, H.  
SALVADOR, A.

Departamento de psicología general

### INTRODUCCION

La obra de este eminente psicólogo canadiense se nos ha presentado interesante por tratarse de un autor contemporáneo cuya labor e influencia están vigentes en la Psicología de hoy, también porque partiendo de estos estudios típicamente conductistas de Psicología animal y Neurología llega a plantearse la problemática de la mente y sus funciones y a defender su inclusión dentro de la Psicología científica.

La metodología utilizada ha permitido estudiar la obra de HEBB desde perspectivas múltiples y complementarias, conduciéndonos a la delimitación de los diferentes temas tratados y a detectar su impacto entre los estudiosos del comportamiento.

Para ello hemos tenido en cuenta el factor biográfico, ya que el estudio del contexto familiar, su preparación intelectual, sus principales maestros, sus desplazamientos, su labor docente e investigadora y la situación

geográfica y sociocultural en que vivió nos interesa en la medida en que nos permite conocer más adecuadamente su obra.

El estudio de la producción total de la obra de HEBB se ha realizado a partir de la utilización de una serie de índices cuantitativos, que nos han servido para el estudio más detallado de la temática de toda la obra de HEBB. Estos índices han sido el total de obras producidas, su forma de publicación (libro, capítulo de libro o artículo), su distribución cronológica, también las áreas lingüísticas en que aparecen dichas obras y sus reediciones, lo que nos indica el nivel de reactualización de la obra de HEBB. Por último, hemos revisado los autores que han colaborado con HEBB en sus publicaciones. Además del análisis cuantitativo hemos realizado un segundo análisis cualitativo que da sentido a los datos utilizados, el cual comprende la clasificación de la obra de HEBB en función de la temática tratada, teniendo en cuenta las diferentes etapas marcadas en su biografía.

Así pues, en el presente trabajo y para llevar a cabo nuestro propósito, hemos combinado con los aspectos cuantitativos bibliométricos, las técnicas cualitativas de análisis de contenido, algunos de cuyos resultados presentamos a continuación.

## 2. LA BIOGRAFIA DE D.O. HEBB. PRINCIPALES ETAPAS.

Las fuentes utilizadas para la confección de dicha biografía han sido de varios tipos, las proporcionadas por el propio HEBB en su autobiografía (HEBB, 1980), por otro lado las aportaciones de otros autores en libros homenaje, por la referencia a HEBB con motivo de la concesión de algún premio (KLEIN, 1980) y también por los diferentes manuales de Historia de la Psicología consultados.

### 2.1. INFANCIA Y PRIMEROS ESTUDIOS (1904-1927)

D.O. HEBB nació en julio de 1904 en Chester (Nueva Escocia). Sus padres eran médicos rurales. El clima educativo de su primera infancia fue muy positivo, particularmente porque su madre se encargó de forma personal de su educación, siguiendo los métodos educativos de María MONTESSORI.

En 1925 recibe su B.A. de la Universidad de Dalhousie, dedicando su tiempo a leer y escribir novelas. En vista de que su labor literaria no es demasiado brillante, piensa en dedicarse a una tarea más estructurada y decide emplear su actividad como profesor de una escuela de Dalhousie. En esta profesión tampoco las cosas le van demasiado bien y como resultado del informe desfavorable del inspector deja la enseñanza.

## 2.2. INDECISION PROFESIONAL (1928-1933).

Después de un tiempo en el que realiza diversas actividades, se interesa por la Psicología y en 1928 entra en la Universidad de McGill para realizar estudios de Psicología, siendo aceptado en un programa que tenía dicha Universidad para estudiantes de graduación a tiempo parcial.

Así recibe su M.A. en 1932. Sus comienzos dentro de la Psicología fueron una investigación pavloviana, consistente en el condicionamiento de dos perros. Sin embargo HEBB abandona esta actividad por no aceptar completamente el esquema teórico de PAVLOV y decide continuar sus estudios de Psicología junto a K. LASHLEY, autor que tuvo gran relevancia para la formación de HEBB.

## 2.3. PRIMER PERIODO DE COLABORACION CON LASHLEY (1934-1936).

El primer periodo de colaboración con LASHLEY, comprende desde 1934 a 1936 y se desarrolla primero en Chicago y después en Harvard, donde en 1936 realiza HEBB su tesis doctoral sobre el tema de la conducta perceptiva de las ratas criadas en la oscuridad total.

Tanto en Chicago como en Harvard, tiene la oportunidad de mejorar su preparación no solamente por el estudio sino por el contacto con personalidades eminentes dentro de la Psicología, como L.L. THURSTONE, W. KOHLER, C.J. HENIK y P. WEISS en Chicago, y D. SMITH, F.A. BEACH, G.C. DREW, E.E. GHISELLI, A. REY y el mismo K. LASHLEY en Harvard. Con estos últimos HEBB participó en un seminario de discusión y trabajo.

HEBB no se considera un genuino psicólogo de Harvard, a pesar de haber conseguido su Ph. D. en dicha Universidad, ya que K LASHLEY era su modelo y éste era su especie de "cuerpo extraño" dentro del Departamento de Psicología de esa Universidad: un científico en Biología interesado en la mente.

Durante los diez años siguientes a la finalización de su tesis (de 1937 a 1947), HEBB realiza una serie de trabajos que van a tener una incidencia muy importante en la configuración de su teoría psicológica. Estos trabajos son, las investigaciones en pacientes lobotomizados en la clínica de W. PENFIELD durante su estancia en el Instituto Neurológico de Montreal, un corto periodo de docencia e investigación en la Universidad de Ontario y su segundo periodo de colaboración con LASHLEY en el "Yerkes Laboratories of Primates Biology".

## 2.4. ESTANCIA EN EL INSTITUTO NEUROLOGICO DE MONTREAL, (1937-1939).

En 1937 HEBB entra en el Instituto Neurológico de Montreal, donde trabaja con W. PENFIELD, investigando el status psicológico de los

pacientes operados del lóbulo frontal. Según sus observaciones, la eliminación de gran cantidad de tejido cerebral en individuos adultos (utilizando las nuevas técnicas quirúrgicas de W. PENFIELD que no dejaban cicatriz), tenía pequeños efectos sobre la memoria y la inteligencia.

Esta afirmación era revolucionaria en ese momento y a HEBB le servirá para formular algunas bases de su teoría de la asamblea celular, que pretendía reemplazar las descripciones vagas del cerebro por interpretaciones explícitas de la conducta, coherentes con la teoría psicológica científico-monista.

HEBB escribe algunos artículos sobre estas investigaciones (HEBB, 1940 a) que son acogidas con frialdad por parte de la comunidad científica contemporánea, incluso el que escribe en colaboración con W. PENFIELD, (HEBB y PENFIELD, 1940).

## 2.5. ESTANCIA EN LA UNIVERSIDAD DE QUEEN (1940-1942).

En los últimos meses de 1939, terminada su estancia en el Instituto Neurológico de Montreal, HEBB es contratado por la Universidad de Ontario, primero como "lecturer" y después como "assistant professor". En este periodo que dura hasta 1942, HEBB centra su investigación en la búsqueda de un test de inteligencia que permita detectar las deficiencias intelectuales producidas por los daños en el cerebro.

## 2.6. ESTANCIA EN LOS LABORATORIOS YERKES, (1942-1946).

En 1942 LASHLEY es nombrado director del "Yerkes laboratories of Primata Biology" en Florida, el cual constituía un lugar de crianza de chimpancés y una estación de investigación. HEBB es invitado a unirse al personal del laboratorio. Acepta, en principio, por problemas económicos, aunque su interés se centraba por aquellos momentos en el inicio de un estudio de perros.

El objeto central de la investigación, formulada por K. LASHLEY y H. NISSEN (director asociado) era estudiar los efectos de las extirpaciones de tejido cerebral, en varios aspectos del aprendizaje. HEBB se ocuparía de desarrollar medidas de variables de temperamento, después se operaría el cerebro de los animales y se intentaría ver qué clase de lesión cerebral afectaba a qué clase de conducta, dentro de un amplio margen de tolerancia. Todo este programa implicaba un primer paso, que era adiestrar a un gran número de chimpancés adultos en cerca de 30 hábitos de conducta diferentes. Se esperaba que al tener estos animales un alto grado de inteligencia, conseguirían fácilmente estos aprendizajes. Sin embargo cuando LASHLEY comprobó que costaba 300 ensayos adiestrar a un chimpancé en una forma de discriminación que una rata había dominado en 60 ensayos, el programa no se pudo realizar tal y como se había pensado, por problemas de tiempo. La primera operación se hizo 5 años



más tarde, en el último mes de estancia de HEBB en el laboratorio.

A pesar de ello HEBB tuvo ocasión de investigar gran cantidad de aspectos de la vida de los chimpancés, centrándose fundamentalmente en los procesos emocionales como el miedo, la ira, etc.. También pudo comprobar que dichos procesos en estos animales tenían gran similitud con los procesos emocionales de los seres humanos.

En febrero de 1944, estando aún en el Yerkes, conoce HEBB el trabajo del fisiólogo español Rafael LORENTE de No. Dicho trabajo le proporcionaba una serie de datos científicos para terminar de delimitar su esquema teórico. LORENTE de No había demostrado en primer lugar que existen circuitos cerrados o recurrentes en todas las partes del cerebro, lo que suponía que no había una transmisión directa en el mecanismo sensoriomotor y que el cerebro era capaz de mantener una actividad interna que podía ser interpretada como base posible del pensamiento. En segundo lugar, también afirmaba este autor que una neurona, por ella misma, puede ser capaz de excitar una segunda neurona en la sinapsis, pero sólo si es apoyada por la acción simultánea de una tercera. Dos neuronas presinápticas pueden ser efectivas cuando una sola no lo es. Este hecho ofrece una explicación del efecto selectivo de la atención cuando una actividad, que se desarrolla en el cortex, proporciona soporte para una entrada sensorial pero no para otra.

La primera aportación de LORENTE de No ofrecía una solución para el problema más antiguo de HEBB, la base neurológica del concepto. La segunda podía solucionar el problema de la atención y la fijación.

Otra cuestión importante era el problema de la percepción. Parecía que sin experiencia no había patrón perceptivo y que el aprendizaje o percepción del todo dependía de la percepción de las partes. HEBB no podía, de entrada, justificar algunas de estas afirmaciones, pero recuerda los experimentos de von SENDEN sobre personas ciegas de nacimiento que recobran la visión y el experimento de Austin EISEN, quién crió un chimpancé en la oscuridad total y luego lo sacó a la luz. Los datos de ambos, SENDEN y EISEN, coinciden en subrayar que no hay patrón perceptivo sin experiencia.

Estas aportaciones van subsanando las dificultades aparentes del esquema de HEBB. Considera el pensamiento como una secuencia de acontecimientos cerebrales en el que cada uno se excita conjuntamente con el anterior y por la estimulación sensorial del momento. Este esquema implica que el pensamiento puede desorganizarse en un medio ambiente desconocido en el que el fenómeno A es acompañado por el fenómeno C en vez de serlo por el usual B. Para explicar cómo puede ser esto HEBB recurre a aquellos temores perturbadores de los chimpancés, los cuales se producen por algo que faltaba y no por conflicto. Todo ello encaja en su esquema y sugiere que la

distorsión emocional es una ruptura del pensamiento, debida a los acontecimientos del medio ambiente o a una falta de soporte sensorial usual.

Considera entonces HEBB que su esquema es coherente y decide dar a conocer su teoría en el libro *The Organization of Behavior*, que se publica en 1949. En este momento termina su etapa de formación como psicólogo y fisiólogo. Sus experimentos y estudios en ratas, chimpancés y seres humanos le habían conducido a la elaboración de una teoría neuropsicológica de la mente y sus funciones.

## 2.7. PRIMER PERIODO DE DOCENCIA EN LA UNIVERSIDAD DE MCGILL (1947-1959)

En 1947 empieza su largo periodo de docencia e investigación en la Universidad de McGill, Montreal, que durará hasta 1972, año en que se jubila de la docencia, aunque el cargo de Chancellor de dicha universidad lo sigue ocupando hasta 1974. El cargo de profesor se lo ofrece Robert B. MACLEOD, director entonces de la Universidad, HEBB piensa que dicho ofrecimiento se lo debe a W. PENFIELD, porque tenía en aquel momento gran influencia en la universidad de McGill y muy buena opinión de su trabajo.

De no haber sido por este ofrecimiento sus perspectivas profesionales no eran demasiado optimistas y más aún teniendo en cuenta la situación de la Psicología americana del momento. En esa época la Gestalt estaba en auge en el campo de la percepción, mientras que el conexionismo S-R, principalmente de HULL, lo estaba en el campo del aprendizaje. El progreso en Psicología estaba dificultado por la extrema polarización entre los que se adherían a estas dos corrientes. A pesar de que las dos pretendían ser una teoría comprehensiva de la conducta, ninguna de las dos abarcaba los aspectos que la otra enfocaba. El conductismo evitaba los conceptos de atención, imaginación y expectavita, y la explicación del pensamiento era simplista (por ejemplo WATSON). Ponía el énfasis en el estímulo, implicando la transmisión rápida de la excitación al mecanismo motriz, considerando que el aprendizaje y la percepción eran meras respuestas motrices. Por otra parte, el tratamiento del aspecto psicológico en estos trabajos era ingenuo o estaba ausente. Las teorías del aprendizaje tendían a tratar el cerebro como un cuadro de distribución con conexiones entre estímulo y respuesta, determinando rígidamente lo que un organismo hace. Los psicólogos de la Gestalt proponían una teoría del campo en la cual el cortex era contemplado como un medio estadísticamente homogéneo con campos u ondas de excitación en patrones particulares, que determinan el control sensorial de los centros motores. Ninguno de estos puntos de vista era válido desde el conocimiento de los controles de conducta del sistema nervioso. Una alternativa y estrategia popular creciente era evitar las hipótesis fisiológicas en su conjunto. Desde el punto de vista de HEBB, todo ello había llevado a la Psicología por caminos oscuros, (KLEIN, 1980, 4).

Esta era la situación a grandes rasgos cuando en 1947 HEBB acepta ser profesor de Psicología en la Universidad de McGill.

Durante el largo periodo de permanencia en dicha Universidad HEBB fue director del Departamento de Psicología desde 1948 a 1958. Al final del primer año de estancia en McGill HEBB se hace cargo de la dirección del Departamento de Psicología cuando MacLEOD se traslada a Cornell. HEBB consigue poner en funcionamiento una dirección colegiada con E.C. WEBSTER y G.A. FERGUSON. Al compartir el trabajo de la dirección se pudo llevar a cabo la organización de un laboratorio con animales y conseguir un programa de investigación más amplio. Todo ello cobra mayor importancia con la publicación de su libro *The Organization of Behavior* en 1949. La publicación de esta obra tuvo una fuerte repercusión para HEBB por el gran impacto que desencadenó.

En el Departamento de Psicología de la Universidad de McGill HEBB encuentra un importante grupo de jóvenes colaboradores como D. BINDRA, W.R. THOMPSON y J. ZUBECK. Además contó con W. HERON, que llevó el experimento de privación sensorial desde 1951 a 1955 y P. MILNER que junto con J. OLDS descubrió las áreas del placer en el cerebro de la rata.

#### 2.8. RECONOCIMIENTO PUBLICO DE LA OBRA DE HEBB, (1960-1973).

El auténtico reconocimiento de su obra por parte de la comunidad científica contemporánea comienza a recibirlo HEBB a partir de 1959. Este reconocimiento lo muestran los diferentes premios y honores que recibe. Entre otros podemos destacar los siguientes: presidente de la A.P.A. en 1959; medalla de la misma asociación por "Distinguished Scientific Contribution" en 1961; medalla de oro de la American Psychological Foundation por su distinguida contribución a la Psicología en 1974, etc..

El reconocimiento internacional se hace patente, entre otros motivos, porque las diferentes sociedades de Psicología europeas le hacen miembro honorífico, así en 1959 la Société Française de Psychologie le nombra Membre Associé a título extranjero, la Sociedad Española de Psicología le hace miembro correspondiente el 1960; y la American Academy of Art and Sciences le nombra Sc.D. honorífico en 1961.

#### 2.9. EPOCA POSTERIOR A SU JUBILACION (1974-1982).

A pesar de su jubilación de la Universidad de McGill no por ello HEBB ha abandonado sus trabajos de investigación. Han seguido apareciendo publicaciones suyas como el libro *Essay on Mind* (HEBB, 1980) o el artículo "The Structure of Thought", publicado en la obra de KLEIN (KLEIN, 1980). También sigue recibiendo homenajes por parte de distintas Instituciones, como lo prueba el nombramiento de "Professor Emeritus" por la Universidad de



Dalhousie en 1977.

Para terminar esta apretada biografía podemos utilizar una reciente cita sobre HEBB, realizada por Jerome BRUNER: "El trabajo de HEBB fue parte de la sorprendente época de la Psicología que empezó tras la segunda guerra mundial. Rescató al empirismo del conexionismo en que había caído en compañía de los asociacionistas y lo basó a su vez en una concepción del sistema nervioso, que, aunque quizá superado en la actualidad, estaba en la línea en la que neurofisiólogos consideraban como posible y en algunos aspectos como probable. Si hubiera un premio Nobel en Psicología, D.O. HEBB, seguramente sería uno de nuestros más distinguidos laureados" BRUNER, 1982,6).

### 3. ANALISIS DE LA BIBLIOGRAFIA DE D.O. HEBB.

Las fuentes utilizadas para la confección de dicha bibliografía han sido de diferentes tipos, las proporcionadas por el propio HEBB en su biografía (HEBB, 1980), por otro lado las aportaciones de otros autores en libros homenaje, por la referencia a HEBB con motivo de la concesión de algún premio (KLEIN, 1980), y también por los diferentes manuales de Historia de la Psicología consultados.

Además de todas estas fuentes referidas hemos utilizado las autocitas aparecidas en los libros y artículos del propio HEBB. También las referencias de HEBB aparecidas en obras de sus colaboradores, y además todas las detectadas por el *Science Citation Index* desde 1964 a 1978 y por el *Social Science Citation Index* desde 1966 a 1978. Aunque ha surgido alguna dificultad, ha podido superarse mediante la información complementaria de todas las fuentes.

#### 3.1 CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION GLOBAL.

En la bibliografía elaborada aparecen 113 obras identificadas. Estas se agrupan en 90 originales y 23 reediciones y traducciones. Otras referencias encontradas no ha sido posible identificarlas a partir de los datos disponibles.

Si atenemos a la forma editorial que presentan estas 113 obras encontramos 41 libros o capítulos de libros y 72 artículos. Sin embargo esta distribución cobra valores diferentes si tenemos en cuenta su clasificación en el grupo de trabajos originales y en el de traducciones-reediciones, (véase Cuadro no 1).

Los 41 libros o capítulos de libros se distribuyen en 30 libros y 11 capítulos en obras colectivas. Ahora bien, del total de los libros considerados, un 73'33 por ciento lo constituyen las reediciones y traducciones. En cuanto a los capítulos de libros solo tenemos noticia de la reedición de un capítulo. En cambio



no hemos tenido ninguna noticia de artículos que hayan sido traducidos o reeditados, si exceptuamos la recopilación de trabajos realizada por H.A. BUTCHEL bajo el título *Conceptual Nervous System* (1982). A pesar de que el mayor número de trabajos ha aparecido en publicaciones periódicas, son los libros los que han sido traducidos y reproducidos, probablemente por la presentación más global que hacen de las ideas del autor.

### 3.2 AREAS LINGUISTICAS.

Para clasificar las obras de HEBB según el idioma de su publicación, hemos considerado aquel en que viene presentado el título. Existe la posibilidad de que hayamos introducido alguna variación en esos datos al interpretar las referencias tanto del SCI como del SSCI.

Los libros originales han sido publicados en inglés en todos sus casos, aunque nos encontramos con traducciones y reediciones en otros idiomas, aunque con frecuencia inferior. Las traducciones que hemos encontrado se refieren al francés y al español, (véase Cuadro no. 2).

En cuanto a los artículos originales aparecen todos en inglés, a excepción de uno en francés y no hemos encontrado traducciones.

### 3.3 ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA EVOLUCION CRONOLOGICA DE LA OBRA DE HEBB.

Para hacer un estudio de la evolución cronológica de la obra de HEBB, hemos tomado como referencia la fecha de publicación original.

En un primer momento hemos clasificado su obra por décadas, (véase Cuadro no.3). De acuerdo con los datos obtenidos, las décadas de mayor volumen de publicación son las de 1940 y 1950, que alcanzan un mismo volumen de 23 obras originales. En la década de 1940 no encontramos traducciones ni reediciones. En este periodo HEBB se dedica a la docencia y la investigación en la Universidad de Queen y después a la investigación en la Universidad de McGill.

Por otra parte, las traducciones y reediciones se concentran de manera creciente y significativa en la década de 1950 y seguirán aumentando en la de 1960. Nos parece significativo destacar que la obra original de HEBB disminuye en la década de 1960 y aunque se recupera en la siguiente no alcanza el volumen de producción de las décadas anteriores.

También resulta considerar la distribución de las obras de HEBB en función de las etapas en que hemos dividido su biografía. Estos datos muestran otros aspectos significativos de su evolución.

El criterio para la inclusión de las obras en cada una de las etapas sigue siendo el cronológico. Ahora bien, nos hemos encontrado con que obras que se publicaron en una época determinada, por su contenido pertenecen a la etapa

anterior, ya que, en ocasiones, puede no coincidir la fecha en que se ha escrito una obra con la de su publicación.

En la bibliografía de HEBB hemos distinguido las siguientes etapas productivas:

- Indecisión profesional, (1928-1933).
- Primer periodo de colaboración con K. LASHLEY, (1934-1936).
- Estancia en el Instituto Neurológico de Montreal, (1937-1939).
- Docencia en la Universidad de Queen, (1940-1941).
- Estancia en los laboratorios de Yerkes, (1942-1946).
- Primer periodo de docencia en la Universidad de McGill, (1947-1959).
- Reconocimiento público de la obra de HEBB, (1960-1973).
- Epoca posterior a la jubilación, (1974-1982).

Los datos obtenidos en la distribución de las obras según las diferentes etapas aparecen en el Cuadro n. 4. La etapa en la que HEBB escribe más obras originales es la que corresponde a su primer periodo de estancia en la Universidad de McGill (1947-1959) con 27 obras. Le sigue la etapa de reconocimiento público de la obra de HEBB (1960-1973) con 23 obras. A continuación, en función del volumen de publicación, aparecen dos etapas con igual número de obras publicadas, 13, que son, la etapa posterior a su jubilación (1974-1982) y la estancia en los laboratorios Yerkes (1942-1946).

En cambio, si tenemos en cuenta las obras totales (sumando las originales con las no originales), la etapa que nos aparece en primer lugar es la del reconocimiento público de la obra de HEBB (1960-1973) con un total de 39 obras, seguida de la etapa del primer periodo de docencia en la Universidad de McGill (1947-1959) con 33 obras.

La duración de estas etapas no es idéntica en todos los casos y ello, lógicamente afecta al nivel de producción. Si nos atenemos a la media de las obras originales por año, podemos ver (Cuadro n. 4) que el periodo más productivo es el que va de 1940 a 1941, con una media de 3 trabajos por año, en ese tiempo HEBB se encuentra en la Universidad de Queen. Otros dos periodos (estancia en los Laboratorios de Yerkes y la estancia en el Instituto Neurológico de Montreal) tienen unas medias de producción considerables (2.6 y 2.33 respectivamente) y la primera etapa de su estancia en la Universidad de McGill tiene una media destacada pero un poco inferior (2). Durante estas tres etapas es cuando HEBB está fraguando los fundamentos de su teoría neuropsicológica.

Las etapas posteriores presentan unas medias inferiores de producción anual. Así, la de su reconocimiento público, tiene una media de 1.6 y la posterior a su jubilación una media de 1.44 (véase Cuadro n.4).

En resumen, nos encontramos con cuatro etapas de producción media parecida, precedida de dos etapas en las que la productividad va descendiendo progresivamente.

#### 4.- EVOLUCION DE LA TEMATICA DE LAS OBRAS DE HEBB EN SUS DISTINTAS ETAPAS

Los datos cuantitativos muestran algunos datos interesantes de la evolución de la productividad de HEBB. Sin embargo, es necesario un nuevo nivel de análisis en el que se tenga en consideración los aspectos del contenido que se producen a lo largo de la evolución por etapas.

En primer lugar, en el periodo de "Indecisión Profesional" (1928-1933), HEBB sólo escribió una obra sobre métodos de enseñanza (HEBB, 1930), fruto de su experiencia personal en la labor docente en una escuela elemental, donde HEBB tuvo la oportunidad de implantar nuevas formas de enseñanza.

En el periodo de formación doctoral con LASHLEY (1934-1936) HEBB no publica nada. Su labor fundamental fue la investigación de la organización de la conducta de las ratas criadas en la oscuridad total según la metodología de LASHLEY. Este tema constituye su tesis para la obtención del doctorado. Los artículos sobre esta temática aparecerán en la etapa siguiente.

Durante la estancia de HEBB en el Instituto Neurológico de Montreal (1937-1939) trabaja con W. PENFIELD. En sus publicaciones aparece una temática que podemos dividir en dos bloques. El primero de ellos lo componen cinco artículos, que son estudios sobre la organización de la conducta perceptiva, procedentes del periodo de colaboración con LASHLEY en Harvard (HEBB 1937 q; 1937 b; 1938 a, 1938 b; y 1938 c). En un segundo bloque tenemos dos artículos que son estudios sobre la inteligencia de los pacientes de la Clínica de PENFIELD a quienes se les había extirpado parte del lóbulo frontal (HEBB 1939 a y 1939 b).

La etapa siguiente es la estancia de HEBB en la Universidad de Queen en Ontario (1940-1941). Los temas de este periodo son una continuación de los anteriores. Aparece un artículo sobre la orientación espacial de las ratas (HEBB & WILLIAMS 1941 a), tema relacionado con su tesis doctoral; dos artículos sobre los problemas de conducta e inteligencia en sujetos con lesión cerebral (HEBB & PENFIELD 1940; y HEBB 1941b), un libro y un artículo más sobre el mismo tema, pero en los que se plantea problemas sobre el método de evaluación de la inteligencia (HEBB 1941 c; 1941 d y 1941 e). Estos cinco últimos artículos están relacionados con las investigaciones llevadas a cabo con PENFIELD.

A partir de 1942 y hasta 1946 HEBB desarrolla su actividad en los Laboratorios de Yerkes. Aquí nos encontramos, como en etapas anteriores, con que parte de la temática es continuación de la etapa anterior. Lo prueban cinco artículos sobre la problemática de mediación de la inteligencia en seres humanos afectados de lesión cerebral (HEBB 1942 a; 1942 b HEBB & MORTON 1942 c; HEBB 1943 a y 1944). También en esta línea aparece ahora el artículo "Man.s



Frontal Lobes: A Critical Review", publicado por *Archives of Neurological Psychiatry*, (HEBB 1945 a), fue escrito cuando HEBB estaba en los laboratorios de Yerkes como réplica al artículo de Kurt GOLSTEIN, quien ponía en entredicho las posiciones de HEBB con respecto al lóbulo frontal.

Sin embargo, se introduce una nueva temática en este periodo constituida por los artículos que hacen referencia a los estudios del comportamiento emocional de los primates (neurosis, miedo ...), realizados ya en los Laboratorios de Yerkes (HEBB & RIESEN 1943 b; HEBB 1945 b; 1946 a; 1946 b y 1946 c). Aparece además un artículo que enlaza con la línea de investigación anterior por tratar de la evaluación de la inteligencia animal (HEBB & WILLIAMS 1946 d).

También encontramos ahora, por primera vez en la obra de HEBB, un estudio sobre procesos cognitivos (HEBB & FOORD 1945 c).

Después de su estancia en los Laboratorios de Yerkes, HEBB pasa a la Universidad de McGill, donde en un primer periodo ocupa el cargo de director del departamento de Psicología (1947-1959). Por primera vez, en este periodo nos encontramos con temas de carácter general, síntesis de su pensamiento, siendo obras fundamentales en la bibliografía de HEBB. Por orden cronológico son: *The Organization of Behavior*, (HEBB, 1949, a), *A textbook of Psychology* (HEBB, 1958 a) y "A Neuropsychological Theory" (HEBB, 1959 a).

Dentro de esta misma etapa, ya con carácter más específico, tenemos estudios con animales que tratan de la emoción y de psicopatología (HEBB, 1947; y McBRIDE, 1948, y HEBB, 1949 b). Sintetizando la importancia que tiene para los psicólogos las investigaciones en animales, HEBB escribe junto con THOMPSON un capítulo en el *Handbook of Social Psychology*, editado por LINDZAY en 1954 y titulado "The Social Significance of Animal Studies" (HEBB, 1954 a), que se publicó en el volumen 1. Este trabajo fue reeditado en 1968 por LINDZAY y ARONSON en una revisión de su obra.

En su libro más importante *The Organization of Behavior (1949 a)*, HEBB postula un acercamiento interdisciplinar al estudio del cerebro y la conducta. Pretende que su teoría psicológica incluya procesos mentales como la atención, imaginación, expectativa, hipótesis, etc., superando integradoramente las teorías vigentes en ese momento, la Gestalt y el paradigma S-R, que según su opinión no daban una interpretación adecuada a dichos procesos mentales. La base fisiológica de su teoría radica en el concepto de "asambleas neuronales", concepto que desarrolla a partir de los datos sobre circuitos reverberantes establecidos por Rafael LORENTE DE NO, cuyos estudios habían demostrado que el cortex en toda su extensión no se compone de canales de paso, sino de canales cerrados o de reentrada que aguantan circuitos cerrados o reverberantes más que una simple transmisión. La hipótesis HEBB la formuló de la siguiente



manera: "Cuando un axon de una célula A está suficientemente cerca para excitar a una célula B y participa, sea alternativamente, sea continuamente en su descarga, se produce un proceso de crecimiento o una modificación metabólica en una de las células o en las dos, de forma que la eficacia de A, en tanto célula que hace descargar a B, se encuentra acrecentada", (HEBB, 1949, 62) y añadió: "Cuando una célula ayuda de una manera repetida a la descarga de otra célula, el axon de la primera célula desarrolla la formación de botones sinápticos (o agranda los ya existentes), en contacto con el soma de la segunda célula. Este parece ser el mecanismo más probable de efecto persistente, o de la acción reverberante", (HEBB, 1949, 63). De este modo surge su concepción de las asambleas neuronales como un sistema conectado de circuitos reverberantes, creado por la exposición reiterada a un determinado input sensorial desde diferentes posiciones, originadas, en el caso de la percepción visual, tanto por el movimiento en general como por el movimiento del ojo en particular. La asamblea celular implica cierta equipotencialidad, de manera que un traumatismo craneano puede suprimir algunas de estas vías sin que el sistema se vea imposibilitado de funcionar, sobre todo si su formación es bastante anterior y contiene botones sinápticos suficientemente desarrollados.

A partir de este concepto de asamblea neuronal, HEBB explica la generalización perceptiva.

Una organización superior de las asambleas neuronales las constituyen las "secuencias de fase", que HEBB define de la siguiente forma: "Toda estimulación determinada, repetida frecuentemente, conducirá hacia un lento desarrollo de las asambleas neuronales, estructuras difusas que comprenden las células del cortex y del diencéfalo (y probablemente los ganglios basales del cerebro), que pueden rápidamente intervenir como un sistema cerrado, que transmite la facilitación a otros sistemas parecidos y que posee, en general, una facilitación motriz particular. Una serie de fenómenos de este orden constituye una "secuencia de fase" (como el proceso del pensamiento). Cada acción de la asamblea puede estar suscitada por una asamblea anterior, por un fenómeno sensorial, o por ambas cosas", (HEBB, 1949 a, vii).

Esta teoría psicológica, desarrollada en el libro *The Organization of Behavior*, da lugar a una serie de líneas de investigación, como la problemática de la herencia y el medio ambiente, cuyas investigaciones son realizadas en animales (HEBB y otros, 1951 c; HEBB, 1953 a y HEBB, 1955 a). Otra línea de investigación viene constituida por el estudio de los efectos de la privación sensorial, para lo cual HEBB y sus colaboradores desarrollaron una técnica para su estudio en el laboratorio. Esta investigación se realiza en seres humanos y animales (HEBB, 1954 b; 1955 b; 1955 c; 1955 d; y 1958 b). Estos estudios fueron los primeros en empezar una próspera área de investigación. En 1969

John ZUBECK, antiguo colega de HEBB editó un volumen titulado *Sensory Deprivation: 15 years of Research* y dedicado con el siguiente texto: "A. D. O. HEBB y sus colaboradores W.R. BEXTON, B.K. DOANE y T.H. SCOTT, quienes iniciaron el primer estudio experimental sobre privación sensorial en la Universidad de MCGILL". (Citado por KLEIN, 1980, 11-12).

Además de los trabajos ya mencionados, HEBB escribe 6 obras sobre *el pensamiento en general* (conciencia, mente ...), (HEBB y otros, 1951 a, HEBB 1953 b, HEBB 1953 c; HEBB, 1954 b y HEBB 1959 b). Es significativo considerar que HEBB incorpora en su obra "Drives and CNS (Conceptual Nervous System)" el entonces recientemente descubierto sistema reticular a su teoría general de la motivación y activación, lo cual modificaba su concepción inicial, (HEBB, 1955 3).

Por último, también en esta época hemos encontrado 6 obras de *carácter teórico general*. De ellas 3 se refieren a las relaciones entre psicología y ciencias biológicas, neurológicas y fisiológicas (HEBB, 1950; HEBB, 1951 b; y HEBB, 1958 c); una trata de la problemática de los conceptos de aprendizaje (HEBB 1956); otra de la comunicación en la ciencia (HEBB, 1952) y la última es una necrología en honor de K. LASHLEY (HEBB 1959 c).

Como hemos indicado anteriormente, en este tiempo HEBB sigue en la Universidad de McGill, aunque es ahora cuando deja la dirección del Departamento de Psicología y asistimos al auténtico reconocimiento público de su obra (1960-1972). Esto coincide con el reconocimiento y desarrollo de la Psicología Cognitiva en EEUU. Así, en el discurso como presidente de la A.P.A., titulado "The American Revolution", HEBB analiza el status pasado y presente de la Psicología contemporánea e intenta lanzar la disciplina hacia un futuro más próspero y productivo, incluyendo el pensamiento como objeto fundamental de estudio, (HEBB, 1960 a).

Otros aspectos tratados por HEBB en este tiempo son los *estudios sobre percepción*. En este artículo "The Semiautonomous Process" (HEBB, 1963) hace una defensa de la teoría de las asambleas celulares a partir de las imágenes estabilizadas de la retina. Sobre el tema de la percepción HEBB escribe tres artículos más (HEBB & Otros 1960 b; 1969 a; y 1969 b).

También el tema de la *herencia y el medio ambiente* es motivo de una polémica, esta vez entre HEBB y JENSEN, que da lugar a una serie de artículos, (HEBB 1970; 1971 a; 1971 b y JENSEN, 1969 y 1970).

También se ocupa HEBB del estudio de *temas cognitivos centrales* como la imaginación (HEBB 1968 a), la inteligencia (HEBB, 1963), el aprendizaje (HEBB, 1961 a), pensamiento y experiencia (HEBB, 1961 b; 1971 c; 1972 y 1973), y el tema más amplio de la mente y la conciencia (HEBB, 1967; 1965 y 1961 c).

Por último en esta etapa tenemos varios estudios generales, uno sobre LASHLEY (HEBB, 1960 c), otro sobre J.D. KETCHUM (HEBB, 1962) y una crítica de HEBB a Dennis KREBS, que trata sobre el altruismo en los animales (HEBB, 1971 d).

En 1972 HEBB se jubila de la docencia, pero no por ello deja de interesarse por los temas psicológicos, prueba de ello son sus frecuentes publicaciones.

En esta época nos encontramos con que las obras de HEBB son una síntesis de todos los temas tratados por él a lo largo de su trayectoria científica.

En primer lugar hemos considerado un artículo que trata el tema de los efectos de la lobotomía, el cual es un homenaje a W. PENFIELD, titulado "The Frontal Lobe" (HEBB, 1976 a); otro artículo presenta una revisión sobre sí mismo (HEBB, 1978 a). También nos encontramos con otra obra síntesis en relación con su teoría fisiológica del aprendizaje: "Physiological Learning Theory" (HEBB, 1976 b).

Por otro lado, HEBB escribe libros y artículos sobre uno de sus temas centrales, mente y pensamiento. En este contexto aparecen "The Structure of Thought" (HEBB, 1980 c) y *Essay on Mind* (HEBB, 1980 b). También nos encontramos con otros artículos relacionados con el tema del *pensamiento y el de la imaginación*; (HEBB y HILGARD, 1978 b y HEBB 1975).

Aparte de todo lo anterior, el tema de la direccionalidad de la Psicología vuelve a aparecer en su discurso dirigido a la A.P.A., titulado "What Psychology is about?", (HEBB, 1980).

En síntesis la evolución de la temática de la obra de HEBB muestra una larga y fecunda trayectoria. Empieza por los estudios de la organización de la conducta perceptiva, en ratas criadas en la oscuridad total. Sigue con los estudios sobre el cerebro humano, concretamente el lóbulo frontal, lo que le lleva por un lado a la temática de la mente y por otro al estudio de la inteligencia y a la problemática de su medición. Después aparecen los estudios sobre procesos emocionales en los primates.

El compendio de todos estos trabajos será su teoría psicológica planteada, fundamentalmente, en su obra *The organization of Behavior* (HEBB, 1949 a). A partir de aquí, la temática será una consecuencia de su marco teórico y conceptual, fundamentalmente el problema de la herencia, el estudio del medio ambiente, la privación sensorial y también la relación de la psicología con las ciencias biológicas y fisiológicas.

En épocas posteriores, HEBB sintetiza la temática de la reconducción de la Psicología hacia el cognitivismo y el tema clave, que es el pensamiento, y más ampliamente el de la conciencia y la actividad mental.



## 5.- LOS COLABORADORES DE D. O. HEBB.

El estudio de los colaboradores de un autor determinado ofrece una visión complementaria de su obra y de sus posibilidades de continuidad al aproximarse el tema de su "escuela". En el caso de HEBB hemos tenido en cuenta diversos aspectos de esa colaboración: la publicación de artículos firmados conjuntamente, los contactos maestro alumno, tanto a nivel de maestros de HEBB como de sus discípulos y la consideración de los contactos con HEBB, que él mismo reconoce como relevantes en su autobiografía. Estos indicadores pueden señalar las relaciones entre HEBB y otros científicos, lo cual supone un intercambio de información y opiniones sobre sus trabajos de investigación y permite una primera aproximación al tema del colegio invisible de HEBB.

Estos datos se han obtenido, básicamente, de las referencias aparecidas en las obras de HEBB y de su autobiografía.

En primer lugar atenderemos a las colaboraciones en obras publicadas. Las obras firmadas en colaboración son 24 de 90 originales, siendo en su mayor parte artículos (véase Cuadro n. 5), dato que nos muestra la relativa importancia numérica, con respecto a su producción total de las obras cofirmadas.

Colaboran con HEBB en estas obras un total de 28 autores diferentes y la época en que HEBB publica más obras en colaboración corresponde al tiempo que es Director del Departamento de Psicología de la Universidad de McGill (1948-1958), tal y como nos muestran los Cuadros 6 y 7.

Observando los datos de la relación, vemos que W. HERON es el primero que aparece en la lista, habiendo colaborado con HEBB en tres ocasiones, obras comprendidas ente los años 1951 y 1960, y se refieren a la experiencia en perros, la primera, y a la privación sensorial las otras dos. Recordemos que en esta época HEBB se encuentra en la Universidad de McGill y que el tema de los efectos en la privación sensorial fue ampliamente desarrollado tanto por él como por sus colaboradores.

Otro autor que se destaca con tres colaboraciones es N.W. MORTON, durante los años 1942, 1943 y 1944, siendo el tema de las tres obras la inteligencia humana y su medida, tema que, como ya se ha expuesto anteriormente, deriva de sus experiencias realizadas en la clínica de PENFIELD sobre el lóbulo frontal.

K.WILLIAMS colabora con HEBB en dos ocasiones, 1941 y 1946, las dos veces trabajando en la medida de la inteligencia animal

Así mismo, W.E. LAMBERT y G.R. TUCKER colaboran también en dos obras con HEBB, en las mismas, una en 1971 y la otra en 1973, cuyo tema, en ambas, es la relación entre el lenguaje y el pensamiento.

El resto de los autores sólo colaboran con HEBB cada uno en una sola ocasión.



Si los agrupamos teniendo en cuenta el tema de colaboración nos encontramos con que sobre el tema de las lesiones en el lóbulo frontal, sólo colabora W. PENFIELD. Sobre el tema de la conducta emocional de los primates, son colaboradores de HEBB: A. F. McBRIDE y A.H. RIESEN. Con respecto al tema de la experiencia temprana en perros, son R.S. CLARKE, M.L. FETERSTONHAUGH, Y D.G. FORGAYS, los que firman con HEBB. Sobre la privación sensorial trabajan con HEBB: H. MAHUT, C.W. MURPHY, E. KURLENTS, R.A. CLEGHORN. Finalmente en relación con el tema de los procesos cognitivos e inteligencia, FOORD, ELLIOT y HOYT son sus colaboradores.

Un segundo aspecto hace referencia a los contactos maestro-alumno. Los maestros de HEBB, mencionados en su autobiografía son básicamente, K. LASHLEY, y W. PENFIELD, pero no obstante, debemos señalar que durante su período de formación tanto en Chicago como en Harvard, HEBB tuvo ocasión de asistir a conferencias y seminarios impartidos por L.L. THURSTONE, W. KÖHLER, C.J. HENIK, y P. WEISS. Además hemos podido constatar, tanto a través de su autobiografía como de sus obras, la gran influencia que tuvo para HEBB la obra de otros autores como R. LORENTE de NO y, en otro nivel, M. von SENDEN, aunque su contacto no fuera personal. También cabe mencionar a K. GOLDSTEIN, A.R. JENSEN y R.M. YERKES.

En relación con sus colegas, HEBB señala en su autobiografía que fue muy importante para su formación el contacto con otros estudiantes graduados, cuando él también lo era, como D. KRECH, W. LUSIE, D.W. SMITH, F.A. BEACH, G.C. DREW, E.E. GHISELLI y A. REY.

Con los datos de los autores que cofirman con HEBB, los autores citados en su autobiografía y los obtenidos en el estudio de los autores más citados en sus obras fundamentales, hemos elaborado un diagrama de VENN a modo de síntesis. Los resultados son los siguientes (véase Gráfico n.1). En la parte central (SPM), es decir, aquellos autores que aparecen en los tres indicadores mencionados, tenemos a W. PENFIELD, F. A. BEACH, W.R. THOMPSON Y W. HERON, y que pueden ser considerados a partir de estos criterios como los más cercanos a HEBB.

Del primero sabemos que para HEBB resultó de especial importancia trabajar con él, en su clínica, con pacientes operados del lóbulo frontal, por lo que podemos considerarlo como, no sólo colaborador, sino también como maestro. BEACH, THOMPSON y HERON son los colaboradores más importantes.

En el área SPM, que corresponde a los autores que cofirman con HEBB y que a su vez éste cita en sus obras, aparecen A.F. McBRIDE, H.W. NISSEN, A.M. RIESEN, D.G. FORGAYS y R.M. PRITCHARD.

D. BINDRA aparece confirmando con HEBB y citado en su autobiografía (SPM).

En la cuarta zona central (SPM), es decir, autores que no firman ningún trabajo con HEBB pero que son citados en la autobiografía y sus obras aparecen referenciadas en las obras fundamentales de HEBB, tenemos a P.M. MILNER, A.R. JENSEN, K. GOLDSTEIN, R.M. YERKES, M. von SENDEN, K. LASHLEY, W. KÖHLER, y R. LORENTE de NO.

Resumiendo, las relaciones que HEBB ha establecido con los autores mencionados a lo largo de este apartado, se han desarrollado a tres niveles. En un primer nivel estarían los autores con los que ha aprendido, en un segundo se situarían los colaboradores y, finalmente, en el tercer nivel, aquellos a los que HEBB ha influido, lo que podríamos denominar la "escuela de HEBB".

## 6.- CONCLUSIONES

A partir de los aspectos considerados, podemos extraer una serie de líneas generales que caracterizan la obra de HEBB y su contribución a la Psicología.

El primer dato a tener en cuenta es que para la formación de HEBB ha tenido importancia fundamental el contacto con personalidades como K. LASHLEY y W. PENFIELD, dos psicólogos cuya obra sirve de marco de referencia a gran parte de los trabajos del propio HEBB.

Por otra parte la completa bibliografía confeccionada ha permitido conocer la evolución de la productividad de HEBB. Las décadas más productivas son las de 1940 y 1950 con igual volumen de publicaciones. Por otra parte, si nos atenemos a los periodos biográficos, el de más producción es el que va de 1947 a 1959 (primer periodo de docencia en la Universidad de McGill). Como se ve, en el centro de este periodo productivo se sitúa la publicación de su obra principal, en 1949, *The Organization of Behavior*.

Hemos contabilizado 113 títulos, de los cuales 30 son libros, 11 capítulos en obras colectivas y 72 artículos. Las reediciones y traducciones, 23 en total, se centran en sus libros; solamente hemos detectado una reedición de un capítulo en una obra colectiva y ninguna reedición ni traducción de sus artículos. La distribución de dichas reediciones y traducciones ha permitido conocer, aunque de manera parcial, la presencia de la obra de HEBB en otras áreas lingüísticas como la francesa y la hispana.

El análisis de la temática desarrollada por HEBB descubre su trayectoria intelectual. Esta empieza con unos estudios de la conducta perceptiva de las ratas criadas en la oscuridad total, que formaron parte de su tesis doctoral, realizada bajo la dirección de K. LASHLEY; sigue luego a través de sus trabajos

sobre el cerebro humano, centrándose en el papel del lóbulo frontal, que le llevaron, por un lado al tema de la mente y por otro al estudio de la inteligencia, incluyendo la problemática de su medición, estos trabajos fueron realizados con W. PENFIELD en el Instituto Neurológico de Montreal. Otra vez junto a LASHLEY, en los Laboratorios de Yerkes, aparecen los estudios sobre los procesos emocionales en los primates. La síntesis de todos estos trabajos será su teoría psicológica global, expuesta en su libro *The Organization of Behavior*, (HEBB, 1949 a), que postula un acercamiento interdisciplinar al estudio del cerebro y de la conducta. Su propósito central es la creación de una teoría psicológica que incluya los procesos mentales como la atención, imaginación, expectativa, hipótesis, etc..., superando integradoramente las teorías vigentes en ese momento, la Gestalt y el paradigma S-R, que no dan una interpretación adecuada a dichos procesos mentales. La base de su teoría radica en el concepto de "asambleas celulares", concepto que desarrolla a partir de los datos sobre circuitos reverberantes de un español, Rafael LORENTE de No. Las asambleas celulares serían circuitos reverberantes que se originarían por la exposición reiterada al "input" sensorial, e implicarían cierta equipotencialidad. A partir de este concepto, HEBB explica la generalización perceptiva, la atención y el aprendizaje, y sus "secuencias de fase" constituirían la auténtica base del pensamiento. A partir de aquí, la temática de sus obras será una prolongación de su marco teórico que alcanza temas como el problema de la herencia y el medio, y el reciente Cognitivismo psicológico. En sus últimos trabajos trata el tema del pensamiento casi de una manera monográfica. Con el tiempo, HEBB llegó a admitir que su teoría tiene muchos defectos, aunque no competidores, (HEBB, 1959 a).

También hemos examinado la estructura de las interacciones sociales de su actividad científica examinando la colaboración en sus trabajos publicados. Las obras firmadas en colaboración son 24 (de 90 originales), dato que nos muestra la relativa importancia numérica, con respecto a su producción total, de las obras cofirmadas.

Colaboran con HEBB en estas obras un total de 28 autores y la época en la que HEBB publica más obras en colaboración corresponde al tiempo en que ha sido director del Departamento de Psicología en la Universidad de McGill (1948-1958), su primera obra cofirmada aparece ya en 1940, (HEBB & PENFIELD, 1940). Especialmente próximos a su figura aparecen PENFIELD, BEACH, THOMPSON, y HERON. Los temas en los que colaboran son estudios sobre las lesiones en el lóbulo frontal, experiencia temprana en perros, privación sensorial y procesos cognitivos. En las colaboraciones HEBB aparece normalmente en primer lugar, lo cual puede ser indicativo de su papel predominante en dichos trabajos.

Podemos concluir diciendo que la relevancia que ha podido tener en un momento determinado la obra de HEBB está en función de su aportación

al cambio, que, sobre los años 50 empezó a detectarse en la Psicología científica y que cristalizaría en los 60 mediante la recuperación de los procesos mentales como objeto temático y que daría lugar al surgimiento de la Psicología cognitiva, dentro de cuyas filas, sin embargo, no ha llegado HEBB a militar sin reservas.

CUADRO 1.- CLASIFICACION DE LAS OBRAS SEGUN LIBROS, CAPITULOS EN OBRAS COLECTIVAS Y ARTICULOS

	ORIGINALES	NO ORIGINALES	TOTALES
LIBROS	8 (26.6 )	22 (73.3 )	30 (26.55 )
CAPITULOS EN OBRAS COLECTIVAS	10 ( 90.9 )	1 (11.1 )	11 (9.73 )
ARTICULOS	72 (100 )	0	72 (63.72 )
TOTAL	90 ( 79.65 )	23 (20.35 )	113 (100 )

CUADRO 2.- CLASIFICACION DE LAS OBRAS SEGUN AREAS LINGUISTICAS

	ORIGINALES INGLES	NO ORIGINALES		TOTALES
		INGLES (reediciones)	OTROS IDIOMAS (traducciones y reediciones) FRANCES ESPAÑOL	
LIBROS	8	18	1 3	20
CAPITULOS EN OBRAS COLECTIVAS	10	1	0 0	11
ARTICULOS	72	0	0 0	72
	90	19	1 3	113



CUADRO 3.- CLASIFICACION DE LAS OBRAS POR DECADAS

	ORIGINALES	NO ORIGINALES	TOTALES
1930-1939	8 (8.89 %)	0	8 (7.08 %)
1940-1949	23 (25.56 %)	0	23 (20.35 %)
1950-1959	23 (25.56 %)	7 (30.44 %)	30 (26.55 %)
1960-1969	15 (16.66 %)	12 (52.17 %)	20 (23.9 %)
1970-1979	18 (20 %)	4 (17.39 %)	22 (19.47 %)
1980-...	3 (3.33 %)	0	3 (2.65 %)
<b>TOTALES</b>	<b>90 (100 %)</b>	<b>23 (100 %)</b>	<b>113 (100 %)</b>

CUADRO 4.- EVOLUCION DE LA OBRA DE HEBB POR ETAPAS BIOGRAFICAS

	X OBRAS		X OBRAS NO		X OBRAS TOTALES/AÑO
	ORIGINALES	NO ORIGINALES	ORIG/AÑO	TOTALES	
1828-1933	1	0	0.16	0	1
1934-1936	0	0	0	0	0
1937-1939	7	0	2.33	0	7
1940-1941	6	0	3	0	6
1942-1946	13	0	2.6	0	13
1947-1959	27	6	2	0.46	33
1960-1973	23	16	1.6	1.14	39
1974-1982	13	1	1.44	0.1	14
TOTALES.....	90	23			113

**CUADRO 5.- CLASIFICACION DE LAS OBRAS FIRMADAS EN COLABORACION**

	ORIGINALES	NO ORIGINALES	TOTAL
Libros o capítulos de libros	4 (17 %)	1 (4 %)	5
Artículos	19 (79 %)	0	19
-----			
TOTAL	23	1	24

**CUADRO 6.- AUTORES QUE FIRMAN LAS OBRAS DE HEBB ESCRITAS EN COLABORACION, SEGUN EL NUMERO DE COLABORACIONES**

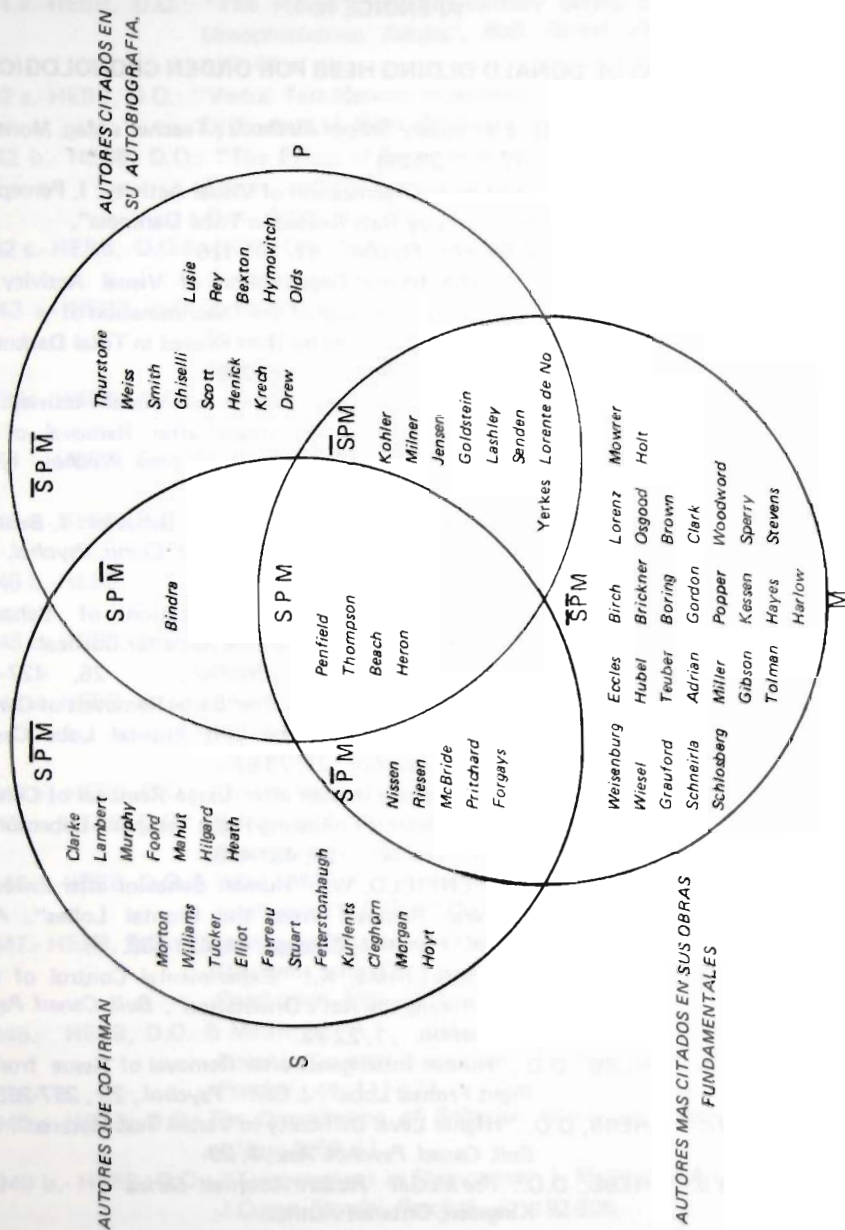
	FRECUENCIAS	% DE LAS COLABORACIONES
HERON	3	8.57
MORTON	3	8.57
WILLIAMS	2	5.71
LAMBERT	2	5.71
TUCKER	2	5.71
THOMPSON	1	2.86
BEACH	1	2.86
MORGAN	1	2.86
NISSEN	1	2.86
PENFIELD	1	2.86
RIESEN	1	2.86
FOORD	1	2.86
MCBRIDE	1	2.86
ELLIOT	1	2.86
HOYT	1	2.86
HILGARD	1	2.86
CLARKE	1	2.86
FAVREAU	1	2.86
FETERSTONHAUGH	1	2.86
FORGAYS	1	2.86
BINDRA	1	2.86
HEATH	1	2.86
STUART	1	2.86
MAHUT	1	2.86
MURPHY	1	2.86
KURLENTS	1	2.86
CLEDGHRN	1	2.86
PRITCHARD	1	2.86
TOTAL...	35	100.00%



CUADRO 7.- AUTORES QUE FIRMAN LAS OBRAS DE HEBB ESCRITAS  
EN COLABORACION, SEGUN TEMAS

	EPOCA	TEMAS
HERON	1951-1955-1960	Deprivación sensorial, Percepción visual por el método de las imágenes estabilizadas. Experiencia temprana en perros
MORTON	1942-1943-1944	Medida de la inteligencia humana
WILLIAMS	1941-1946	Medida de la inteligencia animal
LAMBERT	1971-1973	Lenguaje y pensamiento
TUCKER	1971-1973	Lenguaje y pensamiento
THOMPSON	1954	Significado social de las investigaciones en animales
BEACH	1960	Neuropsicología de Lashley
MORGAN	1960	Neuropsicología de Lashley
NISSSEN	1960	Neuropsicología de Lashley
PENFIELD	1940	Conducta en sujetos con lesión en el lóbulo frontal
RIESEN	1943	Comportamiento emocional
FOORD	1945	Procesos cognitivos
McBRIDE	1948	Emoción en animales
ELLIOT	1951	Inteligencia en pacientes esquizofrénicos
HOYT	1951	Inteligencia en pacientes esquizofrénicos
HILGARD	1978	Conciencia dividida
CLARKE	1951	Experiencia temprana en perros
FAVREAU	1969	Percepción
FETERSTONHAUGH	1951	Experiencia temprana en perros
FORGAYS	1951	Experiencia temprana en perros
BINDRA	1952	Comunicación científica
HEATH	1954	Sordera experimental
STUART	1954	Sordera experimental
MAHUT	1955	Deprivación sensorial
MURPHY	1955	Deprivación sensorial
KURLENSTS	1955	Deprivación sensorial
CLEGHORN	1955	Deprivación sensorial
PRITCHARD	1960	Imágenes estabilizadas

GRAFICO 1.- REPRESENTACION GRAFICA DE LOS COLABORADORES DE HEBB, SEGUN EL DIAGRAMA DE VENN.



APENDICE N. 1.

LAS OBRAS DE DONALD OLDING HEBB POR ORDEN CRONOLOGICO

- \* 1930 HEBB, D.O.: *Elementary School Methods* , Teacher's Mag. Montreal, (12 (51), 23-26).
- \* 1937 a.- HEBB, D.O.: "The Innate Organization of Visual Activity: I. Perception of figures by Rats Reared in Total Darkness". *J. Genetic. Psychol.* , 51, 101-126
- \* 1937 b.- HEBB, D.O.: "The Innate Organization of Visual Activity: II. Transfer of Response of the Discrimination of Brightness and Size by Rats Reared in Total Darkness". *J. Comp. Psychol.*, 24, 277-299.
- \* 1938 a.- HEBB, D.O.: "The Innate Organization of Visual Activity: III. Discrimination of Brightness after Removal of the Striate Cortex in the Rat". *J. Comp. Psychol.* , 25, 427-437.
- \* 1938 b.- HEBB, D.O.: "Studies of the Organization of Behavior: I. Behavior of the Rat in a Field Orientation". *J. Comp. Psychol.* , 25, 333-352.
- \* 1938 c.- HEBB, D.O.: "Studies of the Organization of Behavior: II. Changes Orientation of the Rat after Cortical Destruction". *J. Comp. Psychol.*, 26, 427-444.
- \* 1939 a.- HEBB, D.O.: "Intelligence in Man after Large Removals of Cerebral Tissue: Report of Four Left Frontal Lobe Cases". *J. General Psychol.*, 21, 73-87.
- \* 1939 b.- HEBB, D.O.: "Intelligence in Man after Large Removal of Cerebral Tissue: Defects Following Right Temporal Lobectomy". *J. Gen. Psychol.* 21, 437-446.
- \* 1940.- HEBB, D.O. & PENFIELD, W.: "Human Behavior after Extensive Bilateral Removal from the Frontal Lobes". *Arch. Neurol. Psychiat.*, Chicago, 44, 421-438.
- \* 1941 a.- HEBB, D.O. & WILLIAMS, K.: "Experimental Control of Cues Determining the Rat's Orientation". *Bull. Canad. Psychol. Association.* , 1, 22-23.
- \* 1941 b.- HEBB, D.O.: "Human Intelligence after Removal of Tissue from the Right Frontal Lobe". *J. Gen. Psychol.*, 25 , 257-265.
- \* 1941 c.- HEBB, D.O.: "Higher Level Difficulty in Verbal Test Material". *Bull. Canad. Psychol. Ass.*, 1, 29-
- \* 1941 d.- HEBB, D.O.: *The McGill Picture Anomaly Series*. Kingston, Ontario: Author.

---

\*. OBRA ORIGINAL



- \* 1941 e.- HEBB, D.O.: "The McGill Picture Anomaly Series: Data on 100 Unsophisticated Adults". *Bull. Canad. Psychol. Ass.*, 1,47-49
- \* 1942 a.- HEBB, D.O.: "Verbal Test Material Independent of Special Vocabulary Difficulty". *J. Educ. Psychol.*, 33, 691-696.
- \* 1942 b.- HEBB, D.O.: "The Effect of Early and Late Brain Injury upon Test Scores, and the Nature of Normal Adult Intelligence". *Proc. Amer. Phil. Soc.*, 85, 275-292.
- \* 1942 c.- HEBB, D.O. & MORTON, N.W. *The McGill Verbal Situation Series*. Kingston, Ontario: Authors.
- \* 1943 a.- HEBB, D.O. & MORTON N.W.: "The McGill Adult Comprehension Examination: Verbal Situation and Picture Anomaly Series". *J. Educ. Psychol.*, 34, 16-25.
- \* 1943 b.- HEBB, D.O. & RIESEN, A.H.: "The Genesis of Irrational Fears". *Bull. Canad. Psychol. Ass.*, 3, 49-50.
- \* 1944.- HEBB, D.O. & MORTON, N.W.: "Note on the Measurement of Adult Intelligence" *J. Gen. Psychol.*, 30, 217-223.
- \* 1945 a.- HEBB, D.O.: "Man's Frontal Lobes: A Critical Review" *Arch. Neurol. Psychiat.*, 54, 10-24.
- \* 1945 b.- HEBB, D.O.: "The Forms and Conditions of Chimpanzee Anger" *Bull. Canad. Psy. Assoc.*, 5, 32-35.
- \* 1945 c.- HEBB, D.O. & FOORD, E.N.: "Errors of Visual Recognition and the Nature of the Trace". *J. Exp. Psychology*, 35 335-348.
- \* 1846 a.- HEBB, D.O.: "Emotion in Man and Animal: An Analysis of the Intuitive Processes of Recognition". *Psychol. Rev.*, 53, 88-106.
- \* 1946 b.- HEBB, D.O.: "On the Nature of Fear". *Psychol. Rev.* 53, 259-279.
- \* 1946 c.- HEBB, D.O.: "Behavioral Differences between Male and Female Chimpanzees". *Bull. Canad. Psychol. Ass.*, 6, 56-58.
- \* 1946 d.- HEBB, D.O. & WILLIAMS, K.: "A Method of Rating Animal Intelligence". *J. Genet Psychol.*, 34, 59-65.
- \* 1947.- HEBB, D.O.: "Spontaneous Neurosis in Chimpanzees: Theoretical Relations with Clinical and Experimental Phenomena". *Psychosom. Med.*, 9, 3-16.
- \* 1948.- HEBB, D.O. & McBRIDE, A.F.: "Behavior of the Captive Bottle-nose Dolphin *Tursiops Truncatus*". *J. Comp. Physiol. Psychol.*, 41, 111-123.
- \* 1949 a.- HEBB, D.O.: *The Organization of Behavior*. Willey (ed.), New York, (Véase 1958 d.).
- \* 1949 b.- HEBB, D.O.: "Temperament in Chimpanzee: I. Method of Analysis". *J. Comp. Physiol. Psychol.*, 42, 192-206.

- \* 1950.- HEBB, D.O.: "Animal and Physiological Psychology". *Anim. Rev. Psychol.*, 1, 173-188.
- \* 1951 a.-HEBB, D.O.; ELLIOT, H. Y HOYT, R.: "The Intelligence of Schizophrenic Patients Following Lobotomy" *D.V.A. Treas. Serv. Bull. Canada.*, 6, 553-557.
- \* 1951 b.-HEBB, D.O.: "The Role of Neurological Ideas in Psychology". *J.Pers.*, 20, 39-55.
- \* 1951 c.- HEBB, D.O.; CLARKE, R.S.; HERON, W.; FETHERSTONHAUGH, M.L. & FORGAYS, D.G.: "Individual Differences in Dogs. Preliminary Report on the Effects of Early Experience". *Canad. J. Psychol.*, 5, 150-156.
- \* 1952 .- HEBB, D.O. & BINDRA, D.: "Scientific Writing and the General Problem of Cammunication" *Amer. Psychologist*, 7, 569-573.
- \* 1953 a.- HEBB, D.O.: "Heredity and Enviroment in Mammalian Behavior". *Brit. J. Anim. Behav.*, 1, 43-47.
- \* 1953 b .- HEBB, D.O.: "On Motivation and Thought". *Contr. Etud. Sci. Homme*, 2, 41-47.
- \* 1953 c.- HEBB, D.O.: "On Human Thought". *Canad. J. Psychol.*, 7, 99-110.
- \* 1954 a.- HEBB, D.O. & THOMPSON, W.R.: "The Social Significance of Animal Studies". En G. Lindzey (Ed.): *Handbook of Social Psychology*, Cambridg, Mass: Addison-Wesley, 1, 532-561. (Véase 1968 b).
- \* 1954 b .- HEBB, D.O. "The Problem of Consciousness and Introspection". En J.F. Delafresnaye (Ed.): *Brain Mechanisms and Consciousness*, Oxford, Blackwell.
- \* 1954.- HEBB, D.O.; HEATH, S.S. & STUART, E.A.: "Experimental Deafness". *Canad. J. Psychol.*, 8, 152-156.
- \* 1955 a.- HEBB, D.O.: "The Mammal and his Enviroment". *Amer. J. Psychiat.*, 111, 821-831.;
- \* 1955 b.-HEBB, D.O. & MAHUT, H.: "Motivation et Recherche du Changement Perceptif chez le Rat et chez l'Homme" *J. Psychol. Normale et Pathol.*, 52, 209-221.
- \* 1955 c.- HEBB, D.O. & HERON, W.: *Effects of Radical Isolation upon Intellectual Function and the Manipulation of Attiudes*. Ottawa: Defence Recherche Board.
- \* 1955 d.- HEBB, D.O.: MURPHY, C.W.; KURLENTS, E. & CLEGHORN, R.A.: "Absence of Increased Corticoid Excretion with the S ess of Perception Deprivation". *Canad J, Biochem. Physiol.*, 33, 1062-1063.
- \* 1955 e.- HEBB, D.O.: "Drives and tne C.N.S. (Conceptual Nervous System)". *Psychol. Rev.*, 62, 243-254.

- \* 1956.- HEBB, D.O.: "The Distinction between Classical and Instrumental"  
*Canadian Journal of Psychology*, 10, 165-166.
- \* 1958 a.- HEBB, D.O.: *A Textbook of Psychology*. Philadelphia: Saunders.  
(Véase 1966).
- \* 1958 b.- HEBB, D.O.: "The Motivating Effects of Exteroceptive Estimulation".  
*Amer. Psychologist.*, 13, 109-113.
- \* 1958 c.- HEBB, D.O.: "Alice in Wonderland or Psychology among the Biological  
Sciences". En H.F. HARLOW & C.N. WOOSLEY (eds.):  
*Biological and Biochemical Bases of Behavior*, Madison,  
Wis.: Univ. Wisconsin Press.
- \* 1958 d.-HEBB, D.O.: *Psycho-Physiologie du Comportement*. Bibliotheque de  
Psychiatrie, Presses Universitaires de France. Paris.  
(Véase 1949 a).
- \* 1959 a.-HEBB, D.O.: "A Neuropsychological Theory". En S. KOCH (Ed.):  
*Psychology: A Study of a Science*, New York, McGraw-  
Hill, 1, 622-643.
- \* 1959 b.-HEBB, D.O.: "Intelligence, Brain Function and the Theory of Mind".  
*Brain*, 82, 260-275.
- \* 1959 c.- HEBB, D.O.: "Karl Spencer Lashley, 1890-1958". *Amer. J. Psychol.*,  
72, 142-150.
- 1960 a.- HEBB, D.O.: "The American Revolution". *Amer. Psychologist.*,  
15, 735-745.
- 1960 b.- PRITCHARD, R.M.; HERON, W. & HEBB, D.O.: "Visual Perception  
Approached by the Method of Stabilized Images".  
*Canad. J. Psychol.*, 14, 6-77.
- 1960 c.- HEBB, D.O.; BEACH, F.A.; MORGAN, C.T. & NISSEN, H.W. (Eds.).  
*The neuropsychology of Lashley*. New York: McGraw-  
Hill.
- 1961 a.- HEBB, D.O.: "Distinctive Features of Learning in the Higher  
Animal". En J.F. Delafresnaye (ed.): *Brain Mechanisms  
and Learning*. Blackwell, Oxford.
- 1961 b.- HEBB D.O.: "The Role of Experience". In S.M. Farber & R.H.L.  
Wilson (Eds.), *Man and Civilization: Control of the Mind*.  
McGraw-Hill. New York.
- 1961 c.- HEBB, D.O.: "On the Meaning of Objective Psychology". *Transaction  
of the Royal Society of Canada*, 51, 81-86.
- 1962.- HEBB, D.O.: "John Davidson Ketchum". *Proceedings of the Royal  
Society of Canada*, 56, 167-198.
- 1963 a.- HEBB, D.O.: "The Semiautonomous Process; its Nature and  
Nurture". *Amer. Psychologist.*, 18, 16-27.
- 1963 b.- HEBB, D.O.: "Introduction. K.S. Lashley". *Brain Mechanism and  
Intelligence*. New York: Dover.

- 1965.- HEBB, D.O.: "The Evolution of Mind". *Proceedings of the Royal Society, B*, 161, 376-383.
- 1966.- HEBB, D.O.: "Education for Research" *Canadian Federation News*, 8, 53-57.
- 1966.- HEBB, D.O.: *Psicología*. Ed. Interamericana, S.A., Mexico. (Véase 1958 a).
- 1967.- HEBB, D.O.: "Cerebral Organization and Consciousness". *Research Publications, Association for Research in Nervous and Mental Disease*, 47, 1-7.
- 1968 a.- HEBB, D.O.: "Concerning Imagery". *Psychol. Rev.*, 75, 466-477.
- 1968.- HEBB, D.O.: & THOMPSON, W.R.: "The Social Significance of Animal Studies". En G. Lindzey y E. Arouson (Eds.): *Handbook of Social Psychology*, Addison-Wesley, 2. (Véase 1954 a).
- \* 1969 a.- HEBB, D.O.: "Mind's Eye". *Psychol. Tod.*, 2, 12-54.
- \* 1969 b.- HEBB, D.O. & FAVREAU, O.: "Mechanisms of Perception". *Rad. Clin. Na.*, 7 (3), 393.
- \* 1970 HEBB, D.O.: "A Return to Jensen on his Social Science Critics". *Amer. Psychol.*, 25, 568.
- \* 1971 a.- HEBB, D.O.: "Response to Gordon by Hebb". *Amer. Psychol.*, 26, 665.
- \* 1971 b.- HEBB, D.O.: "Whose Confusion?". *Amer. Psychologist.*, 26, 736.
- \* 1971 c.- HEBB, D.O.; LAMBERT, W.E. & TUCKER, G.R.: "Language, Thought and Experience". *Modern. Language. J.*, 55, 212-222.
- \* 1971 d.- HEBB, D.O.: "Comment on Altruisms: The Comparative Evidence". *Psychol. Bull.* 76, 409.
- 1971 e.- HEBB, D.O.: "The Nature of a University Education". *McGill, Journal Education*, 6, 5-14.
- \* 1972.- HEBB, D.O.: "Letters to Editor". Réplica a la carta de Frederick P. Power: "A Possible Test of Hebb's Hypothesis Concerning Imagery". *Psychol. Rev.*, 79, 368.
- \* 1973.- HEBB, D.O.; LAMBERT, W.E. & TUCKER, G.R.: "A. D.M.Z. in the Language War". *Psychol. Tod.*, 6, 55-62.
- \* 1974.- HEBB, D.O.: "What Psychology is about?". *Amer. Psychologist.*, 29, 71-79.
- \* 1975 a.- HEBB, D.O.: "Science and Word of Imagination". *Can. Psych.*, 16, 4-11.
- 1975 b.- HEBB, D.O.: "Physiological Aspects of Imagery" *In the Brain Mechanisms: a Collection of Papers Dedicated to the 90th Birthday of Ivan Beritashvili*, (pp.64-68) Georgian Academy of Sciences, Tiflis.



- \* 1976 a.- HEBB, D.O.: "The Frontal Lobe". W. Penfield (1891-1976). Paper given at a Memorial Meeting. Montreal, Neurological Institute, McGill University, Montreal.
- \* 1976 b.- HEBB, D.O.: "Physiological Learning Theory". *J. Abnorm. C. Psy.*, 4, 309-314.
- \* 1977 .- HEBB, D.O.: "To Know your own Mind". En J.M. Nicholas (Ed.): *Images, Perception and Knowledge*. Dordrech-Holland, 213-219.
- \* 1978 a.- HEBB, D.O.: "Watching myself Get Old". *Psychol. Tod.*, 12, 15.
- \* 1978 b.- HEBB, D.O. & HILGARD, E.R.: "Divided Conciousness Multiple Controls in human Thought and Action". *Am. J. Psycho.*, 93, 545-547.
- \* 1978 c.- HEBB, D.O.: "Problem of Localization". *Bejav. Brain*, 1, 357.
- \* 1978 d.- HEBB, D.O.: Open Letter: "To a Friend Who Thinks the I.Q. is a Social Evil". *Amer. Psychol.*, 33, 1143-1144.
- \* 1980 a .- HEBB, D.O.: "D.O. Hebb". En G. Lindzey (Ed.): *A History of Psychology in Autobiography*. S. Francisco: W.H. Freman & Companv. Vol. VII.
- \* 1980 b.- HEBB, D.O.: *Essay on Mind*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- \* 1980 c.- HEBB, D.O.: "The Structure of Thought". En P.W. Jusczyk & R.M. Klein (Eds.): *The Nature of Thought. Essay in Honor of D.O. Hebb*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers Hillsdale, New Jersey.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BUTCHEL, H.A.: *The Conceptual Nervous System*. Pergamon, Oxford, 1982.
- CARPINTERO, H.: *Historia de la Psicología*. Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, 1976.
- CARPINTERO, H. y PEIRO, J. M. (Eds.): *Psicología Contemporánea. Teoría y métodos cuantitativos para el estudio de su literatura científica*. Alfaplus, Valencia, 1981.