



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ACTA DE EXAMEN DE GRADO

No. 00001

Matrícula: 094348228

"HACIA UN MODELO DE
PSICOLOGIA "

En México, D.F., se presentaron a las 12:00 horas del día 23 del mes de julio del año 2009 en la Unidad Iztapalapa de la Universidad Autónoma Metropolitana, los suscritos miembros del jurado:

DR. SILVIO JOSE MOTA PINTO
DR. ARMANDO CINTORA GOMEZ
MTRO. VICTOR GERARDO CARDENAS GONZALEZ
DR. CUAUHEMOC LARA VARGAS

Bajo la Presidencia del primero y con carácter de Secretario el último, se reunieron para proceder al Examen de Grado cuya denominación aparece al margen, para la obtención del grado de:

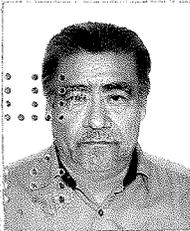
MAESTRO EN FILOSOFIA DE LA CIENCIA

DE: JOSE SANCHEZ BARRERA

y de acuerdo con el artículo 78 fracción III del Reglamento de Estudios Superiores de la Universidad Autónoma Metropolitana, los miembros del jurado resolvieron:

aprobar

Acto continuo, el presidente del jurado comunicó al interesado el resultado de la evaluación y, en caso aprobatorio, le fue tomada la protesta.



JOSE SANCHEZ BARRERA
ALUMNO

REVISÓ

LIC. JULIO CESAR DE LARA ISASSI
DIRECTOR DE SISTEMAS ESCOLARES

DIRECTOR DE LA DIVISION DE CSH

DR. PEDRO CONSTANTINO SOLIS PEREZ

PRESIDENTE

DR. SILVIO JOSE MOTA PINTO

VOCAL

DR. ARMANDO CINTORA GOMEZ

VOCAL

MTRO. VICTOR GERARDO CARDENAS
GONZALEZ

SECRETARIO

DR. CUAUHEMOC LARA VARGAS



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLIT
ANA

División de Ciencias
Sociales y
Humanidades

Postgrado en
Humanidades

Línea de Historia y
Filosofía de la
Ciencia

HACIA UN MODELO DE PSICOLOGÍA

Tesis

que presenta

José Sánchez Barrera

para obtener el grado de Maestro en Humanidades

(Filosofía de la Ciencia)

Director de tesis
Doctor Silvio Mota Pinto

Cd. de México, Distrito Federal. 2009

Yu'un x'Alej, kajnil; yu'un xMaryan, jnich'on
(A Alejandra, mi mujer y Mariana, mi hija)

Yu'un skotol li kermanotake
(A todos mis hermanos).

ÍNDICE

Resumen.	5
Introducción.	7
Capítulo 1. Prolegómenos a un modelo de psicología.	18
1.1 Las ciencias frente a la explicación y la comprensión; 1.2 La psicología como ciencia natural y como ciencia social; 1.3 La palabra psicología; 1.4 La categoría de alma; 1.5 El concepto de paradigma y su circunstancia; 1.6 Teoría de la evolución y psicología; 1.7 Los paradigmas y el desarrollo de las ciencias; 1.8 Contra la monstruosidad 'biopsicosocial'; 1.9 Definición provisional de psicología.	
Capítulo 2. Tres categorías estructurales.	39
2.1 Condiciones orgánicas del pasado (<i>Op</i>); 2.2 Condiciones orgánicas del presente (<i>O</i>); 2.3 Condiciones sociales pasadas (<i>Sp</i>); 2.4 Condiciones sociales actuales (<i>S</i>); 2.5 Procesos cognoscitivos (<i>G</i>); 2.5.1 Pensamiento y lenguaje; 2.5.2 Gramática y cognición.	
Capítulo 3. Tres categorías epistemológicas.	72
3.1 Complejidad de la conducta (<i>K</i>); 3.2 Nivel de la escala filogenético (<i>F</i>); 3.3 El concepto de adaptación (<i>A</i>).	
Capítulo 4. Un modelo de psicología	84

Conclusión	91
Bibliografía	93

ÍNDICE

Resumen.	5
Introducción.	7
Capítulo 1. Prolegómenos a un modelo de psicología.	18
1.1 Las ciencias frente a la explicación y la comprensión; 1.2 La psicología como ciencia natural y como ciencia social; 1.3 La palabra psicología; 1.4 La categoría de alma; 1.5 El concepto de paradigma y su circunstancia; 1.6 Teoría de la evolución y psicología; 1.7 Los paradigmas y el desarrollo de las ciencias; 1.8 Contra la monstruosidad 'biopsicosocial'; 1.9 Definición provisional de psicología.	
Capítulo 2. Tres categorías estructurales.	39
2.1 Condiciones orgánicas del pasado (<i>Op</i>); 2.2 Condiciones orgánicas del presente (<i>O</i>); 2.3 Condiciones sociales pasadas (<i>Sp</i>); 2.4 Condiciones sociales actuales (<i>S</i>); 2.5 Procesos cognoscitivos (<i>G</i>); 2.5.1 Pensamiento y lenguaje; 2.5.2 Gramática y cognición.	
Capítulo 3. Tres categorías epistemológicas.	72
3.1 Complejidad de la conducta (<i>K</i>); 3.2 Nivel de la escala filogenético (<i>F</i>); 3.3 El concepto de adaptación (<i>A</i>).	
Capítulo 4. Un modelo de psicología	84
Conclusión	91

Resumen

En este trabajo se presenta un modelo de psicología de siete categorías. De las cuales tres son estructurales y cuatro son metodológicas. Las estructurales son simbolizadas por *O*, *S*, *G*, que significan, respectivamente: condiciones orgánicas, condiciones sociales, procesos cognoscitivos. Las metodológicas son simbolizadas por *K*, *F*, *A*, *C*, que significan, respectivamente: complejidad de la conducta, nivel de la escala filogenética, carácter adaptativo, lo que el organismo hace. El trabajo tiene como objetivo demostrar que las tres categorías estructurales son necesarias y suficientes para explicar el comportamiento de los organismos animales, en general y del hombre, en particular, con tal de que se ubique en un marco metodológico correcto. Y aquí la corrección está dada por la escala filogenética y la teoría de Darwin - Wallace. Este trabajo no desprecia la importancia del Siglo de las Luces en los avances de la ciencia moderna, pero focaliza su atención en los siglos XIX y XX para el desarrollo de la psicología. Se revisa algunas corrientes y teorías como el estructuralismo de Wundt y Titchener, la teoría de la Gestalt, el funcionalismo y otras aportaciones intelectuales relacionadas de alguna manera con el modelo de psicología que aquí se propone. Se presenta las categorías estructurales en dos condiciones de tiempo, a saber: en pasado y presente, señalando la manera en que éstas interactúan en el marco de las categorías metodológicas. Se concluye que las categorías aquí manejadas constituyen variables sensibles y coherentes, lógica y metodológicamente hablando para el diseño de un modelo teórico de la acción humana, en el marco de la psicología del presente siglo.

Esta investigación fue realizada gracias al apoyo pecuniario del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología a través de la beca de postgrado 90877, orden No. 17987; y al apoyo académico y administrativo del postgrado en Humanidades de la UAM Iztapalapa. Agradezco a ambas instituciones tales apoyos, especialmente a todas las personas que los hicieron posibles. Agradezco

también el apoyo de mis condiscípulos del postgrado de la UAMI y de mis compañeros de trabajo de la UNAM-FESZ. Agradezco también a mi mujer, que me mandó a trabajar en este texto todas las veces que notó que la flojera me estaba dominando.

Introducción

En la actualidad la psicología es un corpus de conocimiento compuesto por muchas teorías y modelos, quizá demasiados. Sin embargo, el considerar que finalmente muchos de ellos queden nucleados por disciplinas o áreas especiales del saber –como las neurociencias, las matemáticas o los estudios humanísticos– reduce la cantidad de enfoques; resultado, por supuesto, que no nos libera de la obligación de afinar las herramientas metodológicas para establecer los límites entre los modelos.

En esta gama de teorías se puede observar que algunas incluyen en su universo de intereses a todos los animales, otras sólo se abocan al estudio de la acción humana en alguna de sus facetas; y también sucede que hay quienes consideran que la psicología es una ciencia joven y que otras disciplinas como la medicina o la física son ciencias muy antiguas o cundo menos maduras. Éste, que es un punto vista muy superficial, frecuentemente es esgrimido por académicos con la intención de soslayar las limitantes de las teorías psicológicas, de las cuales, los ejemplos más comunes comparten alguno o todos los rasgos de lo que F. Suppe (1979) llama la concepción heredada. No está demás precisar aquí que una teoría según esta concepción consiste en un conjunto de cálculos axiomáticos a los que se da una interpretación observacional parcial por medio de reglas de correspondencia.

La actitud sobre la juventud de la psicología y la vejez de las demás disciplinas se puede orientar con un poco de información. Veamos: aunque podamos creer que el hombre se interesó en su propia salud, la de sus congéneres, la de sus animales y –quizá– la de sus plantas, desde el momento mismo en que tuvo conciencia de la existencia de trastornos; y se interesó en el movimiento de los astros desde que tuvo conciencia de que se movían, y observó o inventó su probable efecto en la vida cotidiana, la medicina y la astronomía –por ejemplo– en su carácter técnico moderno datan del Siglo de las Luces, el siglo XVIII. Y todas las ciencias –la psicología incluida– son consecuencia de ese ajuste de cuentas intelectual que enarbola la Ilustración. En épocas pretéritas, desde el inicio mismo de la humanidad es seguro que el hombre se haya interesado en la tranquilidad de espíritu de sus próximos, o sea su prójimo; parte de esa preocupación se refleja, sin duda, en los relatos

vernáculos de los pueblos de la tierra. Por ello, podemos creer también que las ideas que en otro momento llegarían a constituir el corpus que ahora conocemos como psicología, acompañan a la humanidad desde que ésta comenzó a dar sus primeros pasos; aunque es claro que madurez como ciencia no es lo mismo que interés añejo.

El germen de todo conocimiento acompaña a la humanidad –muy probablemente– desde su cuna; pero la concepción de ciencia moderna proviene toda del Siglo de las Luces. La psicología, pues, no es –de ninguna manera– más joven que las demás ciencias, y el argumento de que el laboratorio que fundara Wilhelm Wundt en 1879 en Leipzig constituye un episodio tardío y es un ejemplo de la inmadurez de esta disciplina, soslaya también el estatus teórico y tecnológico del resto de la ciencia, pues ese laboratorio se funda en un siglo de grandes cosechas de saber de aquello que se sembró en el siglo XVIII. Durante el siglo siguiente a aquél de la Ilustración, tienen lugar acontecimientos importantes en el campo de las ciencias, en general; pero el efecto particular que favorece a la psicología es la publicación de la obra de Darwin, *El origen de las especies*¹, que habría de convertirse en columna vertebral de la biología y de todas las disciplinas que tuvieran qué ver –de cualquier manera– con el animal y su circunstancia.

No todos los psicólogos consideran que el trabajo de Darwin califique alto para los intereses de la psicología, y aun hay algunos que piensan que el pensador de Shrewsbury es intrascendente en la disciplina de la psique. No es

¹ La obra se publicó en el año de 1859. La primera edición (1250 ejemplares) se agotó durante el primer día y la segunda (3000 ejemplares) se vendió en menos de una semana (Darwin, 1983, p. 9)

éste el lugar para establecer debate alguno al respecto; baste con echar por delante la ideología de mi partido de que ninguna ciencia que pretenda dar cuenta de algún rasgo humano puede mantenerse al margen de los hallazgos de Darwin. Y con esta declaración de principios tampoco hay que creer que la psicología se biologicé, simplemente estoy nombrando uno de los afluentes del gran río que es la psicología del siglo XXI. Y tampoco es ningún agravio decir que –en última instancia– Darwin ni siquiera era biólogo: era un naturalista, que se inspiró en los modelos geológicos de su tiempo y, en particular, en el de su amigo Charles Lyell.

Los orígenes del laboratorio de Leipzig no pueden ser vistos aisladamente del trabajo en otros campos de la ciencia del siglo XIX. De los acontecimientos sobresalientes del siglo, muchos no tienen nada qué ver con la psicología de manera directa, pero su eventualidad favorece el pensamiento científico y con ello acicatea el interés de los psicólogos para construir modelos objetivos de la acción o el pensamiento humanos. Algunos de tales acontecimientos que afectaron clara o tangencialmente a la psicología pueden ser: la publicación de *Filosofía zoológica* de Lamarck, en 1809; y, desde luego, *El origen de las especies* de Darwin, en 1859. Un episodio, especialmente importante para la psicología, que se origina en el campo de la astronomía es el de los tiempos de reacción, que consiste en que cada observador reacciona a diferente velocidad frente a un estímulo y que el fisiólogo holandés Franciscus Cornelius Donders explica en su artículo *On the speed of mental processes*, publicado en 1868 (Hothersall, 2005, p. 119).

Mencionados no necesariamente en orden de aparición, otros trabajos fundamentales para la ciencia en sus diversos campos son, por citar algunos:

El experimento de Michelson y Morley en 1887 (Lorentz, H.A. *et alia*, 1998, p. 4), que pone en duda la existencia del éter;

El artículo de Sadi Carnot de 1824: *Reflexiones sobre la fuerza motriz del fuego*, que le dio su forma actual a la termodinámica (Jeans, J., 1986, p. 310);

También el papel de los matemáticos es importante en este siglo, que es cuando florece Carl Friedrich Gauss. Entre muchos destacan los matemáticos de L'École Polytechnique de Paris Gaspard Monge y Victor Poncelet fundadores de la geometría proyectiva, y otros como Adrien Marie Legendre, Siméon Poisson, Joseph Fourier, Augustin Cauchy, así como el genio de primer orden Évariste Galois; todos ellos relacionados a los grupos de matemáticos del centro intelectual que era París. De otras regiones destacan (y tengo conciencia de mi cortedad al mencionar sólo a éstos) Niels Henrik Abel, Georg Friedrich Bernhard Riemann, Karl Weierstrass, Georg Cantor (Struik, D. J. 1998, p 203-273), que construyen herramientas intelectuales que de una manera u otra habrán de servir a la ciencia en general, y a los psicólogos del siglo XX, en particular.

Todos los pensadores arriba mencionados, que florecieron o vivieron y florecieron en el siglo XIX, forman parte del ambiente científico en general de este siglo, y en ese ambiente ocurrió la fundación del laboratorio de Leipzig, es decir que tal laboratorio no es un hecho aislado en el contexto de la ciencia.

Ahora bien, como esta introducción tiene, además de lo ya discutido, el propósito de mostrar lo variopinto de la psicología en las postrimerías del siglo XX –en donde, al mismo tiempo, se observa una tendencia hacia la unificación conceptual–, pasemos a revisar, necesariamente en escorzo, algunos ejemplos de la psicología del siglo pasado.

Los modelos de psicología que estuvieron en boga durante el siglo XX focalizaron su atención en alguna de las categorías de análisis del comportamiento humano e identificaron un objeto de estudio particular, en modelos animales o en sujetos humanos directamente. De entre éstos, la teoría de la Gestalt es una psicología de la percepción diseñada por Max Wertheimer (1880-1943), Kurt Koffka (1886-1941) y Wolfgang Köhler (1887-1967), que teniendo como meta la percepción humana, descubre una de sus categorías más importantes en el comportamiento relacionado con la solución de problemas por parte de los monos, categoría a la que Köhler llama “aprendizaje por insight” y que consiste en una organización total, súbita del ambiente problemático. Veamos algunos otros modelos.

Iván Petrovich Pávlov (1849-1936) se interesa en los reflejos condicionados, estudiados inicialmente en la salivación del perro, pero ulteriormente generalizados en las explicaciones de la conciencia humana. Los hallazgos de Pávlov en modelos caninos dieron frutos tan importantes que los académicos rusos lo nombraron “padre de la psicología soviética”, pero tuvieron que esperar a que muriera porque en vida nunca aceptó tal título, pues él se consideraba fisiólogo, no psicólogo.

Vladimir M. Békteriev (1857-1927), utilizando las mismas técnicas que Pávlov centra sus estudios en la respuesta condicionada motriz por considerar que la respuesta salival era intrascendente en la vida ordinaria de los organismos. Su arreglo experimental consistía en aplicar un choque eléctrico en una mano a un perro o a un humano y registrar la respuesta motriz concomitante.

John Broadus Watson (1878-1958). Para este autor la psicología es la parte de la ciencia natural cuyo objeto de estudio es la conducta humana: las acciones y verbalizaciones, tanto aprendidas como no aprendidas, de las personas. Se interesó en el condicionamiento pavloviano, al cual consideró ser la base de todo aprendizaje, y en relación al problema mente-cuerpo sugirió mejor ignorar la conciencia para no meterse en problemas metodológicos.

Edward Lee Thorndike (1874-1949). El trabajo de este personaje es un ejemplo de psicología animal, que además consideraba que una de las tareas de la psicología consistía en crear técnicas que permitieran medir las diferencias individuales. Trabajando inicialmente con pollos y luego con gatos como sujetos, Thorndike formula su *Ley del efecto* que explica el hecho de que cuando un gato se encuentra en una caja problema, que es una situación estímulo en la que el animal hambriento da diversas respuestas, una cantidad pequeña de éstas posibilita el escapar de la caja y acceder al alimento, por tanto se fortalece la conexión entre estas respuestas y la situación estímulo. Las conexiones que posibilitan la salida de la caja problema y –por tanto– el acceso al alimento, reciben el nombre de *satisfactores* y aquéllas que

imposibilitan tal resultado reciben el nombre de *irritadores*, por parte de Thorndike (Hothersall, 2005, p.401ss).

Edwin Ray Guthrie (1886-1959). La aportación más importante de Guthrie a la psicología ocurrió en el campo del aprendizaje en donde se aplicaba el principio de asociación por contigüidad. De acuerdo con este principio, el sujeto, que era un gato en una caja experimental, fijaba los últimos movimientos de la cadena de acciones que lo habían liberado y le habían permitido el acceso al alimento; esos movimientos habrían de repetirse cuando se presentara la misma situación en el futuro. Para Guthrie, el animal no va aprendiendo poco a poco, sino que aprende de una sola vez, en el último ensayo. (Hothersall, 2005, p. 522ss).

Clark Leonard Hull (1884-1952). Fueron variados los intereses de Hull en psicología. Se dedicó a investigar sobre pruebas de aptitudes, sobre hipnosis y sugestionabilidad; pero aquello por lo que es más conocido es por su sistema conductual, del cual el elemento central es su teoría del aprendizaje. Ésta constituye uno de los ejemplos más conocidos de psicología matemática en la que el sistema final consta de 17 postulados y 17 corolarios. Aquí sólo comentaré el postulado central que relaciona la fuerza de un hábito ($F^H R$) con el número de veces que el hábito se refuerza (N):

La fuerza del hábito, la tendencia de la huella de un estímulo a evocar una respuesta asociada, se incrementa como una función de crecimiento positivo del número de ensayos, siempre que los ensayos estén espaciados uniformemente, ocurre el reforzamiento en cada ensayo y todo lo demás permanezca constante (Hothersall, 2005, p. 537).

La fuerza del hábito es una variable interventora en el sistema de Hull, que se combina con otras variables interventoras relacionadas con el nivel de pulsión (D), la intensidad del estímulo (V) y el valor de incentivo de la recompensa (K) en una función multiplicadora que genera un valor del potencial de reacción ($S^E R$):

$$S^E R = F^H R \times D \times V \times K$$

$S^E R$ se combina después con otras variables interventoras para determinar otras categorías del sistema, como latencia de reacción, amplitud de reacción, cantidad de respuestas no reforzadas antes de la extinción, etc. (Hothersall, 2005, p. 531ss).

Edward Chace Tolman (1886-1959). Tolman se consideraba a sí mismo un conductista cognoscitivo. Utilizando laberintos de cierta complejidad estudió el comportamiento de las ratas, de las cuales registraba con minuciosidad la actividad en su tarea de llegar al punto donde encontrarían comida al final de alguno de los pasillos. Este autor se autonostró conductista cognoscitivo porque consideraba que las ratas en su avance por el laberinto planteaban hipótesis sobre dirección correcta hacia el reforzamiento basadas en las características del pasillo y las señales cinestésicas implicadas; las características del pasillo recibieron el nombre de estímulos fraccionales anticipatorios de meta, y las señales cinestésicas, respuestas fraccionales anticipatorias de meta.

El sistema de Tolman es bastante complejo y algunas de sus categorías fueron asumidas por el propio Hull, pero aquí sólo pretendo esbozar la visión

de estos autores, así que con lo expuesto es suficiente, por lo pronto (Hothersall, 2005, p. 515ss).

Burrhus Frederick Skinner (1904-1990). Por donde quiera que se le vea, el sistema de Skinner es el que alcanzó los más grandes desarrollos tecnológicos en el análisis del comportamiento animal. Su objetivo es el análisis funcional de la conducta mediante el uso de técnicas experimentales y la manipulación de las relaciones entre las variables. Skinner distingue la conducta respondiente de la operante y enfatiza su interés en ésta última; entiende como respondientes a las respuestas producidas directamente ante la estimulación como la salivación del perro en el arreglo experimental de los estudios de Pavlov, y como operantes a las emitidas por el organismo en ausencia de cualquier estimulación externa evidente.

Quizá el aspecto más significativo del trabajo de Skinner sea el diseño de los programas de reforzamiento, que consisten en la manera en que debe administrarse el alimento a animales sujetos a un privación sistemática y el registro de los efectos de diferentes modalidades en la entrega de comida en pequeñas porciones llamadas reforzadores. Estos estudios condujeron al diseño de programas de reforzamiento de razón y de intervalo, según los cuales, en el primer caso, se proporciona reforzadores en función de las respuestas emitidas; y en el segundo –o sea en los programas de intervalo– se proporciona reforzamiento en función del tiempo transcurrido entre reforzador y reforzador.

Entre las técnicas desarrolladas por Skinner, la de moldeamiento merece especial consideración porque permite la observación del control de la

conducta animal. El moldeamiento comienza con el reforzamiento de cualquier respuesta parecida a una respuesta meta (definida de antemano por el experimentador) para continuar reforzando topografías cada vez más parecidas a la respuesta deseada, a la cual se llega sin demasiado esfuerzo por parte del experimentador. Los sujetos de Skinner fueron ratas y palomas, pero sus resultados –*mutatis mutandis*– pueden ser aplicados a otras especies, incluido el *Homo sapiens*, donde sobre todo, ha tenido aplicaciones exitosas en el entrenamiento de sujetos con retardo en el desarrollo. (Marx, M. H. & Hillix, W. A., 1989, p. 276ss).

Si habláramos de los sistemas que se han desarrollado en el seno de la psicología de finales del siglo XIX y principios del XX, tendríamos que hacer referencia del racionalismo, el asociacionismo, el funcionalismo, el estructuralismo, y de una corriente en particular que tiene los suyo de estructuralista y asociacionista como es el psicoanálisis. Sin embargo, lo que importa mucho destacar aquí es la gran variedad de objetos de estudio y el número tan grande de categorías de las teorías y sistemas de psicología vigentes de alguna manera u otra en los claustros académicos de esta disciplina en este tiempo de principios del siglo XXI. Por ello, me propongo explorar aquí las que considero son las categoría necesarias y suficientes para la formulación de un modelo de psicología. Para tal fin, en el capítulo 1 presentaré una discusión breve sobre la clasificación de las ciencias, el estatus de la psicología en el concierto de éstas, la hermenéutica, los conceptos de alma, de paradigma, de ciencia normal y la teoría de Darwin-Wallace. En los capítulos 2 y 3 presentaré las categorías estructurales y metodológicas que considero necesarias y suficientes para explicar la actividad de los organismos

animales, como parte de ésta la acción humana. Por último, en el capítulo 4 presentaré un modelo conceptual de cómo se relacionan entre sí los dos tipos de categorías.

Capítulo 1

**Prolegómenos a un modelo de
psicología.**

En este capítulo presentaré una discusión breve sobre la clasificación de las ciencias, el estatus de la psicología en el concierto de éstas, la hermenéutica, los conceptos de alma, de paradigma, de ciencia normal y la teoría de Darwin-Wallace.

1.1 Las ciencias frente a la explicación y la comprensión. Existen diferentes maneras de clasificar las ciencias. Mario Bunge (1974, p. 41) divide a éstas en ciencias formales y ciencias fácticas de las cuales, las primeras, son la lógica y la matemática y, entre las segundas, se puede anotar a la biología, la física, la sociología, la psicología, entre otras. Y también, según este autor, las ciencias fácticas se pueden dividir en ciencias naturales y ciencias sociales

de las cuales, a las últimas, Wilhelm Dilthey prefiere llamar *Geisteswissenschaften*, o sea, ciencias del espíritu. Quizá, algo más de precisión sobre este punto, no esté de más. La expresión *Geisteswissenschaften* (*Geisteswissenschaft*, en singular) se le ha abonado como aportación intelectual a Dilthey, pero él no es el inventor del término, aunque su mérito es grande porque es el que se encargó de difundirlo, que eso es ya un trabajo meritorio. El término fue introducido en el año de 1863 al ámbito de la lengua alemana por Schiel en su traducción de la *Lógica* de John Stuart Mill, que llevó por título: *Von der Logik der Geisteswissenschaften oder moralischen Wissenschaften*. Bueno, ya quedó dicho que Dilthey se encargó de hacerle difusión; y ya hace mucho tiempo que forma parte de la terminología técnica de la lengua que hablara Goethe.

En el rubro de ciencias naturales, quedan la biología, la física, la astronomía, y otras. En el de ciencias sociales están la psicología, la antropología, la sociología, etcétera. Y dice von Wright (1979, p. 23), siguiendo a Droysen y Dilthey, respectivamente, que el objetivo de las ciencias naturales es el de explicar y el de las *Geisteswissenschaften*, comprender; apoyándonos en lo cual nosotros podemos agregar que, metodológicamente hablando, las primeras tienen qué ver con el método galileano; y las segundas, con el aristotélico. O sea que las ciencias naturales, cuyo método es cuantitativo, observacional, tienen como fin último la explicación y las ciencias sociales o del espíritu tienen como fin último la comprensión. Es decir, las ciencias naturales explican, estableciendo relaciones de causa-efecto con base en algún esquema teórico y las ciencias sociales interpretan con base en algún modelo hermenéutico.

Hagamos más claridad alrededor de estos dos tópicos. “Explicar significa vincular un fenómeno a sus antecedentes causales” dice Juan Roura-Parella en un texto publicado por la Universidad Nacional de México en 1944 (p. 217), por eso la explicación comprende dos elementos: el primero de los cuales es la causa y el otro es el efecto; y algunos pensadores consideran que entre éstos dos últimos debe haber una relación de necesidad, tal es el caso de Abbagnano:

“... la explicación causal es en todo caso la demostración de la necesidad de su objeto. Desde este punto de vista afirmar ‘ x ha sido explicado’ significa afirmar ‘ x ha sido demostrado en su necesidad’ y, por tanto, ‘ x era infaliblemente predecible’” (2004, p. 457).

Pero esa es una postura muy riesgosa. Norwood Russell Hanson (1977, p. 37) lo mejora, diciendo que:

“explicar x se hace equivalente a mostrar que x es predecible”.

Con estas citas de Abbagnano y de Hanson quedan claras dos cosas, a saber: 1) que la relación de necesidad significa que la causa y el efecto están inevitablemente unidos; 2) que cada vez que ocurre uno ocurre el otro en una secuencia temporal $t-\Delta t$, respectivamente; y más adelante expresa el requisito indispensable: “... esta relación entre los conceptos de predicción y explicación debe ser «gobernada» dentro de un marco deductivo, una teoría” (1977, p. 37); porque “... sin teorías, la ciencia natural, la física la química, la biología, se hallarían todavía en estado embrionario” (Roura-Parella, 1944, p. 219). Yo me afilio a la idea expresada en el punto 2, agregando la consideración de que la predicción puede ser probabilística.

Es otra la manera de conocer de las *Geisteswissenschaften*. Prestemos atención a la siguiente cita:

El procedimiento mediante el cual conocemos el mundo de lo propiamente humano, de la vida y de la cultura, lo llama Spranger, al igual que su maestro Dilthey, comprender. [...] comprender es aprehender un sentido. Comprendemos un fenómeno cuando podemos ponerlo en relación con una conexión total conocida. Comprender es aprehender el sentido de conexiones espirituales en forma de conocimiento objetivo. (Roura-Parella, J., 1944, p. 219).

El sentido hace alusión a la totalidad. Por sentido debemos entender las relaciones de las partes con el todo en función de reglas; no es pues una conexión total caprichosa, sino sujeta a reglas. El ejemplo más fácil de manejar es la relación de las palabras en la frase, lo cual ocurre en función de las reglas de formación de frases del idioma de que forme parte la frase que queremos formular. Así, el grupo de palabras: “a Pedro Juan da pera una” no hace sentido porque esas son palabras de la lengua castellana y no están acomodadas de acuerdo con las reglas de formación de frases de esta lengua. Captar el sentido es comprender. Sentido y comprensión son correlativos, dice Roura-Parella (1944, p. 222).

Las ciencias naturales, pues, tienen la intención de explicar y las ciencias sociales de comprender. Pero, ¿qué no la explicación es un tipo de comprensión? No. Al menos en el sentido técnico arriba expuesto, no. Pero uno se queda con la sensación de que quizá sí existan casos en que la explicación sea un peldaño de la escalera hacia la comprensión; y ello origina un problema de niveles de información que hay que intentar resolver. Estos niveles son el epistemológico y el psicológico. Por el primero hay que entender todo lo atinente a los métodos y teorías, y por el segundo, las cogniciones y creencias del observador, o sea del sujeto que intenta conocer. Desde la perspectiva de la teoría del conocimiento cada método tiene su propio objetivo y no se pueden mezclar. Pero desde la perspectiva psicológica, es decir, la del observador, sí es

posible el hecho de que la mejor explicación lleve a la mejor comprensión porque él con su acción cognoscitiva está tratando de encontrar el sentido de cuanto ve o experimenta sensorialmente. En este plano sí puede haber combinación de métodos, pero no hay que olvidar que la discusión inicial es de tipo metodológico, donde cada método tiene su propio plano de aplicación.

Desde luego, éstas son apreciaciones generales que no profundizan en la problemática de cada uno de estos tópicos porque ello no corresponde al interés central de este trabajo, pero la caracterización de estos dos tipos de ciencias sí es necesario, porque la psicología no es sólo natural ni sólo social: es ambas; en una circunstancia tal que lo natural es, más bien mirado, biológico.

1.2 La psicología como ciencia natural y como ciencia social. La psicología es, en algunos de sus campos de aplicación, una ciencia biológica y, en otros, una ciencia social. Esta condición podría hacer que algunos pensadores consideraran que la psicología es el eslabón que une a los dos tipos de ciencias aquí pergeñados, pero en sentido estricto, no es ningún eslabón: sencillamente resulta que algunas de sus tareas, como las de la psicofísica, las relacionadas con las leyes del condicionamiento y otras, corresponden a las ciencias naturales o biológicas. Y aquellas tareas relacionadas con la percepción, con algunas modalidades de la interacción humana, etc. son atinentes a las ciencias sociales y están relacionadas con los códigos y sistemas de símbolos, es decir, con la hermenéutica, la cual, en pocas palabras es tradicionalmente el arte de interpretar los textos. Por esa razón, se entiende como una práctica acerca del significado de los símbolos. Es decir, el hermeneuta es un estudioso de lo que simbolizan los símbolos, y se interesa en general por las relaciones de significación de los signos². Una parte de la hermenéutica, con el nombre

² cf definición de signo y símbolo más adelante en Cap. 2, p. 58.

particular de exégesis, se refiere a la interpretación de textos bíblicos, tarea común de los frailes del medioevo europeo (Abbagnano, 2004, p. 617). Entonces, incluyendo la exégesis y generalizando a cualquier tipo de escrito, la hermenéutica viene a ser una estrategia metodológica o intuitiva de interpretación de textos, cuando se trata de algún libro sagrado o profano; y de símbolos culturales, cuando se trata de conductas regidas por códigos.

La precisión en los métodos nos permite identificar estas dos grandes áreas de la psicología, correspondientes a los dos tipos generales de ciencias fácticas que existen, según la manera de abordar sus objetos de estudio. Por eso es muy útil tener siempre en mente aquí los dos métodos que resultan de las dos tradiciones ya arriba señaladas: el método galileano, que fue durante todo el siglo pasado el más popular en psicología, y que tuvo entre sus más fervientes cultivadores a los pensadores que se reunían en El círculo de Viena. Y el método aristotélico, que se ha venido introduciendo en psicología desde la segunda mitad del siglo pasado, sobre todo después de la desintegración de la URSS. Ejemplos claros de la aplicación de cada uno de estos métodos en psicología son el condicionamiento operante (galileano) y el psicoanálisis (hermenéutico).

Como quiera que se las llame, las ciencias sociales o ciencias del espíritu se encargan de los temas atinentes al intelecto, es decir, a todo aquello que tiene qué ver con la cultura y la interacción entre los hombres. Son, de los temas del saber humano, los más complejos, para los cuales aún no se ha podido desarrollar un análisis matemático competente. Como las ciencias naturales, sobre todo la física, cuentan con un conjunto amplio de herramientas cuantificacionales para su tarea diaria, los teóricos del área de

ciencias sociales frecuentemente plantean que el análisis matemático no es atinente a este tipo de ciencias. El punto en cuestión es muy complicado y requiere de un análisis más profundo de lo que yo puedo hacer aquí, sin desviarme de mi tema; pero sí quiero, al menos, dejar planteado que, quizá por el nivel de desarrollo de las teorías y técnicas de observación en ciencias naturales, a la fecha se logra aislar fracciones de la naturaleza en las que se puede determinar un número reducido de variables. Pero en lo atinente a las ciencias sociales o ciencias del espíritu, en muchos casos, ni siquiera se puede saber cuáles son las variables preeminentes, de modo que se pueda focalizar la atención en ellas. Esta situación provoca un estado de estupor en los científicos sociales de tal manera impresionante que, en vez de aceptar que aún no han hecho la tarea de matemáticas, declaran que los fenómenos de que ellos tratan no son matematizables. Desde luego, contraejemplos de ese estado de estupor son el modelo de Hull, el de Estes y los de la corriente llamada psicología matemática. Pero además, no pretendo igualar matematización con madurez de las ciencias sociales, no es esa mi meta; lo que sí pretendo es presentar una estrategia que permita identificar con alguna pulcritud metodológica, las variables últimas del fenómeno psicológico. Como quiera que sea, este es un tópico que hay que desarrollar más en otro lado; mejor centremos nuestra atención en puntos nodales de la disciplina que aquí nos ocupa.

1.3 La palabra psicología. Existían en griego clásico dos palabras con significado parecido. $\text{No}\psi\psi\text{c}$, que significa inteligencia, espíritu, mente,

pensamiento, memoria, sagacidad, prudencia, intención, razón, alma³, intelecto, significado (Pabón de Urbina, José M., 2000, p. 412); y ψυχή, que significa soplo, hálito, aliento vital, fuerza vital, alma⁴, vida, ser viviente, persona, ser querido, espíritu, corazón, inteligencia, mente, ingenio, voluntad, etc. (Pabón de Urbina, J. M., 2000, p. 652). Estas dos palabras están en el meollo del sentido de la palabra que aquí comento y se ve que ambas podrían haber formado la expresión moderna *psicología*; pero al parecer fue gracias al interés de Aristóteles que quedó seleccionado para la posteridad el término que ahora usamos –a partir de ψυχή–, y no el de noología, que se pudo haber formado a partir de νο~~υ~~ς. Es más, cuando el estagirita hace su clasificación de las almas aplica la palabra ψυχή, apuntalando con ello un uso que sobrevive hasta nuestros días.

La palabra *psicología* ha tenido diferentes significados desde su aparición en la Grecia antigua, donde el significado que podemos identificar de inmediato es el que resulta de la etimología de la palabra misma. Como ya vimos arriba ψυχή tiene, entre otras, la acepción de alma, y λόγος significa estudio, tratado; de donde resulta que ψυχολογία (*psicología*) significa el estudio del alma⁵, dejando en suspenso el problema de lo que en cada época se ha entendido –y en cada cultura se entiende– por alma.

³ La frase ἐκ παντὸς νόου *con toda el alma*, es bastante ilustrativa de este significado.

⁴ La frase ὅλη τῆ ψυχῆ *con toda su alma*, ilustra el uso de este término.

⁵ La de Aristóteles se llamaba *Psicología racional* o *filosófica* y “tenía por objeto la naturaleza, la sustancia y las determinaciones accidentales del alma”, entendiéndose por ésta “el principio de los seres vivientes”. N. Abbagnano (2004), *Diccionario de filosofía*.

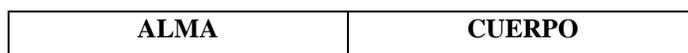
1.4 La categoría de alma. Éste es, antes que nada, un concepto cristiano; y como la Cultura Occidental es cristiana en esencia, se puede confiabilmente utilizar de manera equivalente los términos 'cristiano' y 'occidental'. Dice Abbagnano (2004, p. 46ss) que 'alma' (del griego 'ψυχή', latín '*anima*', inglés '*soul*', alemán '*Seele*') es, en general, el principio de la vida, de la sensibilidad y de las actividades espirituales, en cuanto constituye una entidad por sí o sustancia; de donde se infiere que, considerada como sustancia o esencia, el alma tiene el carácter que la tradición de referencia indica. Así, para Anaxímenes, la esencia es aire; para los pitagóricos, es armonía; para Heráclito, es fuego; para Demócrito, está formada de átomos esféricos. Y estas formas variadas de considerar la esencia son para el historiador cristiano antecedentes del concepto de alma o son el alma misma que se manifiesta en el mundo. De cualquier manera habremos de esperar al advenimiento de Plotino, quien sienta las bases intelectuales para que el alma adquiriera su carácter cristiano de entidad coexistente con el cuerpo, concepción que los neoplatónicos y los padres de la iglesia habrán de continuar, incluso haciendo malabarismos intelectuales para que cuadren hasta las ideas de Aristóteles, quien realmente considera que el alma es una cualidad del ente y no un ente de carácter inmaterial dentro de otro ente de carácter material. Dice Aristóteles que el alma es "la entelequia primera de un cuerpo natural que tiene la vida en potencia" (Mueller, 1980, p. 65), de donde se puede inferir que "El alma es al cuerpo lo que el filo es al hacha, lo que la vista es al ojo" (Mueller, 1980, p. 65).

La discusión sobre el alma puede ser tan profunda como se desee y siempre quedarán recovecos por allanar, porque utilizar tal concepto para definir la psicología es una mala estrategia, pues el alma es una categoría occidental, y esta disciplina, como todas las ciencias, aspira a ser universal. Manteniendo la categoría de alma no se puede acceder a ninguna universalidad, por el carácter provinciano, regional, sesgado de tal concepto. Una prueba de ello es que se puede traducir sin dificultades la palabra de marras a cualquier idioma de la cristiandad pero en chino existen unas trece o catorce o más posibilidades de traducción⁶; que si fueran cuatro o tres, serían suficientes para percatarse de que no hay correspondencia biunívoca intercultural. A las lenguas mexicanas no hay ninguna posibilidad de traducción. Aunque los frailes primeros que llegaron a México con los invasores europeos forzaran la palabra ‘tonalli’ del nahuatl, no lograron traducir la palabra ‘alma’, por la sencilla razón de que el modelo de persona cristiano es diferente al modelo tolteca de persona. ¿Qué fue lo que sí

⁶ He aquí algunas equivalencias de sentido, en el entendido de que esta lista no es exhaustiva: 1) 灵魂 (líng hún) alma, espíritu; 2) 生命 (shēng mìng) vida; 3) 心 (xīn) corazón; 4) 心灵 (xīn líng) inteligente, corazón, alma, espíritu; 5) 心肠 (xīn cháng) corazón, intención; 6) 人 (rén) persona, gente, ser humano, personalidad, carácter; 7) 生气 (shēng qì) enojarse, vida, vitalidad; 8) 精神 (jīng shén) espíritu, mente, conciencia, esencia; 9) 精髓 (jīng suǐ) médula, tuétano, meollo, energía, quintaesencia; 10) 主导 (zhǔ dǎo) guía, dominante, dirección; 11) 动力 (dòng lì) motivo, poder, fuerza, ímpetu, impulso; 12) 中心人物 (zhōng xīn rén wù) el centro, el corazón de la persona; 13) 实质 (shí zhì) sustancia, esencia; 14) 要害 (yào hài) parte vital, punto crucial; 15) 关键 (guān jiàn) bisagra, gozne, clave, llave; 16) 空心 (kōng xīn) vacío, hueco; 17) 膛 (táng) tórax, pecho, un espacio encerrado dentro de algo; 18) 筒 (tǒng) una sección de bambú, manga; 19) 内核 (nèi hé) núcleo interior; 20) 芯儿 (xīn er) centro, meollo, corazón; 21) 主体 (zhǔ tǐ) sección principal, parte principal, objeto; 22) 杉篙 (shān gāo) polín de abeto. Y muchas más acepciones; se echa de ver que este tópico da para un trabajo en particular sobre el tema.

hicieron? Una adaptación. Adoptaron el uso de la palabra *'tonalli'* para significar *alma*, independientemente de las implicaciones semánticas y culturales de los términos. Esa adaptación tiene un efecto engañoso en los profanos del tema, porque habiéndose adoptado por convención la equivalencia de un término, llegan a creer que el acuerdo es suficiente para soslayar el trasfondo cultural de los conceptos. Los siguientes diagramas de los modelos de persona occidental y tzotzil –uno de entre muchos ejemplos de la toltequidad– permitirán entender este punto de mejor manera:

Modelo occidental de persona.



Aquí también pueden incluirse las díadas espíritu-materia, mente-cerebro, *res cogitans-res extensa*. Corresponden a diferentes momentos de la historia de occidente y todas tienen el mismo valor simbólico correspondiente en el modelo de persona. Aunque cada díada requiere una explicación mayor para su cabal entendimiento, el objetivo que me mueve a presentarlas aquí queda cumplido con su exhibición. Además, es un modelo cristiano presentado a

cristianos, sin importar tendencia o secta, así que este texto no suena, o se ve, extraño, de ninguna manera. Cosa diferente es el siguiente modelo.

Modelo tzotzil de persona.

CH'ULEL	
CHANUL	K'UXBOL

He aquí, algunas explicaciones mínimas: 'k'uxbol' hace alusión, simplemente, al cuerpo de la persona; el conjunto, digamos, que forman la carne y los huesos.

El término 'chanul', se deriva de la palabra 'chon', que significa víbora o animal en general. En términos del modelo, el concepto *chanul* se refiere a una parte de la persona que nace en el monte en forma de animal, en el mismo momento que nace en la casa la primera parte que es *k'uxbol*. Es decir, que no se trata de un animal compañero, sino que se trata aquí de una parte de la misma persona, con la misma calidad que, digamos, tienen las manos o los dedos para el concepto occidental de cuerpo.

La palabra 'ch'ulel' está asociada con el adjetivo 'ch'ul', que se puede traducir muy bien por 'santo', 'sagrado' o 'divino'. Significa, representa o se asocia con los aspectos más importantes del mundo que conllevan significado de vida como el viento, el agua, las montañas, las cuevas. En términos del modelo, se relaciona con chanul (animal del monte) y con k'uxbol (el hombre en calidad de ofrenda) para integrar un todo fundamental, que es el origen y sentido de la vida. El pronombre 'yo' en tzotzil es 'vo'on'; y ya se puede ver, a la luz de los modelos de persona occidental y tzotzil, que, aunque gramaticalmente podamos traducir bien un pronombre por otro, 'yo' y 'vo'on' existen en horizontes hermenéuticos diferentes, lo que trae como consecuencia diferentes actitudes frente al mundo. Con lo ya dicho basta: la categoría de alma no conviene para un modelo de psicología. Al menos, no conviene para el modelo que yo deseo preconizar, porque la categoría de alma bien se puede utilizar para construir un modelo cristiano de psicología, pero a mí me interesa un modelo libre del corsé cultural.

1.5 El concepto de paradigma y su circunstancia. La psicología tiene áreas básicas y áreas aplicadas, y entre las primeras está la psicología experimental, a la cual hay que dedicarle dos palabras: creo que no son necesarias más. El primer laboratorio de psicología como ciencia experimental aparece en 1879 con los trabajos de Wilhelm Wundt en su laboratorio de Leipzig, en Alemania. Pero, desde luego, allí no comienza la psicología experimental ni la psicología en general, pues ya a principios del siglo XIX es publicado el *Manual de fisiología* de Johannes Müller, que contiene un capítulo de psicología fisiológica y alrededor de 1850, Helmholtz publica su *Psicología fisiológica de la percepción* y Fechner sus *Elementos de psicofísica* (Yela, M.,

1985, p. 15ss). Además de que, como ya quedó dicho en el capítulo anterior, elementos de psicología, y de todas las ciencias modernas tradicionales, agrego ahora, pueden ser rastreados perfectamente en los escritos de los pensadores griegos de la antigüedad. Durante todas las épocas pasadas, pues, han proliferado las teorías y modelos de psicología que han pretendido explicar al hombre desde alguna perspectiva, ya sea humanista, idealista, simbólica, materialista, etcétera. Estas perspectivas han generado corrientes de aplicación o marcos generales, que se han organizado en escuelas y tradiciones como lo que llama Kuhn ciencia normal, cuyos sustentantes llevan a cabo su trabajo de acuerdo con un paradigma; en una circunstancia tal, para el caso de la psicología, de que no haya un paradigma, sino muchos. Palabras más palabras menos, un paradigma se entiende como un enfoque en el trabajo del científico, que es reconocido por una comunidad disciplinaria en un tiempo delimitado y que determina modos, temas y orientaciones de investigación. Dice T. S. Kuhn que el paradigma está constituido por:

... algunos ejemplos de la práctica científica real que son comúnmente aceptados –ejemplos que incluyen conjuntamente ley, teoría, aplicación e instrumentación– proporcionan modelos de los que surgen determinadas tradiciones investigadoras coherentes. Son éstas las tradiciones que el historiador describe bajo los rótulos de astronomía ptolemaica (o copernicana), dinámica aristotélica (o newtoniana), óptica corpuscular (u ondulatoria), etc. El estudio de los paradigmas, incluyendo muchos que son bastante más especializados que los que se acaban de citar a título de ejemplo, es lo que prepara principalmente al estudiante para ser miembro de la comunidad científica particular en la que trabajará más tarde.” (Kuhn, Th. S., 1975, p. 34).

En este sentido uso el concepto de paradigma en este trabajo; y la idea de paradigma en Kuhn es clara si no somos demasiado quisquillosos. Si sí lo somos –como Margaret Masternam, para quien tal palabra tiene 21 maneras diferentes de uso–, podemos ver moros con tranchete por el exceso de quisquilla y exagerar los ejemplos agónicos, y su sentido. Sólo comento dos de los ejemplos que presenta la autora susodicha en su trabajo de crítica a Thomas S. Kuhn, a saber, un paradigma se puede entender:

“(10) Como una fuente de herramientas: «... las herramientas conceptuales e instrumentos que ofrece un paradigma» (Masternam, M., 1975, p. 175).

(16) Como un conjunto de instituciones políticas: «...es sólo la crisis la que atenúa el papel de las instituciones políticas al igual que hemos visto que atenúa el papel de los paradigmas» (Masternam, M., 1975, p. 167).. Éstas y otras diecinueve citas presenta Masternam como crítica al trabajo de Th. S. Kuhn. De éstas, su (5) corresponde a mi definición de paradigma; de las otras (y no haré aquí un análisis exhaustivo de las 21 citas de Masternam), la mayoría son mal intencionadas y la (17) es ridícula. Comienza diciendo: “Como un ‘standard’ aplicado a la cuasi-metafísica...”, como si pudiera darse el caso de ser un poco metafísico; la metafísica es o no es: no puede haber media metafísica o tres cuartos de metafísica. El caso es que en psicología no hay un paradigma en sentido kuhniano, sino muchos modelos de diversa índole. Por eso, ninguno es dominante; aunque haya en esta disciplina, a últimas fechas, una tendencia aparente hacia las neurociencias. Pero como un paradigma es,

sucintamente hablando, una tradición, sucede que en ocasiones existen dos modelos antagónicos y los dos forman parte del paradigma. Pero aquí la circunstancia me obliga a citar un ejemplo de una disciplina diferente: tal es el caso de las teorías ondulatoria y corpuscular de la luz en física. En psicología existe una actitud que consiste en aceptar que –independientemente de sesgos personales– la psicología es una ciencia que tiene como interés primordial cualesquiera tópicos del comportamiento humano o animal, sin descuidar el hecho de que el humano también es animal. Aquéllos que aceptan este punto de vista también congenian con la teoría de Darwin - Wallace, quizá por el carácter de horizontalidad que adquiere el concepto de evolución en estos pensadores⁷. Es decir, al considerar que existe un continuum entre el hombre y los demás animales, la teoría de la evolución adquiere el carácter de marco de referencia para la psicología, por ello es necesario revisar, aunque sea de soslayo, el efecto de aquella en esta disciplina.

1.6 Teoría de la evolución y psicología. Permítaseme la digresión siguiente. Los físicos están buscando la superteoría que una a la mecánica cuántica con la teoría de la relatividad. Ha habido candidatos, pero ninguna se ha quedado con el puesto: la teoría de cuerdas y la teoría de supercuerdas fueron de las más recientes competidoras (y antes había estado la teoría de D. Z. Freedman y P. van Nieuwenhuizen (1985, p. 48) de un universo con once dimensiones, en lugar de cuatro) y todas fracasaron. El autor de la más reciente, Lee Smolin (2004, p. 58) dice que su teoría llamada *gravedad cuántica de bucles* sí logra solucionar el problema; pero es muy pronto para

⁷ *Horizontal*, en hablando de evolución, se refiere a que todas las especies provienen de un origen común.

cantar victoria. Esperemos y quizá haya que esperar mucho todavía para ver una física unificada. Pero este nudo gordiano no es óbice para la coexistencia de modelos; el caso de la luz es un buen ejemplo, la cual puede presentarse en forma de partículas o en forma de ondas. No hay sólo un modelo sobre la luz, pero sí hay un paradigma. El paradigma, como ya dije, es una tradición, y en esa tradición física caben los dos modelos de la luz. El problema de la unificación de la física es de otra índole y puede esperar, incluso indefinidamente.

Pero en psicología, la teoría de la evolución si podría cumplir el papel de superteoría unificadora en un sentido intra e interdisciplinario. A saber, en las áreas de contacto entre psicología y biología, en el área natural de la psicología –y con precaución seguramente también en el área de *Gesiteswissenschaft* de esta disciplina– y en la sociología. Otra manera de decir lo mismo, es que la teoría de la evolución es la superteoría de las ciencias de la vida. A dos precisiones me obliga aquí el texto, a saber, a) ¿en qué consiste la teoría de la evolución?; y b) ¿en qué se diferencian la psicología, la sociología y la antropología?

La teoría de la evolución, siguiendo el resumen de Mayr (1978, p. 8ss), se puede expresar en cuatro principios centrales, lo cual significa que hay otros que no son tan importantes como éstos. He aquí los principales:

1. El mundo no es estático, sino que evoluciona;

2. El proceso de la evolución es gradual y continuo;
3. Hay una comunidad de descendencia;
4. Hay una selección natural, que consta de dos fases: a) producción de variabilidad; b) la supervivencia en la lucha por la existencia.

A la hora de publicar su *opera magna*, en 1859: *The origin of species*, Darwin (cf 1958) no podía disponer de datos sobre el origen de la variabilidad porque Mendel publicó sus resultados hasta 1865. Esta laguna del texto de Darwin queda subsanada por Mayr y otros con la información de que podía disponerse a finales del siglo XIX y principios del XX se formó lo que se dio en llamar la teoría sintética de la evolución. Por mi parte, como la propuesta original de Darwin –que yo llamo de Darwin-Wallace– no cambia con los agregados de Mayr, mantendré la etiqueta original y aprovecharé los datos de que podemos echar mano ahora pues el concepto de variabilidad genética es una excelente herramienta intelectual para explicar el proceso de adaptación y, por tanto, el de selección natural.

Una consecuencia del trabajo de Mendel, que lleva a la postulación del gen como sustrato de la naturaleza de los organismos, es la invención de un nuevo dualismo, que es aquél que resulta de la introducción de las categorías de genotipo y fenotipo. De lo cual resulta que, como la variabilidad de las especies ahora se explica en términos de la variabilidad genética, cada individuo es único, en su conjunto total de genes, y que, al compartir con otros individuos elementos de su material genético, se forman los subgrupos, grupos

y especies. Pero desde un punto de vista general, la teoría nos obliga a concluir que no existen dos individuos iguales.

La variabilidad, determinada por los genes, se expresa en el fenotipo, el cual está constituido por las características externas del individuo. Ello significa que la mayor o menor fuerza, la mayor o menor talla, etcétera son constituyentes del fenotipo. Por tanto, la habilidad para correr, saltar, nadar, volar o pensar son expresiones en primera instancia del fenotipo y, en un nivel altamente especializado, del genotipo. Pero como saltar volar o pensar son realizaciones del fenotipo, resulta que éste es la causa de la conservación del genotipo. Dicho de otra manera: los genes se conservan y reproducen por efecto de la acción exitosa, independientemente de si a ésta la llamamos comportamiento, conducta o actividad. Lo que importa es que constituye un eslabón fundamental de la espiral de elementos que permiten la supervivencia de la especie.

Me parece que lo dicho hasta aquí basta para percatarse de que todo psicólogo –independientemente del marco general de sus cavilaciones, sea éste conductista, cognoscitivista, psicoanalista, o cualquier otro– requiere del contexto que la teoría de la evolución proporciona si tiene interés en comprender el fenómeno humano. Esta toma de partido es necesaria para, por otro lado, tener conciencia siempre de la especificidad del objeto de estudio de la psicología, el cual consiste en el estudio de la acción humana en el contexto existencial que le corresponde. De aquí se desprende un deslinde natural, por un lado, con la antropología, cuyo estudio especializado del

hombre se focaliza en los símbolos de éste, cuando es social, o en su estructura, cuando es física y, por otro lado, con la sociología que estudia el hecho social, no al individuo en sociedad, tarea que es correspondiente con una de las áreas de la psicología.

1.7 Los paradigmas y el desarrollo de las ciencias. En vista de la discusión, párrafos arriba presentada, acerca del paradigma en las ciencias, de acuerdo al modelo kuhniano, que Masternam pretende ridiculizar, una ciencia está en su mejor momento cuando tiene menos paradigmas. Es decir, que el desarrollo de las ciencias es inversamente proporcional al número de modelos que la constituyen. Y, desde luego, el concepto de paradigma no es equivalente al de modelo porque, si bien el paradigma es un modelo, no es cualquier modelo. Un paradigma es un modelo preponderante, que controla y orienta. En psicología, son condiciones paradigmáticas: el interés en las neurociencias, los datos de la etología, la biología, la genética, de los estudios de población, estudios ambientales, los procesos simbólicos, etc. Todo esto en su respectivo horizonte histórico.

La ciencia normal, que es la que se realiza de acuerdo a un cierto paradigma cuando aún no se le encuentran contradicciones al mismo, consiste en las tareas de los profesionistas del caso en los términos que impongan los científicos en los claustros universitarios. Es decir, que la ciencia normal es el resultado del control social de la investigación científica. De ese tópico no

habré de tratar aquí, porque ello corresponde a la sociología de la ciencia, y éste pretende ser un trabajo de filosofía de la ciencia.

Las definiciones de psicología que existen a la fecha son variadas, dependiendo del interés o enfoque del autor que se consulte en un momento dado. Entre los autores del mundo que comúnmente podemos consultar en México hay algunos que privilegian la conducta, otros la cognición, las emociones etcétera; además de otros de corte antiguo que definen a la psicología como el estudio del alma por razones etimológicas. También existen diversas actitudes en relación a la metodología: hay gente que propone la creación de sistemas interdisciplinarios –lo cual implica la creación de superteorías–; y hay gente que se conforma con la elaboración de una microteoría, pero está alerta de posibles relaciones multidisciplinarias.

1.8 Contra la monstruosidad ‘biopsicosocial’⁸. En los centros de estudio se reflejan las tendencias mundiales, pues también se observa actitudes de sesgo en la selección de Los Datos de la psicología, a saber, algunos creen que ésta es una ciencia social y otros que es natural; o que el dato social es preeminente ante cualesquiera otros tipos de datos e, *ipso facto*, ésta debe ser una ciencia exclusivamente del hombre. Pero también existe una corriente de pensamiento que plantea que la psicología es una amalgama de muchas cosas, pues contempla al individuo como un ser biopsicosocial, creyendo que con esa monstruosidad conceptual soluciona los problemas teóricos de esta disciplina, cuando, en realidad, no soluciona nada, porque cada una de las tres

⁸ Por *monstruosidad* se entiende un “desorden grave en la proporción que deben tener las cosas, según lo natural o regular” (Real Academia Española, 2001, p. 1038).

raíces tiene diversas acepciones dependientes de las corrientes de las disciplinas o áreas que pretende unir el término. Es decir, que habiendo, como es el caso, varias corrientes en biología y en psicología, y varias concepciones de lo social no queda claro a cuáles de ellas se refiere el término biopsicosocial.

En este trabajo presentaré sucintamente un modelo de psicología que pretende resolver algunas contradicciones de los modelos anteriores; y mostraré cómo se puede servir de los avances recientes de las otras ciencias fácticas y de las ciencias formales.

1.9 Definición provisional de psicología. Como consecuencia de lo ya dicho, sí creo necesario señalar que aquí me referiré a la psicología como el estudio de la acción de los organismos animales en el mundo, a partir de lo cual se explica la especificidad de la actividad humana. Pero consideraré equivalentes los términos ‘conducta’, ‘actividad’, ‘comportamiento’, ‘acción’ y ‘lo que el organismo hace’; todos los cuales, de aquí en adelante, serán representados por una letra mayúscula (C). Pero este párrafo no se puede cerrar sin antes exorcizar los términos que sintetiza C, de los cuales, el único que no tiene mácula es ‘lo que el organismo hace’. Los demás, casi todos han sido utilizados por alguna teoría o tradición psicológica. Y, sin embargo, aquí apelo al criterio de la definición –de igual manera que, como en el sistema decimal ‘10⁹’ representa diez unidades, en el sistema binario ‘10’ representa dos unidades y en el vigesimal ‘10’ representa veinte unidades– que me permite usar los términos con el valor que yo decido, independientemente de que en algún otro sistema hayan sido utilizados con valores peculiares. En

⁹ Léase ‘uno a la izquierda de cero’ o ‘cero a la derecha de uno’.

síntesis, los términos aquí sólo significan lo que la definición indica que significan, y nada más.

En el siguiente capítulo profundizaremos el sentido de *C* (lo que el organismo hace), pues habremos de observarlo en interacción con las categorías estructurales del modelo conceptual de que trata este ensayo.

Capítulo 2

Tres categorías estructurales.

En éste y el siguiente capítulo revisaremos las categorías fundamentales del modelo, las cuales son seis, tres estructurales y tres epistemológicas. En el capítulo tres revisaremos las estructurales y en el capítulo cuatro, las otras.

No presentaré aquí las tablas de las categorías según Aristóteles ni mucho menos las críticas que aquél recibió en ese rubro (*cf* Kant, 2003, pp. 82-83); pero sí me interesa arrojar algo de luz sobre un concepto útil para explicar el modelo de psicología que estoy dando a conocer. Dice José R. Sanabria (1980, p. 85) que “las categorías son los géneros supremos que abarcan cuanto puede predicarse de un sujeto”, y dice Abbagnano (2004, p. 144) que categoría es:

“cualquier noción que sirva como regla para la investigación o para su expresión lingüística en un campo cualquiera. [...] el primer significado atribuido a las categorías es realista, son consideradas como determinaciones de la realidad y, en segundo lugar, como *nociones que sirven para investigar y comprender la realidad misma*¹⁰”.

No se trata de que sigamos encadenando citas bibliográficas, pero la noción de Kant de que las categorías son “verdaderos conceptos-raíces del entendimiento” (Kant, E., 2003, p. 84) es muy ilustrativa, y a mí me presta mucha ayuda porque puntualiza el sentido del tipo de conceptos que en éstos dos capítulos vamos a revisar. Así, en el entendido de que las categorías son *conceptos originales, conceptos raíz, que sirven para investigar y comprender la realidad*, aquí presento las que considero necesarias y suficientes para un

¹⁰ Las cursivas son mías.

modelo que tiene la aspiración de explicar la acción humana y de los organismos, en general. Enseguida las presento, con las siglas con que habré de identificarlas, de aquí en adelante, para su mejor manejo. Primero las muestro enlistadas y después las explico una por una:

Categorías estructurales.

1. Condiciones orgánicas.
 - 1.1. Condiciones orgánicas antecedentes, o del pasado, que serán simbolizadas por '*Op*'.
 - 1.2. Condiciones orgánicas actuales o del presente, que serán simbolizadas por '*O*'.
2. Condiciones sociales.
 - 2.1. Condiciones sociales antecedentes, o del pasado, que serán simbolizadas por '*Sp*'.
 - 2.2. Condiciones sociales actuales o del presente, que serán simbolizadas por '*S*'.
3. Procesos cognoscitivos, simbolizados por '*G*'.

Categorías epistemológicas.

4. Complejidad de la conducta, que será simbolizada por '*K*'.

5. Nivel de la escala filogenética, que será simbolizada por 'F'.
6. Carácter adaptativo, que será simbolizada por 'A'.

Aunque anoto aquí las seis aclaro, a riesgo de ser machacón, que en este capítulo revisaremos las categorías 1 a 3, y en el próximo, las categorías de la 4 a la 6. Pero antes de pasar a analizar cada una de ellas, es necesario advertir, que *O*, *S* y *G* son categorías prístinas. Antes que *O* no hay nada; antes que *S* no hay nada; antes que *G* no hay nada; al realizar un análisis de *C*¹¹ en cualquier animal hay que comenzar por estas tres categorías, que siempre van juntas. Si el análisis obliga a hablar de ellas por separado, debemos tener siempre en mente, que, como constituyentes de *C*, son un todo integrado, determinante de la calidad de *C*. Las intenciones y las emociones, por ejemplo, forman parte de *C*, así como todo lo que el animal haga de índole pública o privada, es decir, de índole objetiva o subjetiva. En este capítulo revisaremos las categorías estructurales y en el capítulo próximo las epistemológicas.

2.1 Condiciones orgánicas del pasado (*Op*).

Por 'condición' hay que entender 'requisito' o manera de ser o estar; por 'orgánico', lo atinente al órgano, al organismo o al cuerpo.

En las condiciones orgánicas (*Op*, en adelante) se incluye la herencia genética, condiciones natales y perinatales, infecciones transmitidas por el

¹¹ Recordemos que *C* significa 'lo que el organismo hace'. cf pág. 38 (Cap. 1)

padre o la madre durante la gestación, historia alimenticia, traumatismos sufridos desde principio de la vida, etcétera.

Hablar de herencia genética es hablar de genoma y, por tanto, de especie, en primer lugar; pero también es hablar de normalidad y anormalidad de la dicha herencia. Es decir, el conjunto de genes que determina la especie también determina las características fenotípicas del individuo estándar, al que llamamos normal, y al individuo, cuyos rasgos quedan fuera de ese estándar, lo llamamos anormal. A esta anormalidad, en la mayoría de libros que tratan estos temas, se le llama patología, que, hablando de manera general, consiste en modos de acción que resultan de formas congénitas, pero que varían del registro común. Salen, en sentido estadístico, de la norma. Debe quedar claro que el discurso que constituye este ensayo no tiene su foco de atención en las diferencias de los individuos, sino en el por qué de esas diferencias; así que las etiquetas de normalidad y anormalidad no tienen más sentido aquí que aquél que la estadística les confiere.

Yo no estoy muy seguro de que esté bien aplicada la etiqueta de patología –y ello no importa por ahora–, pero sí me parece que conviene señalar algunos déficit en C como resultado de diferencias en el genoma porque representan algunos de los ejemplos de Op que quiero consignar para la mejor explicación del paradigma de psicología que estoy presentando. A saber:

a) La enfermedad de Huntington es un trastorno de tipo hereditario que se manifiesta entre los 30 o 50 años de edad. Como no existe ningún tratamiento efectivo, el trastorno se va haciendo cada vez más agudo hasta

que el individuo afectado muere 15 o 20 años después de la aparición de los primeros síntomas.

“Los síntomas de la enfermedad son el resultado de la degeneración de las neuronas situadas en el cuerpo estriado.... [que] normalmente trabajan para bloquear las señales de la corteza motora [que sin ese control] se vuelve hiperactiva, lo que provoca movimientos involuntarios [que semejan el estado de borrachera]” (Cattaneo, E. *et alia*, 2003, p. 34ss).

El gen que provoca la enfermedad de Huntington –llamado ‘huntingtin’, por los especialistas del ramo– presenta una redundancia de hasta 35 veces en la triada CAG¹², en gente normal; pero en aquéllos que tienen el mal, hay una redundancia hasta en 250 veces. La triada CAG codifica al aminoácido glutamina (al que se designa con la letra ‘Q’); la redundancia de esa triada significa exceso de Q, y este exceso elimina en la proteína huntingtin la capacidad de realizar su trabajo normal en el cerebro, que consiste en bloquear las señales de la corteza motora.

Otro trastorno de tipo genético es el síndrome de Down. Este trastorno:

“es más conocido como mongolismo, debido a que los rasgos fisiognómicos sugieren los rasgos que exhiben los mongoles normales. Se estima que de tres a cuatro de cada mil nacimientos serán mongoloides y que de 5 a 10 por ciento de todos los individuos con algún trastorno caen en esta categoría. [...] La mayoría de los mongoloides

¹² Son las siglas de citosina, adenina, guanina. En este trabajo hay otra ge mayúscula que utilizo para referirme a los procesos cognoscitivos, pero no puede haber ninguna confusión porque la ‘G’ de guanina solamente aparece en esta página y no vuelve a aparecer en ninguna otra parte.

tienen un C. I. entre 15 y 40, con límite superior en 50. [...] El cerebro tiende a mantener el patrón embrionario en las circunvoluciones y un cerebelo y tronco cerebral desproporcionadamente pequeños. Las células ganglionares de la tercera capa¹³ cortical son escasas e irregularmente dispersas. [...] pacientes con mongolismo tienen 47 cromosomas en lugar de los normales 46, pertenecientes a una trisomía del cromosoma 21” (Kolb, L. C., 1977, p. 755)¹⁴.

No es necesario seguir presentando más ejemplos de este tipo; sólo basta que quede claro que cualquier alteración del programa inicial de desarrollo genético será acompañado de ajustes en el funcionamiento de C, que –desde una perspectiva comparativa con los demás individuos de la misma especie– son llamados alteraciones o déficit.

Pero hay situaciones más generales, producto, por supuesto, del factor genético. Tales son los rasgos que caracterizan a las diferentes especies de organismos, de los cuales, aquí solamente se refiere a los animales. Y estas diferencias específicas, genéticamente hablando, resultan, en la práctica, como diferencias estructurales asociadas con funciones específicas. Enseguida, en visión a vuelo de pájaro, pasaremos revista a los tipos de sistema nervioso que han aparecido en la evolución de la naturaleza.

Un ejemplo –para iniciar esta parte del texto– de sistemas donde no existe todavía tejido nervioso, pero sí presentan un fenómeno rudimentario

¹³ La corteza cerebral normalmente tiene seis capas que, nombrándolas de afuera hacia adentro, son las siguientes: 1. capa molecular o plexiforme; 2. capa granular externa; 3. capa piramidal externa; 4. capa granular interna; 5. capa piramidal interna; 6. capa multiforme (Barr, M. L. & Kierman, J. A., 1986, p. 241ss).

¹⁴ [La traducción es mía].

de transmisión de señales llamado irritabilidad, son los paramecios. Éstos forman parte de los protozoarios ciliados, cuyo protoplasma consta de regiones especializadas para a) detectar cambios en el ambiente; b) conducir la excitación a varias partes del cuerpo; c) producir respuestas limitadas y locales. Estas áreas especializadas contienen cerdas sensoriales, fotorreceptores, cilios para nadar, cirros¹⁵ para reptar, dispositivos para recoger el alimento, orgánulos para adherirse, tricocistos¹⁶, mionemas¹⁷, y fibrillas de función probablemente conductora (Dethier, V. G. & Stellar, E., 1967, p. 7ss). Las necesidades primarias de cualquier animal (procurarse alimento, protección y reproducción) pueden ser satisfechas por un protoplasma relativamente no diferenciado, como el de la amiba, pero formas más elaboradas de acción requieren del sistema nervioso, que aparece en su forma más rudimentaria en la esponja, la hidra y la planaria¹⁸.

Entre los animales, los celenterados –de los cuales un buen ejemplo es la hidra, animal acuático sésil– son los que tienen el sistema nervioso más simple; es de tipo reticular y no tiene fibras especializadas. Tampoco hay ganglios neuronales, por lo que ni siquiera hay cerebro; y el sistema, que tiene forma de red, transmite la información en círculos concéntricos, centrífugamente desde el punto de estimulación, como cuando se tira una piedra al agua. Este tipo de sistema nervioso le permite a la hidra¹⁹ capturar a

¹⁵ cilios fusionados.

¹⁶ Estructuras en forma de arpón.

¹⁷ Fibrillas contráctiles.

¹⁸ “Sponges, hydra, and planaria have been selected from these phyla as representatives of different levels of primitive nervous organization” (Lentz, T. L., 1968, p. 2).

¹⁹ Animal de agua dulce de unos 2.5 cm de longitud, de forma cilíndrica y hueca, cerrado por un extremo y abierto por el otro, donde se encuentra la boca rodeada por tentáculos, cuyo número varía de seis a diez.

sus presas, que pasan junto a ella arrastradas por las corrientes de agua, y alimentarse. Esta es toda la C que necesita desplegar un animal de éstos para sobrevivir. Desde luego, su vida depende de la suerte de que junto a ella pasen las presas de que se alimenta: protozoos, algas, fango y papel de filtro empapado en caldo de carne. Cuando la hidra pasa un nivel crítico de privación de alimento, extiende su pedúnculo, aumenta el movimiento de sus tentáculos y abandona el lugar en que se había fijado (Dethier, V. G. & Stellar, E., 1967, p. 32ss).

Otros sistemas nerviosos también muy limitados son los sistemas radiales, desarrollados en los equinodermos como el cohombro de mar, el erizo de mar y la estrella de mar. El plan básico del sistema nervioso de la estrella de mar, por ejemplo, consta de un anillo nervioso que rodea la boca, un nervio radial a cada uno de los cinco brazos y un plexo²⁰ dérmico. Y la complejidad de la acción que este tipo de sistema nervioso posibilita es también limitada; pero las tendencias evolutivas que aparecen en estos animales de simetría radial se vieron perfeccionadas en los animales de simetría bilateral. Algunos avances que ocurrieron fue el conectar los nervios con los músculos y la aparición del esqueleto articulado, que apareció en dos tipos que aún se conservan, o sea: el esqueleto externo de los invertebrados y el interno de los vertebrados. Pero el cambio más importante que se observa, con la aparición de la bilateralidad, es el hecho del control centralizado, que se comienza a observar con la aparición de ganglios, que son masas localizadas de cuerpos celulares. Para decirlo de manera rápida, el cerebro de los

²⁰ Arreglo entrelazado e intercomunicado de vasos o nervios que forman una red.

vertebrados es un gran ganglio, de modo que cuando aparecen éstos, estamos frente a sistemas nerviosos altamente complicados. Los gasterópodos como el caracol de tierra tienen un ganglio que controla el movimiento del único pie y que le permite registrar las pendientes adecuadamente, y desplegar su geotropismo negativo, es decir, su desplazamiento hacia arriba en la superficie inclinada. No es el único ganglio: los gasterópodos tienen en total cinco ganglios colocados en partes estratégicas, que permiten el despliegue de la conducta característica de este animal.

Como no es mi objetivo detallar los pasos de la evolución del sistema nervioso, sino de mostrar como, al irse haciendo complejo el sistema estructural, se va haciendo compleja, de manera concomitante, la calidad de la acción de los organismos.

Y aún hay que agregar que, además de las características de origen genético, forman parte de Op las condiciones perinatales; es decir, todo lo que sucede en el momento mismo del parto. La forma de nacer es importante. Es necesario considerar si el nacimiento fue natural o por cesárea, si hubo sufrimiento fetal, si no se le safó, cayendo al suelo, el recién nacido al médico o comadrona, si se usó fórceps, etc. Y luego, lo que sigue al nacimiento, un desarrollo sin vicisitudes aciagas, o con desgracias; todo cuenta. El tipo de alimentación durante la primera infancia, el tipo de enfermedades superadas.

Todo lo vivido, hasta donde se pueda recuperar es fundamental para el conocimiento y predicción de la conducta²¹ de los organismos.

2.2 Condiciones orgánicas del presente (O).

Por la categoría *O* hay que entender las características del organismo en el momento del análisis²², a saber: especie a la que pertenece (características genotípicas y fenotípicas), estado nutricional, efecto de alguna droga, lapso desde la última ingestión de alimento, secuela de trastornos degenerativos, malformaciones congénitas o enfermedades, etcétera.

Otro de los aspectos importantes a considerar aquí es el caso de la corteza cerebral y sus áreas de proyección y asociación. Las áreas de proyección son especializadas en las funciones de los órganos de los sentidos, y la extensión de éstas está en relación directa con la dominancia conductual de la especie, es decir, en dependencia de si los animales son más olfativos, visuales o motores. Los monos tienen una gran área de proyección motora y las aves predadoras tienen una gran área de proyección visual, lo cual es coincidente con el tipo de vida de cada uno de estos grupos de animales. Las de asociación son áreas no especializadas en el momento del nacimiento, pero se van especializando en el proceso de desarrollo ontogénico. La especie *Homo*

²¹ Recordemos que los términos: *acción, actividad, conducta, comportamiento, lo que el organismo hace* tienen el mismo valor y se representan por la inicial C. cf pág. 38, capítulo 1.

²² Recordemos que se trata de explicar la acción humana, y por ello es necesario analizarla, es decir, descomponer sus componentes; al menos esta es una estrategia de tantas.

sapiens sapiens es la que tiene mayor área de asociación y ello va de acuerdo con el hecho de que sea ésta la especie que ha demostrado tener mayor capacidad de aprendizaje, de entre todos los animales a la fecha conocidos.

En efecto, la cantidad de neuronas depende de la especie, o sea del genotipo; pero la forma en que se conectan éstas depende de la experiencia, del estilo de vida. Dice Hebb (1968, p. 68) que la información en el cerebro queda registrada en una asamblea neuronal que se activa como circuito de reverberancia, y es detalle bien conocido por los neuropsicólogos que la proliferación de dendritas y axones depende de la práctica. Karl Lashley (en Rains, G. D., 2004, p. 9) “argumentó que, con excepción de las áreas sensorial y motora, todas las partes de la corteza contribuyen de igual manera a las funciones complejas tal como el aprendizaje de laberintos, un concepto al cual refirió como equipotencialidad”. Los estudios de Luria, durante y después de la Segunda Guerra Mundial, en soldados heridos de bala en el cráneo, le permitieron aplicar este concepto, entendiéndolo en la práctica como el hecho de que cuando un área de la corteza resulta lesionada, el área adyacente cumple su función, en sustitución de la primera (Luria, 1977, p. 16). Estos estudios redundaron en la precisión del concepto de cerebro, pero ese tema es colateral al que estoy tratando aquí.

Antes de cerrar esta sección vamos a revisar el concepto de plasticidad cerebral que se refiere al intercambio de funciones de áreas de la corteza asociativa como resultado de la experiencia cotidiana del individuo: ni que decir que este recurso del tejido neuronal es fundamental para el aprendizaje y la rehabilitación de funciones perdidas o alteradas como consecuencia de

traumatismos o accidentes vasculares del cerebro. Al respecto dice Holloway, Marguerite (2003, p. 11): “Si un área cerebral sufre una disfunción o resulta lesionada, otra puede hacerse cargo de su cometido, suplirla”.

Hablar de neuroplasticidad o plasticidad cerebral –los dos términos son equivalentes– es lo mismo que hablar de actualización de conexiones sinápticas. Pero en el pasado, allá por los años sesenta, se creía que los adultos no tenían la capacidad de establecer nuevas sinapsis, que las conexiones entre neuronas quedaban fijadas de una vez y para toda la vida cuando terminaba el desarrollo cerebral. Sin embargo, estudios realizados en ratas y monos demostraron que esa creencia era incompatible con lo que sucedía en la realidad. Se observó que ratas jóvenes y adultas establecían nuevas sinapsis cuando se las introducía en ambientes complejos o eran sometidas a tareas particularmente difíciles. El siguiente es un ejemplo muy claro de en qué consiste la plasticidad cerebral:

“Poco después de amputarle un dedo a un mono se observó que el lugar de la corteza motora que antes era activado por ese dedo exhibía respuestas emitidas por neuronas que portaban información de un dedo contiguo, lo que indicaba que el área cerebral originalmente dedicada al dedo perdido se hallaba ahora supervisando y procesando información procedente del vecino” (Holloway, M., 2003, p. 13).

Bueno, pero creo que con esto es suficiente para explicar que estas estructuras, que corresponden a la plasticidad cerebral, no tienen un origen

genético, sino que se forman durante el desarrollo ontogénico, de acuerdo con la experiencia o estilo de vida de los individuos.

2.3 Condiciones sociales pasadas (*Sp*).

Estas condiciones incluyen la experiencia del individuo, su biografía; y, si se trata de una persona, la cultura de la cual forma parte, pues éstas son modelos del mundo. Comentemos algunos puntos del concepto de cultura.

El término 'cultura' tiene dos acepciones: una restringida y una amplia. En el sentido restringido se refiere al conocimiento enciclopédico, el que se adquiere después del estudio y cuya amplitud o profundidad depende del tiempo o esfuerzo dedicados a la adquisición de conocimientos, generalmente de tipo libresco. En el sentido amplio se refiere a todos los conocimientos adquiridos, sobre todo, de manera experiencial desde el momento del nacimiento y que se originan en el proceso de formación de la comunidad de la cual el individuo es una parte; esta segunda acepción es la que da contexto a la frase: "Cultura es todo lo que uno hace".

Una cultura, pues, es un modelo del mundo, en el que se ubican y definen todas las posibles relaciones del hombre, así como la manera en que se establecen y llevan a cabo tales relaciones; las posibles relaciones en juego, es decir, los entes relacionados y los entes relacionantes también quedan definidos por la cultura. Así, como el proceso de desarrollo de cada pueblo es particular, cada cultura es única, de tal manera que todas las culturas vienen a ser inconmensurables entre sí. Esto significa que las categorías de una cultura

no son traducibles a las de cualquiera otra; pero sí son explicables²³. Por ‘inconmensurabilidad’ hay que entender la circunstancia en que dos o más modelos son incompatibles en estructura, por lo que sus categorías sólo tienen validez dentro del modelo de referencia, fuera de éste ni siquiera existirían. Las siguientes notas nos ayudarán a precisar este concepto:

“Afirmar que dos teorías son inconmensurables significa afirmar que no hay ningún lenguaje, neutral o de cualquier otro tipo, al que ambas teorías, concebidas como conjuntos de enunciados, puedan traducirse sin resto o pérdida” (Kuhn, Thomas S., 1989, p. 99).

Y más adelante, ejemplificando problemas de traducción entre dos lenguas indígenas de diferentes regiones:

“Al aprender a reconocer gavagais, la persona que efectúa la interpretación puede haber aprendido a reconocer características distinguibles que son desconocidas para las personas que hablan el castellano, y para las que el castellano no proporciona ninguna terminología descriptiva. Esto es, quizá los indígenas²⁴ estructuran el mundo [...] de forma diferente a como lo hacen las personas que hablan el castellano [...]. En estas circunstancias, ‘gavagai’ permanece como un término indígena irreductible que no puede ser traducido al castellano. Aunque las personas que hablan el castellano pueden aprender a utilizar

²³ Permítaseme aquí el siguiente ejemplo. En nahuatl todas las expresiones tienen tres formas: normal, reverencial y despectiva. Como el castellano no tiene estas formas, de los mexicanos los que solamente hablan la lengua europea, abusan del diminutivo de los nombres cuando quieren ser amables. Dicen agüita, tortillitas, refresquito. Pero de los verbos ni hablar, no hay forma de darle un matiz amable al verbo; además de que diminutivo no es reverencial. En nahuatl también hay diminutivo y aumentativo. Todas estas estructuras particulares del nahuatl no son traducibles al castellano, pero sí son explicables. En esta lengua y en cualquiera otra de Europa o del resto del mundo.

²⁴ Todo mundo es indígena de algún lugar.

el término, pero cuando lo hacen están hablando la [otra lengua]. Estas son las circunstancias para las que yo reservaría el término *inconmensurabilidad*" (Kuhn, p.107).

Aquí, con la finalidad de ilustrar presento las características preeminentes de la cultura occidental y de la cultura tolteca focalizando mi discurso en los tzotziles, que son un pueblo de los Altos de Chiapas.

Ahora es necesaria una digresión histórica. Ya en el capítulo anterior usé sin advertencia la palabra 'tolteca'; pero ahora sí creo que es necesario explicar el por qué de su uso aquí. Reconozco que el uso de este término responde a una toma de partido ante la historia de México. Es el caso que para la historia oficial, México comienza a existir el 13 de agosto de 1521; el día, precisamente en que es derrotado el ejército mexicano –es decir, el ejército de Cuauhtemoc– y él mismo cae preso. Considerando esa fecha, los oficialistas dividen la historia de México en época prehispánica y época hispánica y moderna, aunque no usen necesariamente todas las categorías que yo aquí estoy usando. Esta visión de México es así porque las instituciones del México independiente son las mismas que las del México de la Colonia, pues quienes hicieron la independencia solamente se querían independizar de España en términos administrativos, no en términos de conciencia, pues ellos eran europeos por formación cultural, y mantuvieron el eurocentrismo en la visión del nuevo gobierno.

De mi parte, el uso del gentilicio 'tolteca' aquí, tiene la intención de señalar con un nahuatlismo *todo* lo atinente –tanto en el pasado como en el

presente— a los pobladores del territorio conocido como Mesoamérica. Ello se justifica (y aquí es donde digo que viene la toma de partido) en la consideración de que las raíces de México se hundieron muchos siglos atrás (más atrás incluso que 200 años a. C., que marca el inicio de la construcción de Teotihuacan), y en el hecho de que, en nahuatl, toda gran ciudad se llama ‘tollan’; así que todo lo que es producto de la gran ciudad es ‘toltecatl’, castellanizado *tolteca*. Por eso, las tradiciones, los intereses, la visión de mundo (lo que en alemán se llama ‘Weltanschauung’), o sea los conceptos de vida, de muerte, de persona, etcétera; todo ello, en México, forma parte del conjunto que recibe por nombre ‘tolteca’. Y este conjunto, como dije más arriba, comenzó a formarse siglos antes de la invasión española a los dominios que a la sazón gobernaba Motecuhzoma (castellanizado ‘Moctezuma’). Y todos los pueblos de Mesoamérica²⁵ no forman ningún mosaico de culturas, sino que comparten aún el mismo calendario, o sea, tienen la misma cultura. Dicho de manera sucinta, al México actual hay que entenderlo como un mosaico de culturas por la cultura de los invasores (como los europeos del siglo XVI), los forzados (como los negros que trajeron los españoles en calidad de esclavos), los engañados (como los chinos que durante el gobierno de Juárez se establecieron en Baja California y Sonora), y todos los inmigrantes de todas

²⁵ No se considera aquí necesario el realizar un análisis profundo del concepto de Mesoamérica. Baste con advertir que, si bien el término tiene una connotación geográfica, cultural e histórica, aquí solamente es tomado en sus dos primeras acepciones, con la intención de utilizar una palabra que tiene un valor técnico preciso. Es decir que el término, tal como aquí es usado, se refiere a un territorio que por el pacífico se extiende desde medio Sinaloa, México hasta los límites entre Costa Rica y Panamá; y, por el Golfo de México y Mar Caribe, desde el sur de Tamaulipas hasta Costa Rica. Éste es el territorio que recibe el nombre de Mesoamérica. Pero la visión de mundo que caracterizó desde, cuando menos, dos milenios atrás, hasta la fecha a la región cultural aquí referida también es compartida por pueblos cuyo nicho se encuentra fuera de ella: un ejemplo de tales pueblos son los rarámuri.

las épocas, que por diferentes razones –algunos obligados, otros por gusto– han cambiado su residencia original: así es en la modernidad; pero en las raíces México solamente es tolteca.

Lo anterior me servirá para ejemplificar el papel de la cultura como parte de la categoría *Sp* del modelo de la acción humana que estoy presentando.

Estoy convencido de que no necesitamos hacer una comparación exhaustiva de las dos culturas, así que señalaré los rasgos sobresalientes de éstas y comentaré uno de cada una, anotando de inmediato que la cultura Occidental es cristiana y la tzotzil es tolteca, en el entendido también de que los tzotziles pertenecen a la gran familia maya que une a México y Guatemala. Revisemos primero los rasgos de la cultura occidental. Ésta es antropocéntrica, individualista, pragmática, maniquea, dualista. Comento sólo el antropocentrismo.

Por éste hay que entender el hecho de que en el conjunto de las categorías que forman la cultura –es decir, el modelo del mundo como más arriba se dijo– el hombre queda en el centro, y todo se organiza girando alrededor de él. Incluso los dioses son inventados a imagen y semejanza del hombre, con todo y pasiones, los dioses griegos son un buen ejemplo de ello, que se enamoran de las hijas de los hombres y toman diferentes formas para engañarlas y seducirlas, y hacerles hijos. Este rasgo se observa hasta en la actitud ecológica: se busca preservar el ambiente como un beneficio personal o para la descendencia, y no por el hecho mismo de no hacer destrucciones inútiles o respetar a la naturaleza en sí misma.

De aquí se deriva el modelo de persona que ya fue presentado en el capítulo anterior, donde además se explica el dualismo cristiano.

En lo atinente a las características de la sociedad tzotzil –la cual es meritocrática, orientada hacia la comunidad en interacción con el medio ambiente– sólo revisaremos la meritocracia.

Este rasgo se refiere al hecho de que el individuo obtiene prestigio en la comunidad por el sistema de cargos, que generalmente son de tipo religioso y cumplir con ellos resulta muy caro. Veamos un ejemplo. Los mayordomos de los santos, que en Chiapas se llaman alféreces (en singular alférez) ocupan el cargo durante un año. En ese tiempo deben estar al tanto de la imagen del santo y hacer lo necesario para realizar de la mejor manera la fiesta de celebración, digamos, del día del santo. Es necesario pagar la pólvora, la comida, el *pox* (una bebida espirituosa de la región); eso, en el día de la fiesta del santo, pero todo el año se está gastando dinero por diferentes razones, que van desde lavar y cuidar la ropa, cuando ello es posible; pero, cuando ya está muy gastada, hay que comprar ropa nueva, que es cara. Además de estos gastos, hay que tener en cuenta que durante el año de servicio el alférez no puede (no le queda tiempo para) hacer su propio trabajo, como preparar su milpa, de donde puede salir, además de maíz, frijol, calabaza o jitomate. Quienes tienen dinero para los gastos de la fiesta y lo demás, ocupan los cargos, y normalmente quedan con una deuda que tardan varios años en pagar; pero al final del año quedan satisfechos de “ser alguien”, es decir, alguien importante para la comunidad por haber cumplido con el cargo. Por tanto, es gente respetada y tenida en cuenta para consultas cuando hay

problemas. En resumen, el que tiene más mérito porque más servicios ha dado a la comunidad, tiene más opinión.

En fin, es la cultura una categoría fundamental del concepto de persona, por lo cual es imprescindible en un modelo de psicología. Pero tal categoría es apenas una parte de Sp, pues hay que incluir aquí también la experiencia social del sujeto, la manera como ha vivido su vida hasta *este* momento. El mayor detalle en el cumplimiento de los requisitos redundaría en la mayor precisión del modelo.

2.4 Condiciones sociales actuales (S).

Éstas son aquéllas en las cuales se encuentra inmerso el individuo en el momento del análisis; es decir, el espacio en que se encuentra y la relación que tiene con los otros organismos (en el caso en que los haya) con quienes comparte ese espacio. Cuando se trata de organismos infrahumanos, conviene conceptualizar esta condición como ambiental o ecológica; de allí surge la necesidad de entender el concepto de nicho ecológico, y Lewontin (1978, p. 141) nos ofrece excelente ayuda para tal fin. Veamos: “el nicho ecológico es una descripción pluridimensional del ambiente en su conjunto y del modo de vida de un organismo”. Aunque más adelante reviso el tema de la adaptación, del cual el concepto de nicho ecológico es un elemento importante, he decidido introducirlo ahora porque éste se refiere a la interacción individuo-medioambiente. Las condiciones sociales son antes que nada interacción entre individuos o entre los individuos y el mundo. Ello es así, porque el individuo afecta al ambiente y es afectado por éste, sin que importe si el ambiente está

formado por otros humanos o por cosas. Desde luego, tampoco importa si el sujeto tiene conciencia o no de la interacción; pero ésta ocurre con base en la experiencia del individuo o, mejor dicho, integrando todo lo que queda implicado en *Sp*.

2.5 Procesos cognoscitivos (G).

Los procesos simbólicos, es decir, los que se llevan a cabo mediante el lenguaje tales como pensamiento, memoria, percepción, solución de problemas, etcétera, son los que aquí llamo procesos cognoscitivos (*G*). Hay que entender que los *G* existen en dos modalidades, a saber: concientes y automáticos. De los primeros, como su nombre lo indica, el sujeto tiene conocimiento y los controla voluntariamente; los segundos no son voluntarios y tienen lugar cuando deben suceder en la actividad del individuo, independientemente del control consciente de éste. En algunos casos, como en el hablar, la decisión de echar a andar el proceso es conciente, pero su desarrollo es automático. Como en los procesos simbólicos el lenguaje tiene un papel preponderante, enseguida revisaremos como se expresan lingüísticamente aquéllos.

Conocer es saber. Se sabe algo o se sabe que se sabe. Y siendo el caso que, al menos un autor (Vygotsky, 1996, p. 58ss), plantea que hay situaciones extremas de pensamiento sin lenguaje —en la fase prelingüística del desarrollo del pensamiento— la cognición se realiza, de manera regular, mediante el concurso de aquél, es decir, del lenguaje. Pero éste, en calidad de segundo sistema de señales (Le Ny, J. F., 1971, p. 160ss) es antes que nada signo o

símbolo. No hablo aquí de categorías gramaticales: éstas que acabo de mencionar son categorías semióticas. Y de este razonamiento parto para llamar simbólicos a los procesos que tienen qué ver, o versan, de alguna manera, sobre la cognición; de los cuales el pensamiento y el lenguaje son dos ejemplos preeminentes. Revisémoslos de manera conjunta.

2.5.1 Pensamiento y lenguaje.

Esta sección tiene su justificación en el hecho de que todo proceso cognoscitivo es, en un sentido u otro, proceso lingüístico. Veamos primero una definición de los términos de los cuales nos habremos de ocupar aquí. Por pensamiento podemos entender, de acuerdo con Bourne *et alia* (1976, p. 17): “Pensamiento es un proceso complejo con múltiples facetas; esencialmente interno [...] que implica representaciones simbólicas, eventos y objetos no presentes en la realidad inmediata, pero iniciado por algún evento externo”; y apoyándonos en Smith y Wilson (1979, p. 31), podemos entender el lenguaje como: “.... a rule-governed system, definable in terms of a grammar which separates grammatical from ungrammatical sentences, assigning a pronunciation and a meaning to each gramatical sentence”²⁶. De estas dos definiciones conviene resaltar el carácter sistémico del lenguaje por el hecho de que la cognición se realiza a través de éste, razón por la cual podemos también suponer un carácter sistémico para aquélla. En cuanto al

²⁶ “ un sistema gobernado por reglas, definible en términos de una gramática que separa las oraciones gramaticales de las agramaticales, asignando una pronunciación y un significado a las oraciones gramaticalmente correctas” [Traducción mía]

pensamiento, toda vez que éste implica procesamiento de información de alguna manera (y no existe ninguna razón para creer que éste sea, necesariamente, el procesamiento de información simple de las computadoras), pero que es inseparable del lenguaje podemos con confianza atribuirle también un carácter sistémico.

Se piensa con conceptos y se habla con signos y símbolos. Ahora bien, aunque las definiciones de signo y símbolo se encuentran en cualquier libro de lingüística, es necesario consignarlas aquí porque son parte importante del entramado de este ensayo. Un signo, para decirlo en pocas palabras, es cualquier entidad que, por asociación, puede sustituir a otra cualquiera entidad; su característica sobresaliente es que es arbitrario. Por ejemplo, el conjunto gráfico 'nacaztli' puede sustituir al conjunto fónico [nakás↑i]; y éste, a la figura '👁', que, a su vez, sustituye a la parte humana correspondiente; lo mismo para [čiči] 'chichi' '🐶'; [ištéska↑] 'ixtezcatl' '🌀' y [amóš↑i] 'amoxtli' '📖'. Y el caso inverso o mezclado de estos ejemplos también es válido, pues [čiči] puede ser sustituido por 'chichi' o por '🐶', dependiendo de las circunstancias o intereses del hablante. Igual para los demás ejemplos. Y, desde luego, aquí no estamos comenzando de cero en el uso de estos signos porque estoy dando por supuesta ya una sustitución, pues he estado usando los signos '👁', '🐶', '🌀' y '📖' como si fueran las cosas correspondientes del mundo, como si fueran el referente, cuando son también una representación como cualquiera otra de aquéllas. Como esta convención es necesaria en el texto para discurrir sobre estos temas, me seguiré ateniendo a ella en la esperanza de que cumpla una función esclarecedora. Sigamos, pues, haciendo

como si '𐄂', por ejemplo, no fuera una representación de unos lentes, sino fueran los lentes mismos. Pero un punto importante todavía por mencionar es que esas cosas del mundo, como las representadas por '𐄂', '𐄃', etc. también pueden ser signo de las cuatro figuras diez renglones arriba mostradas. Por último, en esta sección, y sólo por no dejarlo de lado, quiero explicitar el hecho de que la relación entre las entidades puede no ser de uno a uno; por ejemplo, el uso del conjunto fónico [palóma] para 𐄄 y 𐄅.

Un detalle importante sobre el signo es que éste es una entidad que, independientemente de los problemas teóricos que su definición suscita, cumple dos requisitos básicos, a saber: "1) puede hacerse sensible y 2) para un grupo definido de usuarios señala una ausencia en sí misma" (Ducrot, O y Todorov, Tz., 1980, p. 122). La expresión "puede hacerse sensible" se fundamenta en el hecho de que existan signos no conocidos por los individuos externos a la comunidad lingüística sujeta a estudio en algún momento particular. En esos casos no es sensible, pero puede hacerse sensible cuando es estudiado y comprendido. Un ejemplo espectacular de este punto es el caso de la escritura maya, que llegó a hacerse sensible sólo después de que Viktor Knorosov estableciera las bases para su desciframiento (Coe, Michael D., 1995, pp. 157-180). Saussure (1979, p. 129) llama significante a la parte del signo que puede hacerse sensible; significado a la parte ausente, y significación a la relación que surge entre ambas. Y de mi parte agrego que no existen significantes sin significado, tales cosas serían simplemente objetos, sonidos al ser carentes de la relación de significación; y como tampoco existen significados sin significante queda claro que la relación entre ambos es de índole necesaria. La relación de significación es necesaria porque no pueden

existir significantes sin significado, y viceversa. Pero antes de establecerse esta relación, aquello que habrá de ser significativo de algún significado no tiene –y las onomatopeyas también son convencionales– ninguna relación con éste: el conjunto gráfico swahili *kisu* no evoca ninguna idea relacionada con cortar, aunque su significado sea “cuchillo”. En la mente del lector no versado en la lengua de Tanzania *kisu* no provocaba ningún significado antes del renglón anterior, es decir, *kisu* no era signo de nada. No era signo; punto. Ahora existe una relación de significación entre un significante (*kisu*) y un significado (cuchillo); y tal relación es necesaria en el sentido de esta imposibilidad de que existan significados sin significante. Esta característica es muy útil a la hora de hablar de lenguaje, porque un conjunto fónico que no tiene significado no es palabra, aunque exista como manifestación electromagnética en el ambiente.

El símbolo goza casi de las mismas características que el signo; su diferencia con éste es que aquél es motivado, y la motivación se establece mediante los procesos de asociación por parecido y contigüidad. La palabra “fuego” significa ‘fuego’, pero simboliza ‘pasión’ en una relación no necesaria entre el simbolizante (fuego) y el simbolizado (pasión). No necesaria porque en este caso sí pueden existir de manera independiente el simbolizante y el símbolo. Ello es así porque, en lo atinente al signo –como ya se dijo en el párrafo anterior–, entre el significante y el significado no existe ninguna relación de inicio, ambos son de naturaleza diferente. Pero en el símbolo sí existe una cierta homogeneidad entre simbolizante y simbolizado: no sucede (no es posible que suceda) que alguien diga “el hielo de mi pasión”, porque la pasión se entiende como fuego, como llama, como calor. Pero ‘calor’, ‘llama’, ‘fuego’ y ‘pasión’ tienen, de por sí, sus propios valores semánticos, la

asociación que aquí comento surge de la cercanía (en espacio o tiempo) o semejanza entre estos términos, lo que da el carácter de motivada a la relación de simbolización.

Existe otro concepto que es generalmente asociado con signo y símbolo, incluso en los libros de semiótica, pero es de un carácter diferente, se trata del concepto de síntoma. A éste también lo considero necesario de mencionar con el fin de hacer consciente su presencia, pero no me es imprescindible, por lo pronto, para el esquema que estoy aquí pergeñando. El signo implica una relación arbitraria con un referente; el símbolo, una relación motivada, también con un referente. Pero el síntoma no plantea ninguna relación, sino una inclusión, pues aquél es, en realidad, una parte del referente. El humo no tiene una relación ni arbitraria ni motivada con la combustión; aquél es parte de ésta, como la temperatura es la parte sensible de la infección en los animales. Se ve, pues, que la diferencia básica entre estas tres categorías (signo, símbolo y síntoma) es que los dos primeros combinan entidades, pero el último tiene una manera de ser diferente porque éste no combina nada; es tan sólo una parte de una cierta entidad. El humo es al fuego como la hoja al árbol. Y si digo que el síntoma no es imprescindible en este ensayo es porque la comunicación se lleva a cabo mediante signos y símbolos, y quizá básicamente con los primeros.

Por otro lado, sin intentar una tipificación de los signos, sí conviene poner en claro que el signo lingüístico tiene como característica sobresaliente el hecho de que sea sistémico. Es decir, tiene una cierta articulación, que consiste de la forma en que se conectan los signos entre sí en la frase. Ello es

el resultado de la aplicación de las reglas de combinación de las palabras, que forman el conjunto que se conoce como gramática, y que se imbrica a la visión de mundo de los hablantes.

En tratando del signo lingüístico uno no puede evitar el pensar en lo que son las palabras y los conceptos y la relación existente entre ambos. Además, si hemos de discurrir sobre el papel de la gramática en la vida del hombre o cualquier animal que tenga lenguaje, sí se hace necesario lidiar con estos dos términos. Y con esa intención, comienzo la tarea de definirlos resaltando el hecho de que uno pertenece al orden de lo objetivo²⁷ (la palabra); y el otro, al de lo subjetivo (el concepto). Ambos forman parte de un continuum inquebrantable. El tratamiento inicial de cada uno de estos dos extremos por separado es conveniente porque su definición no está exenta de dificultades técnicas, que nos pueden complicar la tarea si no somos conscientes de ellas. Así que antes de revisar una definición general de ‘palabra’, veamos cómo se entiende ésta en el seno de la lengua castellana, en donde dice Manuel Ortuño Martínez, que se trata de un:

“Elemento lingüístico, formado por uno o varios morfemas, dotado de acento, capaz de formar por sí solo un enunciado, perfectamente delimitable desde el punto de vista fónico y cuya transcripción gráfica en castellano no admite la menor indeterminación: constituye una unidad limitada por espacios vacíos” (1999, p. 137).

²⁷ Una buena definición, virtuosamente sencilla, de estos términos es aquélla en la que se entiende –matices aparte– lo subjetivo como privado y lo objetivo como público.

Se echa de ver, por los detalles de esta definición, que la categoría de palabra tiene muchos vericuetos técnicos y no es, por lo tanto, fácil de asir. Como quiera que sea, aquí queda bien delimitada, como tarea inicial, la ‘palabra’ de la lengua oriunda de Castilla; pero como yo estoy discurrendo sobre el lenguaje no sobre las lenguas, aplicaré mejor la definición operacional de ‘palabra’ como las entradas del diccionario, sin dejar de advertir a quien esto leyere el hecho de que la unidad de pensamiento no es la palabra, sino la frase. Pasemos a otra cosa.

El diccionario de la Real Academia de la Lengua Española proporciona varias acepciones para concepto, pero a mi sólo dos de ellas me parecen útiles para mi cometido. Helas aquí: “concepto, ta (del latín *conceptus*) 2. m. Idea que concibe o forma el entendimiento. 3. Pensamiento expresado en palabras” (Real Academia Española, 2001, p. 414). Bourne *et alia* definen el concepto como “cualquier regularidad de eventos u objetos, reales o imaginarios, que se pueda describir” (Bourne, L. E. *jr. et alia*, 1976, p. 221); y un viejo libro de la autoría de Roberto Alatorre Padilla lo define como “la representación de un objeto en el plano del pensamiento, sin afirmar o negar” (1980, p. 140). Este autor presenta también varias clasificaciones de conceptos, pero eso ya no viene al caso. No vale la pena consultar más fuentes; todas van a destacar el hecho de que el aspecto fundamental del concepto es que éste es una generalización que se forma en la mente del individuo

pensante²⁸ en función de los rasgos preeminentes del objeto. Por ello, el concepto pertenece al orden de lo cognoscitivo; el concepto es idea. Aunque por el hecho de que existan los términos ‘concepto’ y ‘palabra’, y por las dificultades de la definición de la segunda, se puedan enunciar ambos términos por separado, en la realidad humana son inseparables. No existen palabras sin sentido, como en el pionero estudio de Ebbinghaus: ¡si no tiene sentido no es palabra! Estoy seguro que se podrá entender mejor esta relación entre concepto y palabra con el expediente que, para entendernos mejor, a partir de ahora llamaré la hipótesis del hombre invisible. En el relato de H. G. Wells el hombre invisible sólo puede ser visto cuando se pone la ropa, pero en sentido estricto nunca se puede ver el hombre invisible, lo que se ve es la ropa que adquiere una cierta tensión, volumen, acción. La ropa, cuando no se la ha puesto el hombre invisible no tiene tensión, volumen ni nada; está por allí, botada o alzada en el ropero, puede estar planchada o arrugada, pero no tiene volumen ni actividad. Así son las palabras y los conceptos. Es decir, que para mejor entender hay que entender la palabra como un conjunto compuesto de un elemento fónico y un elemento cognoscitivo. El elemento fónico sin el cognoscitivo es como la ropa del hombre invisible. En este caso, es un ruido cualquiera; es un sonido sin ningún valor o sentido. El elemento cognoscitivo sin el fónico es idea que no se ve o no se escucha; es como el hombre invisible sin ropa. Ahora viene al caso la aclaración de que, si bien siempre que hablamos de lenguaje ejemplificamos con la forma fónica de éste, ello se debe

²⁸ Esta frase “... que se forma en la mente del individuo pensante” es muy problemática; pero, por lo pronto, podemos entender la mente como proceso cognoscitivo, no como cosa o sitio de ningún tipo, y con ello dejar de lado la visión cristiana de la mente como análogo a alma. Hace falta mucho trabajo para poner en su lugar toda esta terminología antigua.

a que es la más común en nuestro ambiente. Pero todo lo dicho hasta ahora y lo que se diga en adelante, también se aplica al lenguaje de señas de los sordomudos, y a cualquier otro lenguaje que cumpla el requisito de la doble articulación²⁹ de Martinet (*cf* Ducrot y Todorov, 1980, p. 69), sin importar la característica material de éste. Es decir, el lenguaje se puede formar de sonidos, señas, colores o sabores, lo que importa es que la materia de que esté hecho se organice en dos articulaciones (morfema y fonema) y en dos niveles (significado y significante).

Volviendo al punto, resulta pues que las díadas palabra-concepto y lenguaje-pensamiento son un todo en sí mismas, donde la parte audible o visible es síntoma de la otra parte. En este caso se trata de la realización de un correlato necesario entre la parte objetiva y la parte subjetiva de un mismo acontecimiento.

2.5.2 Gramática y cognición

Los procesos cognoscitivos no pueden sino expresarse a través de las gramáticas de las lenguas, por eso es imprescindible pasar revista a la díada gramática y cognición. Primero una mirada al meollo de cualquier idioma.

Todas las lenguas de este planeta están formadas, en última instancia, por cinco categorías gramaticales primigenias, a saber: 1) términos para

²⁹ Primera articulación: Las frases resultan de la articulación de los morfemas. Segunda articulación: Los morfemas resultan de la articulación de los fonemas.

nombrar cosas; 2) términos para nombrar procesos; 3) términos para calificar cosas; 4) términos para calificar procesos; 5) términos para relacionar a todos los anteriores entre sí. Los primeros se llaman sustantivos, los segundos, verbos; los que siguen, adjetivos; los otros, adverbios; y los últimos, funtivos. Podrían reducirse a tres: la uno y la dos constituirían la de nombrar; la tres y la cuatro, la de calificar; y la cinco, la de relacionar. Pero conviene conservar las cinco categorías porque ello facilita el análisis de la lengua y el pensamiento. Nombrar, calificar y relacionar son las funciones básicas de cualquier idioma. Más adelante nos será muy útil este dato; por lo pronto, revisemos con algún detalle estas cinco categorías e identifiquemos los rasgos que las caracterizan, al menos aquéllos que son útiles para mi análisis. Si a las palabras del castellano les quitamos desinencias y afijos y dejamos los puros radicales, que en la gramática tradicional francesa se llaman semantemas y los alemanes llaman *Bedeutungslaute*, nos quedan separadas las cinco categorías de marras. Los semantemas o radicales forman las primeras cuatro categorías, quedando los funtivos representados por desinencias y afijos en algunas lenguas, y por éstos y relaciones sintácticas o espaciales, en el texto escrito, en otras lenguas. Desde luego, esas relaciones espaciales vienen de las originales relaciones temporales del habla. Pero también son funtivos ‘haber’, ‘estar’, ‘ser’, ‘hoy’, ‘nunca’, ‘aquí’, ‘y’, ‘pero’, ‘mas’, preposiciones y conjunciones, los pronombres, etc. Como ya antes dije, son funtivos todos los términos que sirven para relacionar a las categorías numeradas del 1 al 4 (*cf.* Hockett, 1976, p. 267s).

Veamos los siguientes ejemplos: a) *Prædam militibus donat*; b) *Militibus prædam donat*; c) *Donat prædam militibus*. Cualquiera de las tres formas tiene

el mismo significado *Regala el botín a los soldados* porque las características de la lengua latina permiten esos cambios, las relaciones entre los elementos de la frase se rigen por la declinación del nombre, y el cambio de lugar no afecta al valor de las desinencias de la palabra. Pero en a) 我爱你 (wǒ ài nǐ); b) 你爱我 (nǐ ài wǒ); c) 爱你我 (ài nǐ wǒ), no da el mismo resultado, porque, de acuerdo a las características del chino, el orden también es furtivo. Así que a significa *te amo*; b, *me amas*, y c no tiene sentido. En este ejemplo, el resultado es diferente que en el anterior, porque aquí el valor de los términos depende del lugar que ocupan en la frase no de las desinencias, como es el caso en latín.

Resumiendo, hay idiomas en los que cada una de estas categorías tiene una estructura particular, como en castellano que los verbos terminan en desinencias que indican persona, número, tiempo y modo. Los nombres tienen singular, plural y algunos de los seis géneros, etc. Pero también hay idiomas, como el chino, que usa mucho del orden para marcar las relaciones. Desde luego, no son éstas dos las únicas posibilidades, existe una gama de ellas en las familias lingüísticas conocidas.

La forma de las cinco categorías y la manera de relacionarse las primeras cuatro dan como resultado los idiomas del mundo, que dicen los estudiosos ser como 4000, organizados en alrededor de 26 familias. De hecho, para cumplir mi objetivo bastaría que existieran sólo dos idiomas, lo que permitiría un contraste, que por mínimo que fuera, sería suficiente.

La comparación es necesaria porque los idiomas son como ciudades: todas están compuestas de calles, plazas, jardines, parques, edificios de

gobierno y religiosos. Conocer una ciudad significa saber hacia dónde van las calles, dónde están las plazas, etc.; conocer un idioma significa saber cómo se conectan las estructuras, qué partícula interactúa con qué raíz, etc. La forma de las ciudades refleja la historia del pueblo que las habita y determina las interacciones de los individuos en ellas; en la calle uno sólo puede moverse en la dirección que esté orientada ésta, aunque tenga la opción de cambiar de calle. De igual manera, la estructura de las lenguas determina la visión de mundo del que habla y troquea su cognición. La lengua categoriza y da orden a los objetos del mundo. Veamos algunos ejemplos sencillos, en relación al nombre común o sustantivo.

El castellano tiene seis géneros, a saber, epiceno, ambiguo, común, masculino, femenino y neutro. Son de género epiceno los nombres de animales en los que una misma terminación y artículo designa al macho y a la hembra, por ejemplo la tortuga. El género ambiguo se aplica a sustantivos que pueden llevar atributos masculinos o femeninos indistintamente, por ejemplo el calor, el calor. El común es el ambiguo de los sustantivos de personas, por ejemplo el testigo, la testigo. El masculino se refiere al sexo de los machos o nombres que llevan el artículo 'el'. El femenino se refiere al sexo de las hembras o nombres que lleven el artículo 'la'. Pertenecen al género neutro los sustantivos que llevan el artículo 'lo'. El nombre de los verbos es masculino, pero el verbo no indica el género del nombre, a menos que esté en participio.

Debido al discurso político y al feminismo de nuestros días, cuando se habla de género parece que éste se originara en el sexo del animal del cual se hable, pero la definición técnica sólo indica que los "géneros son clases de

sustantivos que se reflejan en el comportamiento de palabras asociadas, [cuya] clasificación debe ser exhaustiva y admitir muy pocas intersecciones [...], cada sustantivo debe pertenecer a una de las clases y muy pocos pueden pertenecer a más de una” (Hockett, 1976, p. 235). En castellano el género se establece de acuerdo a la concordancia con el artículo determinativo, que en los animales es marcador de sexo. Pero el swahili³⁰ no usa artículo determinativo y el género se establece a partir de la manera como se percibe que es el objeto. El nombre de cosas inanimadas se marca con el prefijo ‘ki-’, en singular, que cambia a ‘vi-’, en plural (kitabu, libro; vitabu, libros). Los siguientes son otros marcadores genéricos, pero no anoto todos, que son ocho. Además, siguiendo a Perrott (1978) no los llamo géneros, sino clases, ya que esto no contradice la definición:

clase	singular	Plural	ejemplo	traducción
planta	m-	mi-	mti / miti	árbol / árboles
persona	m-	wa-	mtu / watu	hombre / hombres
miscelánea	—	ma-	jambo/mambo	cosa / cosas

Las etiquetas de la columna ‘clase’ no son exactas según la perspectiva del castellano. En general tienen más amplitud categorial de lo aquí anotado, pero

³⁰ Lengua bantú del oriente de África, actualmente lengua oficial de la República de Tanzania. cf. D. V. Perrott (1978).

justamente esta aparente imprecisión es el rasgo explicativo que me interesa³¹. Los prefijos organizan en clases al nombre común, y el swahili considera, por ejemplo, los nombres siguientes como pertenecientes a una misma clase: ‘mwaka’, año; ‘mwili’, cuerpo; ‘muhindi’, caña de maíz; ‘muwa’, caña de azúcar; ‘moto’, fuego; ‘mundu’, daga (aparte de los ya mencionados). Se ve que la mejor manera de nombrar las clases no es a partir de etiquetas en castellano, sino de los prefijos swahili, que clasifican al sustantivo de acuerdo a criterios no claros para el fuereño: ‘Shauri’, ‘shamba’, ‘jibu’, ‘yai’, ‘ua’ –plan, sembradío, respuesta, huevo, flor, respectivamente– pertenecen a la clase que aquí llamo ‘miscelánea’. ¿Qué tienen de común? Para el occidental quizá nada, pero hay que buscar la respuesta en la perspectiva de mundo del pueblo swahili.

Otros idiomas como el tzotzil³² utilizan clasificadores al numerar clases; ‘-p'ej’ sirve para contar cosas redondas, casas, flores, etc. (‘vakp'ej na’, seis casas); ‘-vo’’, para contar personas (‘chanvo' tzeb’, cuatro muchachas), etc. Es decir, la raíz para cuatro y seis son ‘chan-’ y ‘vak-’, respectivamente, de modo que también podemos decir ‘vakvo' tzeb’ (seis muchachas) o ‘chanp'ej na’ (cuatro casas).

Tradicionalmente, pues, la palabra gramática se usa para referirse a una colección de reglas de combinación de elementos de formación de frases, en las que se incluye ortografía, conjugaciones y significados, etc. La actitud medieval de algunos estudiosos en este campo y en psicología, cuando se

³¹ Por ejemplo, en la clase ‘planta’ o sea la de los prefijos ‘m- mi-’ también se incluye ‘mji / miji’, pueblo; ‘mkono / mikono’, brazo, mano; etc.

³² Lengua maya de los Altos de Chiapas (cf. Haviland, 1981).

introducen al lenguaje, no permite apreciar correctamente la enorme diversidad de maneras de organizar los datos de la experiencia cognoscitiva del *Homo sapiens*. La responsabilidad de estas fallas recae en buena parte en la tradición grecolatina que confunde hasta a los más enterados, como le sucede a Carlos Robles Uribe, que siendo gran conocedor del tzeltal, cree que el uso de clasificadores por parte de ésta y todas las lenguas mayas³³ se debe a “la índole tan concreta del tzeltal” (Robles Uribe, 1962, p. 72). Esto significa que no entiende que esas lenguas clasifican el mundo de otra manera que las lenguas indoeuropeas. Estoy completamente de acuerdo con Andrés Bello cuando dice que esos gramáticos proceden como un naturalista que dividiese a los animales en cuadrúpedos, pájaros, caballos, perros, águilas y palomas (Hjelmslev, 1976, p. 21).

Permítaseme agregar los siguientes comentarios para cerrar esta sección. La gramática, en tanto esquema categorial, es el conjunto simbólico que configura los procesos cognoscitivos del hombre, que señala las relaciones de éste con el mundo; pero no del hombre frente al mundo, sino del hombre en el mundo. No comienza pues el niño, aprendiendo sonidos aislados y luego va aprendiendo la gramática que le permite adquirir un lenguaje, sino que primero aprehende sus relaciones, su manera de estar en el mundo, y luego va reconociendo los fonemas a su alrededor que, según lo indica el principio del hombre invisible, visten a la gramática.

Precisando el contenido del párrafo anterior. Desde el momento del nacimiento, el niño comienza a aprehender relaciones espaciales y

³³ Por cierto, el nahuatl y el chino también usan clasificadores.

temporales, que le definen su lugar en el mundo; adquiere las estructuras simbólicas inherentes al concepto de persona, de vida, de muerte; las maneras de ser y comportarse, según la tradición de su pueblo. Esas estructuras es lo que en páginas anteriores he llamado G^C , cuya aparición es requisito indispensable para que se forme la gramática propiamente dicha. El concepto de G^C da un sentido ampliado a G^E (que consiste en las reglas de combinación de los elementos del lenguaje), de donde resulta que G^C y G^E en conjunto representan no sólo el orden de las palabras, sino el orden del mundo, del cual, la segunda, es un modelo fónico o gráfico, en dependencia de si se platica o escribe la comunicación en cuestión. A partir de que nace, la cría de *Homo sapiens*, pues, comienza a adquirir la gramática (en calidad de G^C), en los primeros años de vida aprende a nombrar las relaciones que constituyen la gramática (en calidad de G^E); pero, cuando se aprende una segunda lengua, el proceso es inverso, porque las instituciones privilegian el estudio de G^E , y G^C se adquiere después de años de estudio de la cultura del pueblo que habla ese idioma.

En el capítulo siguiente pasaremos revista a las categorías epistemológicas, pero antes hay que dejar sentado que las tres categorías hasta aquí presentadas quedan sujetas a los siguientes principios:

α . Toda C es adaptativa³⁴;

β . La complejidad de C depende del nivel de la escala filogenética en el cual se encuentra la especie a la que pertenece el organismo de que se trate

³⁴ Recuérdese que ‘ C ’ significa: conducta, actividad, comportamiento, acción, lo que el organismo hace,

en cada caso particular. Estos principios se comprenderán mejor después de revisar el capítulo tres.

Capítulo 3

Tres categorías epistemológicas

Las categorías que revisamos en el capítulo anterior quedan enmarcadas por los siguientes principios:

α . Toda C^{3536} es adaptativa;

β . La complejidad de C depende del nivel de la escala filogenética en el cual se encuentra la especie a la que pertenece el organismo de que se trate en cada caso particular.

³⁵ Recuérdese que 'C' significa: conducta, actividad, comportamiento, acción, lo que el organismo hace, *cf* p.38.

Por eso, es necesario darle un tratamiento más amplio a los conceptos de adaptación y complejidad, cosa que haré aquí. Además, intentaré aclarar el concepto de escala filogenético, que está muy relacionado y frecuentemente hace las veces de faro para guiar las discusiones sobre adaptación y complejidad.

Como éstas son consideradas categorías epistemológicas, se hace necesario proporcionar alguna idea sobre el sentido de epistemología que orientará la revisión de los temas de este capítulo. Según Abbagnano (2004, p. 380), epistemología es un:

“Término de origen griego que tiene dos acepciones de fondo. En un primer sentido (como *epistemology*, en inglés) es sinónimo de gnoseología o de teoría del conocimiento.

En un segundo sentido (como E., en español), es sinónimo de filosofía de la ciencia. Las dos acepciones están estrechamente vinculadas, pues el problema del conocimiento, en la filosofía moderna y contemporánea, se entrelaza (y a veces se reduce) al problema de la ciencia”.

El sentido de epistemología que a mí me interesa principalmente es el primero, aquél que es sinónimo de teoría del conocimiento, pues de lo que se trata es de construir un marco para las categorías estructurales del paradigma de psicología que en este trabajo estoy presentando. Tal marco debe ser lo suficientemente delimitado para no divagar con conceptos impertinentes, pero también debe ser lo suficientemente amplio para no asfixiar al paradigma.

3.1 La complejidad de la conducta (K).

Definir el concepto de complejidad no es sencillo, porque si no se establece criterios no hay forma de encontrar límites que nos permitan saber qué es complejo y qué no; o qué es más o menos complejo de qué. A niveles subatómicos, parecía que el protón, el neutrón y el electrón eran las partículas más mínimas de la materia. Pero luego se descubrió los quarks (Feldman, G. J. & Steinberger, J. 1991), los hadrones, los leptones (Weinberg, S., 1991) y lo más seguro es que no termine allí la cuenta. Pero, de cualquier manera, no es la complejidad de la materia lo que aquí debe interesarnos, sino que basta con acercarnos a la complejidad de los organismos. Los organismos más simples son ya muy complejos y, de entre éstos, son los animales nuestro foco de interés, pues la psicología, por ahora, sólo se interesa en estos organismos.

Como el paramecio y la amiba que, siendo organismos unicelulares, son muy complejos (y todas las especies –desde las ya citadas hasta las multicelulares– tienen un grado perfecto de adaptación, sólo modulado por el Principio de van Valen), la definición del concepto de complejidad requiere de un criterio delimitador, que sea metodológicamente sensible y fácilmente identificable. Tal criterio, para mí, es la comunicación. Quizá hay otros, pero por lo pronto éste me parece adecuado porque es fácilmente registrable y se correlaciona de manera directa con el desarrollo del sistema nervioso.

Si entendemos la comunicación como intercambio de información, veremos que las modalidades de ésta van modificándose en la medida en que se asciende la escala filogenético. Resulta que la complejidad se puede visualizar como un *continuum* en el cual el nivel más bajo corresponde a la comunicación de contacto físico, que es de tipo bioquímico, como en las amibas; y el nivel más alto es de tipo simbólico. El resultado de esto es la comunicación a distancia, ya no sólo en el espacio, sino también en el tiempo. El único usuario de éste nivel más alto de comunicación es –hasta ahora– el hombre; y la mujer, dirían los políticos de hoy en día³⁷.

El nivel más bajo del continuum de complejidad, que considero ocupan organismos como las amibas³⁸ se realiza mediante intercambio de fluidos (información bioquímica) o contacto físico, o los dos. Se entiende que la amiba anda por allí, existiendo y su conducta se reduce a alejarse de las fuentes nocivas y acercarse a las fuentes de alimentación. Si se encuentra una sustancia que pueda engullir, la asimila mediante una invaginación de su protoplasma; si la sustancia es dañina se aleja de ella. En eso consiste toda su interacción con el medio; es un organismo altamente dependiente del medio circundante. No existe sistema nervioso.

En el nivel más alto del continuum de complejidad se encuentra el *Homo sapiens sapiens*, con la mayor cantidad de área de asociación en la corteza

³⁷ Este es un juego de palabras que hasta aquí conscientemente no he usado, y no usaré en adelante porque es una moda innecesaria. De cualquier manera, el término ‘hombre’ no se refiere a ‘varón’ en mis textos, sino que es genérico del macho y la hembra de la especie *Homo sapiens sapiens*.

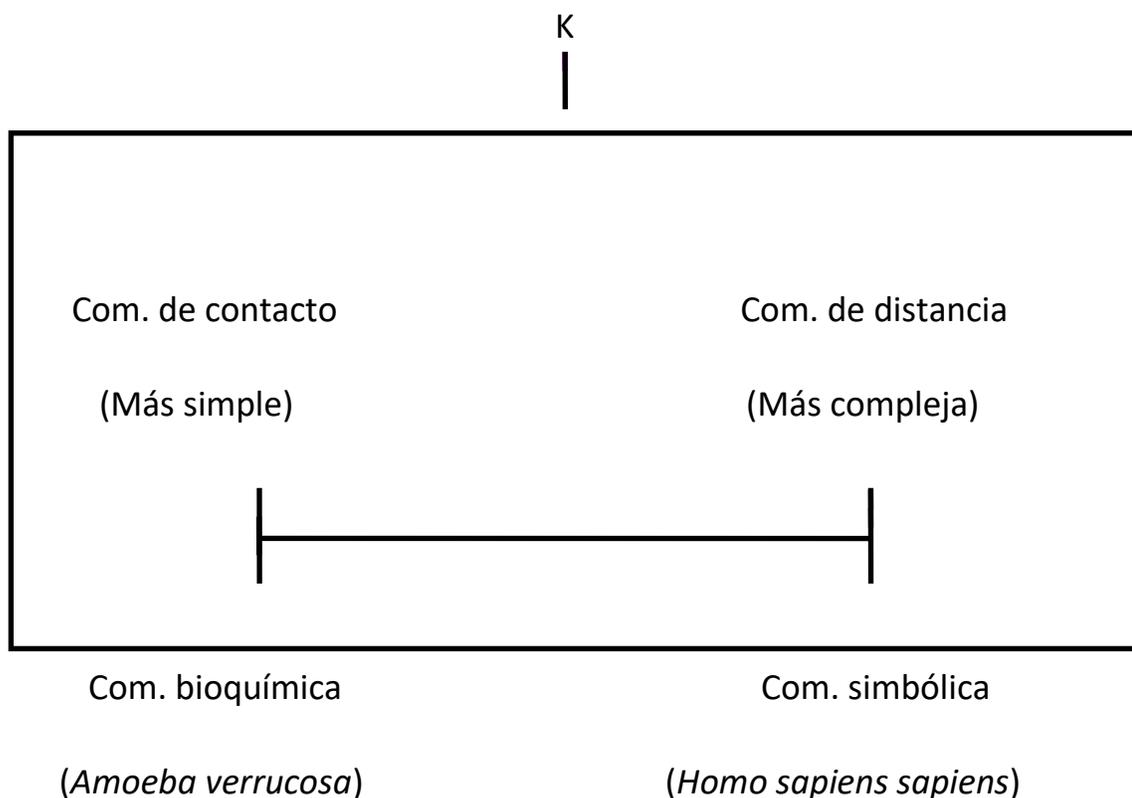
³⁸ A decir verdad, las amibas no son animales, son protistas; pero ello no atenta contra el sentido de lo que aquí se pretende explicar.

cerebral y con el mayor grado de independencia del medio circundante de todas las especies del planeta, siendo en realidad lo segundo una consecuencia de lo primero. Para decirlo en términos prácticos, la mayor área de asociación permite la mayor capacidad de aprendizaje. Por eso, el *Homo sapiens sapiens* desarrolla sistemas de signos y símbolos, que le permiten comunicarse a grandes distancias y dejar mensajes (o señales sin intención) para las generaciones futuras, así como simular acciones antes de llevarlas a la práctica. Estas formas complejas de comunicación permiten al hombre construir medios circundantes transportables, como es el caso de las naves acuáticas que llevan humanos a observar el fondo marino, o las naves espaciales que, por lo pronto, han permitido a los habitantes del planeta poner pie en su satélite natural y construir satélites artificiales.

Pero el concepto de continuum es un racionalismo, como todo modelo simbólico. Sus límites y las divisiones internas se establecen donde razonablemente le parezcan adecuadas al juicio del experto o a la corazonada del neófito, y luego tiene lugar una suerte de calibración que ensancha o acorta los límites y ajusta las divisiones internas. Como quiera que sea, hasta aquí sólo he hablado de complejidad, pero quiero dejar claro que este continuum va de lo más simple –que se refiere a la posibilidad de acción de las amibas, por ejemplo– a lo más complejo, que se refiere a la acción humana. En el entendido de que ésta última no consiste en un simple despliegue muscular. Precisamente, estamos construyendo su paradigma, que se compone de las categorías revisadas en el capítulo 3 en un modo de interacción que todavía no acabamos de configurar, pero –con lo que llevamos– ya podemos vislumbrar que la acción humana finca su complejidad

en el contenido simbólico que la envuelve y, por tanto, la define. De allí que sea el modo de la comunicación y no el modo de la acción el mejor criterio para definir la complejidad.

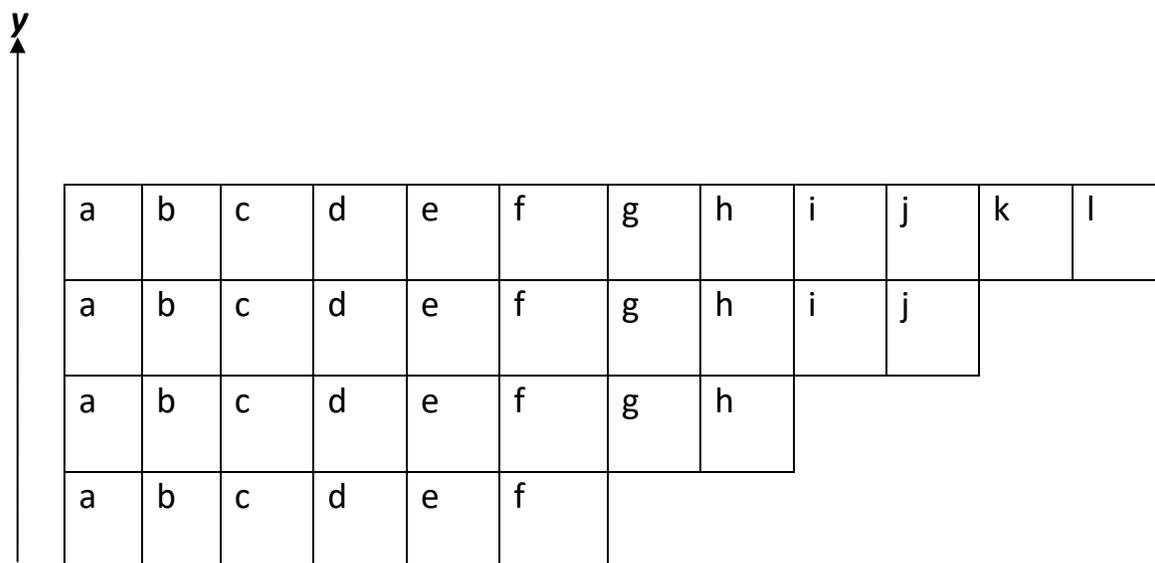
En los puntos intermedios podríamos colocar la acción de los demás organismos en ese espectro que se despliega de lo más simple a lo más complejo, sin que, por lo pronto, podamos saber con precisión cuál o cuáles especies ocuparían el punto medio exacto del continuum de complejidad. El diagrama abajo ilustra esta idea.



3.2 Nivel de la escala filogenética (F).

La escala filogenética es una herramienta conceptual que consiste en un *continuum*, en el que se clasifica por niveles a todos los organismos –que en nuestros días llegan a cinco clases entre procariotas y eucariotas– de los estructuralmente más simples a los estructuralmente más complejos. En lo atinente a los animales, la forma en que están clasificados es compatible con la Ley de Haeckel, que señala que la ontogénesis reproduce a la filogénesis (Pinillos, 1978, p. 33). Es decir, los organismos de los niveles superiores pasan por todos los niveles anteriores en su desarrollo biológico desde el momento de la gestación. Un ejemplo de ello es el hecho de que sean básicamente iguales los embriones de pollo, de ballena y de hombre, descontando, desde luego, la dotación genética de cada uno, que finalmente los diferenciará llevándolos a los niveles correspondientes a su genotipo. Ello significa que todo organismo es capaz –cualitativamente hablando– de desplegar los patrones de comportamiento de los inferiores en la escala filogenética y, además, presentar conductas cualitativamente superiores, gradualmente diferenciadas, según se asciende en la escala. Este punto es fundamental en la toma de decisiones para la generalización de los datos que resultan de la investigación en que se usa sujetos infrahumanos como ratas, cobayos o monos. Como los organismos superiores comparten con los inferiores tipos de comportamiento de supervivencia –como procesar alimento, oxígeno, responder a condiciones ambientales– y formas simples de comunicación

–como la que se realiza por desplazamiento espacial, movimiento corporal, segregación de feromonas, etcétera– entonces se puede generalizar de una especie a otra en los niveles de respuesta compartidos, no en los otros. Esto, a la gente avezada en el tema podría parecerle perogrullada, pero la mayoría de los que critican las generalizaciones de estudios realizados en animales infrahumanos no entiende la justificación epistemológica de los niveles en que sí se puede generalizar. Esta gente se da por ofendida cuando se entera que su conducta se puede explicar a partir de observaciones hechas en –por ejemplo– ratas. Pero no hay motivo para tal ofensa, pues sólo se puede generalizar a las formas de respuesta de los niveles compartidos. Para estudiar las diferencias cualitativas de cada especie del nivel inmediato superior sólo se puede utilizar modelos de ese nivel o sistemas cibernéticos de simulación como los programas agente (cf Rivera-González, M. I., 2006). La figura que se muestra enseguida ilustra esta idea.



a	b	c	d
a	b		



El eje de las equis señala grados de complejidad representados por letras; y el eje de las yes (o i griegas), los niveles de la escala filogenética. Desde luego, las especies que tienen más letras son más complejas, tanto en estructura (en términos de área de asociación en la corteza cerebral) como en función (en términos de comunicación). Las generalizaciones, de las especies inferiores a las superiores, sólo se pueden hacer en los niveles de las letras que comparten; y la especie del nivel más alto tiene grados de complejidad exclusivos (k y l), por tanto, para esos grados de exclusividad solamente se puede utilizar sujetos de la misma especie o simuladores cibernéticos.

Por otro lado, comunicación y estructura se van haciendo correspondiente y cualitativamente más complejas, en la medida en que se asciende en la escala filogenética, hasta llegar al límite superior en el cual, el hombre, con el sistema nervioso más complejo y con el cerebro más grande de todos los demás animales³⁹ (poseyendo las formas de comunicación de ellos) tiene, además, un modo de comunicación con una característica exclusiva, que es la doble articulación⁴⁰. Esta característica, que en adelante llamaré el principio de la doble articulación, es el rasgo distintivo, por excelencia, del lenguaje humano. Esta forma en que se articula el lenguaje

³⁹ El tamaño del cerebro se calcula de manera comparativa con el peso corporal total. El cerebro del delfín (por ejemplo, la especie *Tursiops truncatus*) pesa alrededor de 1600 grs; un cerebro humano promedio pesa unos 1350 grs, pero es mayor que el del delfín en proporción al peso del cuerpo. El cerebro del hombre representa un 2 % del peso del cuerpo, el del chimpancé menos del 1 % y el del delfín algo más del 1 %. (Würsig, B., 1986, p. 222).

⁴⁰ La primera articulación consiste en la combinación de morfemas para formar frases; la segunda, en la combinación de fonemas para formar morfemas: sólo el lenguaje del *Homo sapiens sapiens* tiene esta doble articulación.

humano va de la mano con las formas complejas de procesamiento de información del *Homo sapiens sapiens*. Aquí hay que subrayar que no es la comunicación por medios fónicos ni siquiera un rasgo importante, sino la comunicación por medio de esa doble articulación lo que resulta superior y marcadamente señalado. Las articulaciones podrían formarse de movimientos, olores o colores y serían igualmente superiores.

3.3 El concepto de adaptación (A).

Para poder definir la adaptación es necesario pasar revista a los conceptos de nicho ecológico, la hipótesis de la reina roja (llamada también teoría de Leigh Van Valen), los problemas que el ambiente plantea al organismo y hacer explícita la relación entre adaptación y evolución. Algunos de estos conceptos ya fueron comentados antes, pero para facilitar la lectura del texto no está de más presentarlos de nuevo aquí.

El nicho ecológico es definido por Lewontin (1978, p. 141) como “una descripción pluridimensional del ambiente en su conjunto y del modo de vida de un organismo”, lo cual significa que el organismo y el ambiente se encuentran en una relación de interdependencia en la que ninguno es pasivo, pues uno afecta al otro. Ello significa también que no hay nichos vacíos esperando por allí a que llegue un organismo a ocuparlos, es decir: si no está el organismo, no está tampoco el nicho, porque éste no es un lugar o entidad, sino una categoría de análisis, un concepto cargado de teoría.

La hipótesis de la Reina Roja señala que –como en el *Mundo detrás del espejo* de Lewis Carroll– el ambiente está cambiando sin cesar y que las especies –como Alicia y la Reina Roja, que tenían que correr rápidamente para no moverse– van haciendo cambios correspondientes a aquéllos del ambiente, de lo cual resulta que van sobreviviendo, hasta que tiene lugar un cambio tan profundo que los organismos en cuestión ya no pueden hacer ajustes y simplemente perecen. Esos cambios del ambiente es lo que Lewontin considera problemas que las especies tienen que resolver, y que si no lo hacen se extinguen.

El concepto de los-problemas-que-el-ambiente-pone-a-los-organismos es el que sirvió de pretexto para elaborar la idea de la lucha por la supervivencia, pero en sentido estricto ninguna especie lucha para sobrevivir, simplemente vive. Y lo que sucede es que dada la variabilidad genética, los individuos cuyo genotipo –con el fenotipo como medio de expresión– determina formas de acción salvadoras sobrevivirán, sin necesidad de luchar en lo absoluto. En cambio, los que no tengan esas características genotípicas y fenotípicas, así hagan los mayores esfuerzos terminarán por desaparecer de la faz de la tierra. El concepto de variabilidad genética es central en la teoría de la evolución de Darwin y es básico para la selección natural, incluso en la teoría sintética que propone Mayr (1978, p. 12).

Quizá como muchos conceptos en la ciencia en general, el de adaptación se usa de manera descuidada en psicología. Pero, por ahora, no me entretendré a señalar las instancias en que se cometen errores por tal razón. En lugar de ello,

me dedicaré a puntualizar la importancia de esa categoría en las ciencias de la conducta.

En primer lugar hay que dejar sentado que toda conducta es adaptativa, que cuando los psicólogos hablan de conducta desadaptada, más bien se refieren a conducta anormal. La cual es anómala en términos estadísticos; son formas de acción diferentes a las del promedio de los individuos. Pero esa conducta es también adaptativa; es la única conducta posible en términos de la experiencia del individuo y en términos genéticos y fenotípicos.

De modo que cuando el fenómeno de adaptación no es adecuadamente comprendido, se puede esperar toda la vida de un sujeto a ver si se adapta a una nueva condición existencial, y observar con desesperación que no sucede tal cosa. Lo que sí sucede es que repite una y otra vez los patrones de conducta únicos que aprendió y que lo llevaron a cometer siempre los mismos errores.

El significado de la expresión “Toda conducta es adaptativa”, está determinado por el concepto de adaptación de Darwin, respecto del cual Lewontin (1978, p. 149) hace las siguientes precisiones:

1. Los individuos no se adaptan, se adaptan las especies;
2. El nicho ecológico va cambiando y ello plantea problemas de supervivencia a las especies que cambian en correspondencia con el ambiente;
3. La teoría de Van Valen⁴¹ “.... expone que el ambiente está constantemente degradándose con respecto a los organismos existentes, por

⁴¹ También llamada Hipótesis de la Reina Roja.

lo que la selección natural actúa esencialmente capacitando a los organismos para mantener un estado de adaptación, que no para mejorarlo” (Lewontin, 1978, p. 141).

4. La posibilidad del cambio (pero no la dirección de éste) en las especies está determinada por la variabilidad genética, que es la base de la evolución (Mayr, 1978, p. 12).

5. La conducta tiene un papel importante en la selección natural, porque la modalidad de ésta depende del fenotipo. Es decir, el que un organismo pueda llevar a cabo una acción que le permita escapar de circunstancias adversas, ya sea del medio natural o provocadas por otros organismos, se debe al fenotipo y éste es determinado por el genotipo: si hay un fenotipo triunfante, hay un genoma que sobrevive.

Por si todavía hiciera falta, permítase decir que sí, todos los tipos de neurosis y todos los tipos de psicosis son patrones de acción adaptativa. El organismo sólo hace lo que puede hacer; y si eso le permite vivir, sigue viviendo.

En el capítulo siguiente revisaremos el modelo conceptual que resulta de la combinación de las categorías presentadas aquí y en el capítulo 2.

Capítulo 4

Un modelo de psicología

La manera como en este trabajo se entiende el concepto de paradigma ya fue discutida en el capítulo 1, precisamente en la sección 1.5 (*cf.*). En los capítulos subsiguientes presenté las categorías necesarias y suficientes (Cap. 2) para el diseño de un modelo coherente de psicología. También presenté los requisitos epistemológicos indispensables a que deben sujetarse esas categorías (Cap. 3). Todas las definiciones pertinentes fueron hechas de manera aislada, pero ahora es necesario integrar todos esos conceptos, esquematizar cómo se relacionan entre sí las categorías susodichas. Para ello habremos de servirnos de lo que M. Bunge (1974, p. 24) llama objeto modelo o modelo conceptual, que define como sigue:

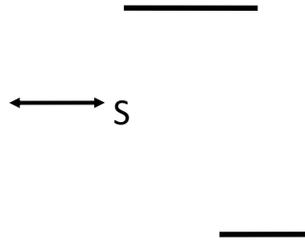
“... una representación de un objeto: a veces perceptible, a veces imperceptible, siempre esquemática y, en parte al menos, convencional. El objeto representado puede ser una cosa o un hecho.”

En otro lugar de la misma obra aparece un apunte muy útil para los objetivos de este trabajo, a saber:

“La fuerza de un objeto modelo [....] reside en el hecho de ser una idea teórica, y por tanto una idea que puede injertarse en una máquina teórica para hacerla rodar y producir otras ideas interesantes (Bunge, 1975, p. 28).”

Efectivamente, el modelo que se muestra en este capítulo tiene la intención de organizar los conceptos revisados en los capítulos anteriores de manera que se pueda con todo ello (las categorías y sus modos de interacción) formar un esquema coherente y claro de la actividad de los organismos animales; y que al mismo tiempo permita, “echando a rodar una máquina teórica” alimentada con estas categorías, “producir otras ideas interesantes”, como dice Bunge en la cita de arriba.

En este modelo conceptual la cosa o hecho es la acción humana o acción de cualquier organismo animal, que en este caso es representada por C , tal como se explica en 1.9, en el capítulo 1. Además, la estructura gráfica del modelo permite darse cuenta de la manera como se combinan las categorías estructurales y las epistemológicas que introduce en los capítulos mencionados arriba. Es decir, las categorías que revisamos en el capítulo tres no se relacionan entre sí de manera caprichosa. Para que tengan sentido es necesario explicitar una lógica de su interacción, lo cual presentaré enseguida en la forma de un diagrama que muestra cómo se relacionan aquéllas. Enseguida explico las relaciones que se observan, según ciertos nuevos



Continúa la explicación de la simbología:

'←' significa: lo que está a la derecha del signo afecta a lo que está a su izquierda; señala dirección y origen del efecto.

'↔' quiere decir: lo que está a la derecha y viceversa.

'□' quiere decir: condiciones determinantes de la acción humana o la conducta o C. La medida del rectángulo no tiene ningún significado particular; el hecho de que el rectángulo de la izquierda, conteniendo sólo una categoría, sea del mismo tamaño que el de la derecha no quiere decir que G tenga el mismo valor que las otras cuatro juntas; no, las cinco [Op (condiciones orgánicas del pasado), O (condiciones orgánicas actuales), Sp (condiciones sociales del pasado), S (condiciones sociales actuales), G (procesos cognoscitivos)]⁴³ tienen el mismo valor. Dibujo los dos rectángulos del mismo tamaño solamente para que el diagrama resultante sea simétrico.

'}' significa: que cualquier acción (C) que cualquier organismo exhiba es el resultado de la interacción de los elementos ubicados a la izquierda y que son

⁴³ Para una explicación más amplia de estos símbolos véase el capítulo tres, especialmente la página 73.

comprendidos por la llave. Aquí es necesario enfatizar que aquello que engloba la llave es un todo unificado, y no funciona por partes: siempre que ocurre C entra en acción todo el sistema de símbolos encerrado por '}'.

Uno o dos ejemplos de aplicación en la integración de los datos servirán para clarificar el uso del modelo:

1. Las características genéticamente heredadas por la especie de pertenencia determinan la calidad de la cognición: ($Op \rightarrow G$). Hay dos tipos de corteza cerebral: de proyección y de asociación. La especialización de la primera es innata y la extensión de ésta depende de la especie. La segunda, que se divide en secundaria y terciaria (porque la de proyección es primaria), se especializa en función de la experiencia. Como el tamaño del área de asociación es mayor según se asciende en la escala filogenética, los organismos superiores tienen mayores posibilidades de aprendizaje que los inferiores; y, desde luego, existe una marca diferencial en cuanto a complejidad de C^{44} , en dependencia de la especie.

2. El caso de los sujetos con síndrome de Down es ilustrativo en lo atinente a disfunciones en G ocasionadas por trastornos innatos.

3. Para el caso de ($O \leftrightarrow G$) la hipnosis es un ejemplo espectacular, pues con esta técnica se ve cómo las palabras (o sea, signos y símbolos) modifican

⁴⁴ Recuérdese que C simboliza todo lo que el organismo haga o conducta o acción o comportamiento. *cf* pág. 38 (Cap. 1).

estados orgánicos; el llamado “segundo aire” de los maratonistas es un ejemplo de cambios orgánicos que modifican el estado subjetivo del individuo.

4. El caso ($S_p \rightarrow G$) es relativamente sencillo de ejemplificar: la experiencia del individuo determina la calidad de su ejecución en alguna tarea actual. Esto es casi una perogrullada, pero hay teóricos que niegan o desprecian la historia (aquí entendida como las condiciones orgánicas y sociales pasadas del individuo) a la hora de explicar los procesos, siendo ésta imprescindible porque representa la secuencia de los cambios previos que vienen a darle forma al estado de cosas que constituyen la actualidad del fenómeno que nos interesa explicar en un momento dado.

5. El caso ($G \leftrightarrow S$) representa la interacción del individuo con el medio, que en el *Homo sapiens sapiens* es siempre social, pues el hombre (un animal de cultura) nunca está interactuando con cosas a secas, sino que se relaciona con el ambiente por intermediación del signo: el hombre nunca toca las cosas que lo rodean con la mano desnuda, siempre tiene un guante hecho de símbolos con el cual palpa entes categorizados que conforman su modelo de mundo. Pero el hombre no sólo se relaciona con cosas, también interactúa con otras personas y hace atribuciones sobre ellas; de tal manera que las suyas y las atribuciones de las otras personas configuran la interacción entre G y S.

Creo en que éstas son todas las interacciones necesarias y suficientes para dar cuenta de la acción de los organismos animales. No necesitamos más, y con menos categorías no podríamos explicar nada. Pero este punto no puede quedar aquí nadamás, porque no es fácil, metológicamente hablando, echar en saco roto las advertencias de Gettier, E. L (1963); a saber, la posibilidad de

aceptar un estado de cosas como verdadero aún cuando no se conozca todas las variables en cuestión (cf casos I y II de Gettier, 1963). Ésta es una situación plausible en todo momento, razón por la cual conviene estar alerta para aceptar el carácter mutable del saber y ajustar nuestras teorías a la realidad que se nos vaya apareciendo en la medida que profundizamos nuestros temas de estudio. Desde luego, uno solamente puede construir modelos de la naturaleza, la conciencia o la vida en la medida de los datos que posee, y la actitud de sintonizar su saber con los datos nuevos es una actitud metodológicamente sana.

Por otro lado, hay que subrayar el hecho de que el dato puramente conductual no es suficiente, pues la conducta siempre ocurre mediada por algún proceso simbólico y determinada históricamente. O sea, este modelo no es conductista *stricto sensu*, pues la acción humana no se considera como puramente motora; ésta es el resultado de la actividad coordinada de los sistemas orgánicos, la historia del sujeto y su interacción con sus congéneres y su ambiente.

Conclusiones

Si aceptamos que la psicología tiene como objetivo dar cuenta de alguna manera de la acción humana, en particular, y del comportamiento de los animales, en general; entonces podemos razonablemente aceptar la idea de que psicología ha habido en todos los tiempos y lugares donde se ha desarrollado la humanidad. Pero la psicología moderna –como todo el pensamiento científico contemporáneo– proviene del impulso renovador del Siglo de las Luces.

Los temas revisados en la introducción y nos permiten tener conciencia de la variedad de enfoques vigentes a la fecha en psicología. Y el capítulo 1 nos hace evidente el provincianismo del concepto de alma y nos expone sus dificultades teóricas como categoría en cualquier modelo de psicología.

La revisión del resto de los capítulos nos permite concluir que tanto las categorías estructurales (Cap. 2) y las epistemológicas (Cap. 3) permiten construir un modelo parsimonioso, pero exhaustivo (Cap. 4) del comportamiento de los organismos animales, tal que nos ayude a comprender

la actividad humana sin embrollos técnicos innecesarios, y nos ayude a poner en su lugar los artefactos resultantes de la acción del propio observador.

Y sin embargo, hay un tema también necesario aquí que por su amplitud requiere de un tratamiento particular: es el de las gramáticas como modelo del mundo que, por otro lado, son la mejor herramienta para estudiar la cognición humana. Este es un trabajo para el porvenir.

Bibliografía

1. Abbagnano, Nicola (2004), *Diccionario de filosofía*, F.C.E., México.
2. Alatorre Padilla, Roberto (1980), *Lógica*, Porrúa, México.
3. Arias, Jacinto (1978), *El mundo numinoso de los mayas*, Secretaría de Educación Pública, México.

4. ————— (1994), “Nuestra batalla para pertenecernos a nosotros mismos”. En la obra de Ma. Luisa Armendáriz (compiladora): *Chiapas: una radiografía*, Fondo de Cultura Económica, México.
5. Barr, Murray L. & Kierman, John A. (1986), *El sistema nervioso humano*, Harla, México.
6. Beuchot, Mauricio, (1997), *Tratado de hermenéutica analógica*, UNAM, México.
7. Bonner, John T. (1980), *The evolution of culture in animals*, Princeton University Press, Nueva Jersey.
8. Bourne, jr. Lyle E.; Ekstrand, Bruce R. & Dominowski, Roger I. (1976), *Psicología del pensamiento*, Trillas, México.
9. Bridgman, P. W. (1927), “The logic of modern physics”. En Melvin H. Marx y William A. Hillix (1969), *Sistemas y teorías psicológicas contemporáneos*, Paidós, B. Aires, p 25.
10. Bunge, Mario (1975), *Teoría y realidad*, Ariel, Barcelona.
11. ————— (1976), *La investigación científica*, Ariel, Barcelona.
12. Cattaneo, E. *et alia* (2003), “El enigma de la enfermedad de Huntington”, *Scientific American*.
13. Coe, Michael D. (1995), *El desciframiento de los glifos mayas*, F.C.E. México.
14. Collier, Jane F. (1995), *El derecho zinacanteco*, UNICACH, CIESAS, Tuxtla Gutiérrez—México.
15. Chalmers, Alan F. (2001), *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*, Siglo XXI, México.
16. Chalmers, David J. (1999), *La mente consciente*, Gedisa, México.

17. Darwin, Charles (1983), *El origen de las especies*, SARPE, Madrid
18. Delacour, Jean (1982), *Neurobiología del aprendizaje*, Alhambra, España.
19. Dethier, V. G. & Stellar, E. (1967), *El reino animal (Conducta: sus bases evolucionaria y neurológica)*, UTEHA, México.
20. Ducrot, Oswald & Todorov, Tzvetan (1980), *Diccionario enciclopédico de las ciencias del lenguaje*, Siglo XXI, México.
21. Feldman, Gary J. & Steinberger, Jack (1991), "The number of families of matter" *Science in the 20th century, Scientific American*, 32-39.
22. Feyerabend, Paul (1974), *Contra el método*, Ariel, Barcelona.
23. Freedman, Daniel Z. & Nieuwenhuizen, Peter van (1985), "Las dimensiones ocultas del espacio – tiempo", *Investigación y ciencia*, mayo: 46-54.
24. Freud, Sigmund (1986), *Esquema del psicoanálisis y otros escritos de doctrina psicoanalítica*, Alianza, Madrid.
25. Freyermuth Enciso, Graciela (1994), "La práctica médica indígena en los Altos de Chiapas". En la obra de Ma. Luisa Armendáriz (compiladora): *Chiapas: una radiografía*, Fondo de Cultura Económica, México.
26. García Bacca, Juan D. (1982), *Los presocráticos*, FCE, México.
27. Gettier, Edmund L. (1963), "Is justified true belief knowledge?", *Analysis* 23: 121-123
28. Gondra, J. M. (1982), *La psicología moderna*, DDB, Bilbao.
29. Guiteras Holmes, C. (1998), *Los peligros del alma*, Fondo de Cultura Económica, México.
30. Hall, Calvin S. (1959), *A primer of freudian psychology*, Mentor Books, New York.

31. Hanson, Norwood Russell, (1977), *Patrones de descubrimiento Observación y explicación*; Alianza Universidad, Madrid.
32. Haviland, John Beard (1981), *El tzotzil de San Lorenzo Zinacantán*, UNAM, México.
33. Hebb, Donald O. (1968), *Psicología*, Interamericana, México.
34. Heidegger, Martín (1988), *El ser y el tiempo*, F.C.E., México.
35. Hempel, Carl G. (1977), *Filosofía de la ciencia natural*, Alianza universidad, Madrid.
36. Hjelmslev, Louis (1976), *Principios de gramática general*, Gredos, Madrid.
37. Hockett, Charles F. (1976), *Curso de lingüística moderna*, EUDEBA, Buenos Aires.
38. Holloway, Marguerite (2003), "Plasticidad cerebral", *Scientific American Latinoamérica*, noviembre, 11-16.
39. Hothersall, David (2005), *Historia de la psicología*, McGraw-Hill, México.
40. Humphrey, George (1978), *Psicología del pensamiento*, Trillas, México.
41. Jeans, James (1986), *Historia de la física*, Fondo de Cultura Económica, México.
42. Kant, E. (2003), *Crítica de la razón pura*, Porrúa, México.
43. Kendler, Howard H. (1987), "A good divorce is better than a bad marriage". En la obra de Arthur W Staats y Leendert P Mos (compiladores): *Annals of theoretical psychology*, Plenum Press, N. York.
44. Kolb, Lawrence C., (1977), *Modern clinical psychiatry*, W. B. Saunders Company, Philadelphia.

45. Kuhn, Thomas S. (1975), *La estructura de las revoluciones científicas*, F.C.E., México.
46. ——— (1989), *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos*, Paidós, Barcelona-B. Aires-México.
47. Le Ny, Jean-François (1971), *El condicionamiento*, Península, Barcelona.
48. Leahey, T. H. (2002), *Historia de la psicología*, Prentice Hall, México.
49. Legrenzi, Paolo (1986), *Historia de la psicología*, Herder, Barcelona.
50. Lentz, Thomas L. (1968), *Primitive nervous systems*, Yale University Press, New Haven.
51. Lewontin, Richard C. (1978), "La adaptación", *Investigación y ciencia*, pp 138-149.
52. Lorentz, H. A. *et alia* (1998), *The principle of relativity*, IPN, México.
53. Luria, A. R. (1977), *Las funciones corticales superiores del hombre*, Orbe, La Habana.
54. ——— (1984), *Conciencia y lenguaje*, Visor, Madrid.
55. Marbe, K. (1901), Experimentell-psychologische Untersuchungen über das Urteil. Leipzig. En G. Humphrey (1978): *Psicología del pensamiento*, Trillas, México
56. Marx, M. H. & Hillix, W. A. (2002), *Sistemas y teorías psicológicas contemporáneos*, Paidós, México.
57. Masternam, Margaret (1975), "La naturaleza de los paradigmas". En I. Lakatos y A. Musgrave (eds.): *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, Grijalbo; México.
58. Mayer, A. y Orth, J. (1901) *Z. Psychol. & Physiol. d. Sinnesorg.*, 26. En G. Humphrey (1978): *Psicología del pensamiento*, Trillas, México.

59. Mayr, Ernst (1978), "La evolución", *Investigación y ciencia*, noviembre: 6-16.
60. Medina Liberty, Adrián (2007), *Pensamiento y lenguaje*, McGraw Hill, México
61. Merani, Alberto L. (1982), *Historia crítica de la psicología*, Grijalbo, S. A., México.
62. Mueller, F. L. (1980), *Historia de la psicología*, FCE, México.
63. Ortuño Martínez, Manuel (1999), *Teoría y práctica de la lingüística moderna*, Trillas, México.
64. Pabón de Urbina, José M. (2000), *Diccionario manual de griego (griego clásico- español)*, Vox, Barcelona.
65. Palmer, Frank (1975), *Teoría gramatical*, Península, Barcelona.
66. Pérez Ransanz, Ana Rosa (1985), "El concepto de teoría empírica según van Fraassen", *Crítica (Revista hispanoamericana de filosofía)*, Vol. XVII, No. 51: 3-12.
67. Perrott, D. V., (1978), *Swahili*, Hodder & Stoughton, Gran Bretaña.
68. Pinillos, J. L. (1978), *Principios de psicología*, Alianza universidad, Madrid.
69. Putnam, Hilary (1985), "La 'corroboración' de las teorías". En Ian Hacking (compilador): *Revoluciones científicas*, Fondo de Cultura Económica, México.
70. Rains, G. Dennis (2004), *Principios de neuropsicología humana*, McGraw-Hill, México
71. Real Academia Española (Comisión de gramática), (1977), *Esbozo de una nueva gramática de la lengua española*, Espasa-Calpe, S. A., Madrid.

- 72.— (2001), *Diccionario de la lengua española*, Vigésima segunda edición, Espasa, España.
- 73.Rivera-González, Martha Adalid *et alia* & Sánchez Barrera, José *et alia* (2006), “Towards the representation between human action and intelligent agents based on the BDI model”, *International Symposium on Robotics and Automation*, San Miguel Regla, Hidalgo, México.
- 74.Robles Uribe, Carlos (1962), *Manual del tzeltal*, Universidad Iberoamericana, México.
- 75.Rosenblueth, Arturo (1977), *Mente y cerebro*, S. XXI, México.
- 76.Roura-Parella, Juan (1944), *Spranger y las ciencias del espíritu*, Minerva, S. de R. L., México.
- 77.Sanabria, José Rubén (1980), *Lógica*, Porrúa, México.
- 78.Sánchez Barrera, José (1996), “Un modelo de psicología”, *Episteme*, octubre-diciembre, pp. 10-14.
- 79.— (s/f), *La lengua nahuatl como modelo de cognición*, (en prensa).
- 80.Sánchez Pozos, Javier (s/f), *Construcción semántica de la lógica de enunciados* (Mecanograma de clase).
- 81.Saussure, Ferdinand de (1979), *Curso de lingüística general*, LOSADA, Buenos Aires.
- 82.Smolin, Lee (2004), “Átomos del espacio y del tiempo”, *Scientific American Latinoamerica*, marzo: 58-67.
- 83.Smith, W. J. (1982), *Etología de la comunicación*, F.C.E., México.
- 84.Struik, Dirk, J. (1998), *Historia concisa de las matemáticas*, I.P.N., Méx.
- 85.Suppe, Frederick (1979), *La estructura de las teorías científicas*, Editora nacional, Madrid.

86. Tortosa, Francisco y Civera, Cristina (2006), *Historia de la psicología*, McGrawhill, México.
87. Uribe Villegas, Óscar (1998), *El lenguaje*, UNAM, México.
88. Vygotsky, Lev S. (1996), *Pensamiento y lenguaje*, Quinto Sol, México.
89. Waddington, C. H. (1985), "Teorías de la evolución". En S. A. Barnet y otros, *Un siglo después de Darwin (1. La evolución)*, Alianza Edidtorial, Madrid.
90. Wallace, B. y S., A. M. (1967), *Adaptación*, UTEHA, México.
91. Weinberg, Steven (1991), "Unified theories of elementary particle interaction", *Science in the 20th century, Scientific American*, 22-31.
92. Wright, Georg Henrik von (1979), *Explicación y comprensión*, Alianza Univrsidad, Madrid
93. Würsig, Bernd (1986), "Delfines". En "Libros de investigación y ciencia": *Comportamiento animal*, Prensa científica, Barcelona.
94. Xirau, Ramón (2002), *Introducción a la historia de la filosofía*, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
95. Yela, Mariano (1985), "La psicología: ayer, hoy y mañana". En Paul Fraise: *El porvenir de la psicología*, Morata, Madrid.