

ÍNDICE

Presentación	15
---------------------------	----

CUARTA PARTE

DESARROLLO COGNITIVO Y LINGÜÍSTICO EN LA INFANCIA Y EN LA ADOLESCENCIA

CAPÍTULO 12. El desarrollo conceptual y la adquisición de conocimiento específico. <i>Francisco Gutiérrez y Nuria Carriedo</i>	21
Esquema-Resumen	22
Objetivos	24
1. Introducción	25
2. Desarrollo conceptual y categorización: modelos de adquisición basados en la semejanza perceptiva	27
2.1. <i>El enfoque clásico sobre la formación de conceptos</i>	27
2.2. <i>La categorización natural de Rosch: representaciones «prototípicas»</i>	33
3. Desarrollo conceptual y conocimiento: modelos de adquisición basados en la construcción de significados	39
3.1. <i>«Perceptos» vs. conceptos: la teoría de Mandler</i>	40
3.2. <i>El papel del lenguaje en el desarrollo conceptual</i>	44
3.3. <i>Conceptos y teorías intuitivas. El papel del conocimiento de dominio específico</i>	47
Bibliografía complementaria	51
Actividades	52
Soluciones a las actividades	57
CAPÍTULO 13. El desarrollo de la «teoría de la mente». <i>Francisco Gutiérrez y Pilar Pardo</i>	61
Esquema-Resumen	62

Objetivos	64
1. Introducción	65
2. ¿Qué es la «teoría de la mente»? Concepto y perspectiva histórica	66
2.1. <i>Teoría de la mente frente a teoría de la conducta</i>	67
2.2. <i>Antecedentes en el estudio de la teoría de la mente</i>	68
3. La concepción de la mente como «teoría de la mente». El enfoque cognitivo-computacional	70
3.1. <i>El desarrollo de la «teoría de la mente»</i>	71
3.2. <i>Las teorías de la «teoría de la mente». Origen y naturaleza de la «teoría de la mente»</i>	75
4. Alternativas a la «teoría de la mente». Acceso directo e intersubjetividad	83
Bibliografía complementaria	87
Actividades	89
Soluciones a las actividades	91
CAPÍTULO 14. El desarrollo de los conocimientos y habilidades metacognitivas. Francisco Gutiérrez y Mar Mateos	93
Esquema-Resumen	94
Objetivos	96
1. Introducción	97
2. Las múltiples facetas de la metacognición: la perspectiva evolutiva	99
2.1. <i>Conocimiento metacognitivo y control metacognitivo</i>	99
2.2. <i>Multidimensionalidad de la metacognición</i>	102
3. Desarrollo metacognitivo en la perspectiva tradicional	107
3.1. <i>Desarrollo del conocimiento metacognitivo</i>	108
3.2. <i>Desarrollo del control metacognitivo</i>	110
4. Otras formas de metacognición en el desarrollo	116
4.1. <i>Los orígenes de la metacognición: la «teoría de la mente»</i>	116
4.2. <i>Desarrollo metacognitivo y conocimiento epistemológico</i>	119
Bibliografía complementaria	124
Actividades	125
Soluciones a las actividades	127
CAPÍTULO 15. El desarrollo de la memoria: capacidad y estrategias. Francisco Gutiérrez y Juan García Madruga	129
Esquema-Resumen	130

Objetivos	132
1. Introducción	133
2. Estructura y procesos de la memoria	134
2.1. Aspectos estructurales: el modelo «multialmacén»	135
2.2. Aspectos funcionales: procesamiento estratégico	139
3. El desarrollo de la memoria	142
3.1. Memoria y procesos básicos; el desarrollo temprano	142
3.2. Desarrollo cognitivo y memoria operativa: ¿capacidad o eficiencia?	146
3.3. El desarrollo de las estrategias de memoria	148
4. Memoria, conocimiento y educación	153
4.1. El papel del conocimiento	153
4.2. El papel del metaconocimiento	157
4.3. El papel de la educación	159
5. Resumen y conclusiones	161
Bibliografía complementaria	162
Actividades	163
Soluciones a las actividades	165
CAPÍTULO 16. El desarrollo de la solución de problemas y el razonamiento. Juan García Madruga, Sergio Moreno y Francisco Gutiérrez	167
Esquema-Resumen	168
Objetivos	170
1. Introducción: una taxonomía del pensamiento	171
2. El desarrollo de la solución de problemas	173
2.1. Conceptos básicos en la solución de problemas	173
2.2. Codificación y estrategias en el desarrollo de la solución de problemas: la teoría de Siegler	175
3. El razonamiento	181
3.1. Conceptos y resultados básicos en el razonamiento proposicional	181
3.2. Teorías del razonamiento	184
3.3. El desarrollo del razonamiento proposicional	189
4. El papel del contenido en el razonamiento deductivo	191
4.1. La tarea de selección de Wason	191
4.2. La influencia del contenido en la tarea de selección de Wason	193
5. Resumen y conclusiones	195
Bibliografía complementaria	196
Actividades	197
Soluciones a las actividades	199

CAPÍTULO 17. Adquisición y desarrollo de la comprensión lectora. Juan García Madruga, Isabel Gómez y Nuria Carriedo	201
Esquema-Resumen	202
Objetivos	204
1. Introducción	205
2. Procesos y resultado de la comprensión lectora	206
3. La construcción del significado del texto	209
4. El desarrollo de las habilidades superficiales	214
4.1. <i>Los procesos de acceso al léxico interno</i>	215
4.2. <i>El conocimiento fonológico y la adquisición de la lectura</i>	220
5. Adquisición y desarrollo de las habilidades de comprensión	223
5.1. <i>Comprensión y velocidad lectora</i>	223
5.2. <i>La adquisición de las estrategias de comprensión</i>	224
6. Resumen y conclusiones	230
Bibliografía complementaria	232
Actividades	233
Soluciones a las actividades	236
 CAPÍTULO 18. La adquisición del pensamiento formal. Juan García Madruga y Nuria Carriedo	 239
Esquema-Resumen	240
Objetivos	242
1. Introducción	243
2. Los orígenes del pensamiento formal	244
2.1. <i>La tarea del péndulo</i>	244
2.2. <i>Del pensamiento concreto al pensamiento formal</i>	248
3. Características del pensamiento formal	250
3.1. <i>Características funcionales</i>	250
3.2. <i>Características estructurales</i>	253
4. Revisiones, críticas y alternativas a la teoría piagetiana sobre el pensamiento formal	258
4.1. <i>La revisión de Piaget</i>	258
4.2. <i>Críticas y alternativas a la teoría piagetiana del pensamiento formal</i>	259
5. Resumen y conclusiones	265
Bibliografía complementaria	266
Actividades	267
Soluciones a las actividades	269

QUINTA PARTE
DESARROLLO ADULTO Y ENVEJECIMIENTO

CAPÍTULO 19. El desarrollo de la inteligencia en la vida adulta y en la vejez. Antonio Corral	273
Esquema-Resumen	274
Objetivos	276
1. Introducción	277
2. El pensamiento adulto	277
3. El pensamiento postformal	279
3.1. <i>El pensamiento dialéctico</i>	280
3.2. <i>El desarrollo cognitivo y la formación universitaria</i>	281
3.3. <i>El desarrollo cognitivo y los acontecimientos de la vida</i>	282
4. El declive de la inteligencia adulta	283
4.1. <i>La inteligencia fluida y la inteligencia cristalizada</i>	286
4.2. <i>La optimización selectiva por compensación</i>	287
5. Los cambios en el procesamiento de la información	289
5.1. <i>La memoria de trabajo</i>	289
5.2. <i>Los procesos de control</i>	290
5.3. <i>Plasticidad cerebral y ejercicio cognitivo</i>	291
6. Resumen y conclusiones	292
Bibliografía complementaria	293
Actividades	294
Soluciones a las actividades	296
 CAPÍTULO 20. El desarrollo de la memoria en la vida adulta y en la vejez. M^a Rosa Elosúa ...	299
Esquema-Resumen	300
Objetivos	302
1. Introducción	303
2. Estudios sobre la memoria en la etapa adulta y en la vejez	305
2.1. <i>Memoria sensorial, memoria a corto plazo y memoria operativa</i>	305
2.2. <i>Memoria a largo plazo</i>	309
3. Envejecimiento y memoria: perspectivas teóricas	318
3.1. <i>Menor velocidad de procesamiento</i>	318
3.2. <i>Memoria operativa reducida</i>	319
3.3. <i>Dificultad de inhibición</i>	320
3.4. <i>Relaciones diversas entre las hipótesis generales</i>	321

4. Resumen y conclusiones	323
Bibliografía complementaria	323
Actividades	324
Soluciones a las actividades	327

SEXTA PARTE

DESARROLLO COGNITIVO Y EDUCACIÓN

CAPÍTULO 21. La aportación de las teorías clásicas del desarrollo a la educación: Piaget y Vygotsky. Francisco Gutiérrez y Nuria Carriedo	331
Esquema-Resumen	332
Objetivos	334
1. Introducción	335
2. Aprendizaje y desarrollo	336
3. Implicaciones educativas de la teoría piagetiana: el aprendizaje va «a remolque» del desarrollo	338
3.1. <i>Desarrollo cognitivo y educación en el enfoque piagetiano</i>	339
3.2. <i>Valoración crítica de las aportaciones de Piaget a la educación</i>	345
4. Implicaciones educativas de la escuela vygotskyana: el aprendizaje «tira» del desarrollo ..	347
4.1. <i>Zona de desarrollo próximo y procesos de enseñanza-aprendizaje</i>	348
4.2. <i>Desarrollo cognitivo y educación en el enfoque socio-cultural</i>	350
Bibliografía complementaria	361
Actividades	362
Soluciones a las actividades	364
CAPÍTULO 22. La aportación de las teorías computacionales del desarrollo a la educación. Nuria Carriedo y Francisco Gutiérrez	367
Esquema-Resumen	368
Objetivos	370
1. Introducción	371
2. Aprendizaje como adquisición de conocimiento y de destrezas cognitivas	372
2.1. <i>¿Aprendizaje o aprendizajes?</i>	373
2.2. <i>Tipos de aprendizaje</i>	373
3. Aprendizaje e instrucción	377
3.1. <i>Importancia de las variables del aprendiz</i>	380

3.2. <i>El control del aprendizaje: la utilización de estrategias</i>	387
3.3. <i>Importancia de los contenidos a aprender</i>	390
Bibliografía complementaria	395
Actividades	396
Soluciones a las actividades	399
GLOSARIO	401
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	427

1. Introducción

El tema que abordamos en este capítulo, el desarrollo conceptual, es de singular importancia ya que constituye, sin duda, uno de los aspectos centrales de la cognición y su desarrollo. Esto se pone claramente de manifiesto si consideramos su enorme valor psicológico y adaptativo: obviamente, la formación de **conceptos** y su uso para *categorizar la experiencia* es una habilidad cognitiva básica, sin la cual difícilmente podríamos manejar la enorme complejidad y diversidad del mundo que experimentamos. Los conceptos constituyen el mecanismo cognitivo por el que somos capaces de dar sentido de forma «económica» a ese «bombardeo» de información al que estamos sometidos casi continuamente, captándola y procesándola de manera selectiva y discriminativa. Pero las ventajas adaptativas de un sistema de conceptos que obtiene la máxima información con los mínimos recursos cognitivos, va más allá de la mera categorización de la experiencia. Se trata sin duda de una competencia nuclear que, de uno u otro modo, se relaciona funcionalmente casi con cualquier otra que podamos considerar: la percepción, la memoria, el lenguaje, el razonamiento, la comprensión, etc., son habilidades que en gran medida se asientan sobre la base de un sistema de conceptos en continuo desarrollo. Así, los conceptos sirven de manera muy directa a la *comprensión*, aportando el conocimiento relevante que nos permite relacionar lo «nuevo» con lo «viejo». Lo nuevo —las nuevas experiencias—, a su vez, también puede suponer la modificación y reorganización de lo viejo —del conocimiento y sistema conceptual previo— y, en este sentido, los conceptos constituyen asimismo una base para el *aprendizaje*. Otra importante función relacionada es la *inferencial*: una vez que algo se ha asignado a determinada categoría conceptual, pueden hacerse predicciones sobre sus propiedades o su conducta. En este mismo sentido, los conceptos están implicados en nuestra capacidad para razonar y para explicar los sucesos del entorno. Además, utilizamos conceptos para *definir metas y planificar la conducta*; y, finalmente, tiene mucho que ver con el *lenguaje*, estando en el centro de los procesos de *comunicación*.

Ante esta diversidad de relaciones, no es de extrañar que el desarrollo conceptual sea un tema recurrente dentro de la literatura psicológica y evolutiva, y que —como el lector ya habrá podido observar en los capítulos precedentes— sea objeto de frecuentes referencias en el tratamiento de cualquiera de los distintos aspectos que atañen al desarrollo cognitivo. Pero precisamente por esta misma razón, también se trata de un tema particularmente complejo y difícil de abordar, al menos, sin perder de vista alguna de sus múltiples conexiones. Además, dada la amplitud e importancia

Concepto

Representación mental de las categorías en las que dividimos y organizamos la experiencia. Se refiere esencialmente al componente «intensional» de tales categorías, esto es, al significado abstracto por el que se reúnen un conjunto de entidades con características semejantes.

de las funciones que se atribuyen a los conceptos, no resulta fácil establecer su origen y naturaleza, ni la forma en que los organizamos y manejamos mentalmente en orden a cubrir todas esas funciones. De hecho, quizá el punto de debate de mayor trascendencia teórica en torno a los conceptos haya sido el relativo al tipo de *proceso* involucrado en su adquisición y el tipo de *representación* que adoptan a fin de ser utilizados para los objetivos del pensamiento, es decir, para que esa representación pueda ser usada por otras tareas cognitivas como la memoria, el razonamiento, la solución de problemas, etc. Al fin y al cabo, desde la aproximación psicológica, los conceptos —en principio— no son más que la representación mental de las categorías en las que dividimos y organizamos la realidad que experimentamos, configurando así una parte fundamental de nuestro conocimiento y de nuestra memoria. Teniendo en cuenta este planteamiento, hemos organizado nuestra exposición en torno a las dos amplias perspectivas teóricas que pueden reconocerse en la literatura sobre el desarrollo conceptual, justamente, por sus diferencias en cuanto a los dos aspectos claves mencionados; esto es, se diferencian tanto respecto al *tipo de representación y organización conceptual* que postulan, como al *modelo de aprendizaje conceptual* subyacente.

Rasgos definitorios

Características que se consideran *necesarias y suficientes* para pertenecer a una determinada categoría o clase; en este sentido, sirven para definir la clase e identificar a sus miembros. Por ejemplo, «cuatro lados rectos iguales» formando una «figura cerrada» de «ángulos rectos», son las características necesarias y suficientes que definen la clase de los «cuadrados».

Rasgos probabilísticos

Características que con cierta probabilidad se encuentran en los miembros de una categoría o clase; aquellos rasgos de mayor probabilidad —o sea, muy frecuentes— son los que en conjunto configuran un cierto «parecido familiar» como propio de la clase, en cuanto que se identifica en la mayoría de sus miembros. Por ejemplo, tener «picos», «plumas» y «alas» son características en las que se parecen muchas «aves»; o dicho de otro modo, son rasgos muy característicos —muy probables— de la clase de las «aves».

En primer lugar, presentaremos las teorías que ya pueden considerarse tradicionales; son teorías que ponen el énfasis en la importancia de la categorización y defienden un modelo de aprendizaje centrado en la capacidad del sujeto para captar las semejanzas en las apariencias perceptivas de los sucesos y objetos de su ambiente. En esta línea, pueden considerarse tradicionales tanto los enfoques más clásicos (de autores como Piaget, Vygotsky o Bruner), que interpretan los conceptos en términos de **rasgos definitorios**, como la perspectiva de la «categorización natural» de Rosch y colaboradores, en la que las representaciones conceptuales se consideran más bien en términos de **rasgos probabilísticos**. El aspecto clave —como decimos—, radica en que en ambos casos es la apariencia perceptiva de los objetos lo que se postula como fuente inicial que permite la construcción de los conceptos.

Frente a este punto de vista, más recientemente ha surgido un nuevo enfoque que integra la formación de conceptos dentro de los procesos ordinarios de adquisición de conocimiento a través de la experiencia y que, consecuentemente, relaciona el desarrollo conceptual con el desarrollo de conocimientos de dominio específico. Básicamente, mantienen que el niño no se limita a la fuente perceptiva para desarrollar conceptos, sino que se comporta como un pequeño teórico que progresivamente va desarrollando todo un sistema de creencias en torno a las distintas parcelas de la realidad en que vive (física, psicológica, biológica, social, etc.), y que utiliza este conocimiento para conducirse de forma adaptada; en otras palabras, los conceptos se integran y articulan dentro de elaboraciones más amplias que funcionan de modo parecido a como lo hacen las teorías en el desarrollo científico: permiten interpretar la realidad y predecirla y en función de los aciertos y errores que propician, se van desechando, modificando, ampliando o corrigiendo.

En realidad, se trata de una concepción integrada en una corriente más amplia dentro de la psicología cognitiva y evolutiva, que pone el acento en la importancia de los procesos de «especialización» en el desarrollo cogni-

tivo; y que, consecuentemente, frente a la perspectiva más tradicional centrada en las competencias intelectuales de dominio general (razonamiento, memoria, etc.), resalta la importancia del conocimiento de dominio específico. A su presentación, pues, dedicaremos la última parte del capítulo, entendiéndola como la concepción más reciente que, de hecho, enlaza con otros planteamientos modernos sobre formación de conceptos como pueden ser los conexionistas¹.

2. Desarrollo conceptual y categorización: modelos de adquisición basados en la semejanza perceptiva

2.1. El enfoque clásico sobre la formación de conceptos

Tradicionalmente, los conceptos han sido caracterizados en términos de «clases» formadas por conjuntos y subconjuntos incluidos unos en otros, esto es, organizadas dentro de estructuras taxonómicas de *inclusión jerárquica*. Como tales clases, se asume que los conceptos poseen un doble componente «intensional» y «extensional». La **intensión** se refiere propiamente al «significado» que el concepto representa y, consiguientemente, actuaría como el «criterio» para decidir si un elemento u objeto pertenece a la clase de referencia. Por su parte, la **extensión** del concepto referiría todos y cada uno de los elementos que apropiadamente —según el criterio— pueden describirse como miembros de tal clase (Smith y Medin, 1981). Así, desde el punto de vista psicológico, «formar conceptos» estaría muy estrechamente ligado a su uso para «categorizar» la experiencia y consistiría, básicamente, en establecer y representar ese significado-criterio que permite «considerar como equivalentes cosas diferentes y, por tanto, discriminables y responder frente a ellas en cuanto miembros de una clase y no por lo que tienen de único» (Bruner, Goodnow y Austin, 1956, p. 1). En otras palabras, formar conceptos supondría «abstraer inductivamente» una «regla de clasificación» en virtud de la cual ciertas propiedades o *rasgos comunes* en un conjunto de objetos se aceptan como *definitorias* de una clase o categoría de equivalencia; es decir, los conceptos se entienden simplemente como la *representación del conjunto de rasgos «necesarios» y «suficientes» que definen la categoría o clase de referencia*. Así, por ejemplo, si en el plano intensional, el concepto «bolígrafo» se define como «instrumento alargado con punta de bola y carga de tinta que sirve para escribir», es suficiente que un objeto reúna estas características para ser considerado como miembro de la clase de los «bolígrafos» —*suficiencia* del conjunto de rasgos—; pero, al mismo tiempo, es necesario que posea todas y cada una de ellas y no sólo algunas —*necesidad* individual de cada rasgo—. De este modo, todos los conceptos serían cualitativamente semejantes independientemente de su complejidad y sus miembros serían equivalentes; esto es, cada ejemplar de la clase de referencia es igualmente representativo de la misma puesto que comparte con todos los demás los mismos rasgos definitorios.

Extensión

Hace referencia al conjunto de elementos que pertenecen a una clase o categoría conceptual; esto es, a todos y cada uno de los objetos que poseen las características por las que se define la **intensión** de la clase.

Intensión

Hace referencia al conjunto de características o cualidades que definen una clase o categoría conceptual (véase **extensión**).

¹ Aquí no trataremos específicamente los modelos conexionistas. El lector interesado puede consultar, por ejemplo, el trabajo de Cobos y Almaraz (1995; véase *Bibliografía Complementaria*).

Tareas de clasificación: diferencias evolutivas

En este marco de análisis, no es de extrañar que las teorías clásicas del desarrollo conceptual (las de autores como Piaget, 1964; Vygotsky, 1934/86; o Bruner, 1966), se centraran en la «*semejanza perceptiva*» como principal fuente de información para la formación de conceptos y hayan utilizado *tareas de clasificación* como el paradigma básico de investigación en el área. Al fin y al cabo, la principal idea subyacente —de acuerdo con lo dicho— es que básicamente, formar un concepto no es más que inducir una «regla de unificación» entre varias entidades basada en sus semejanzas perceptivas —rasgos comunes definatorios— y utilizarla como criterio (regla de clasificación) para considerar tales entidades como idénticas, esto es, como pertenecientes a la misma categoría o clase (Alonso y Gutiérrez, 1986b). Así, se asume naturalmente que el nivel de desarrollo conceptual puede estimarse simplemente examinando la capacidad del sujeto para categorizar diversos materiales en distintas condiciones. Este es el procedimiento general seguido en las tareas de clasificación: se presenta al niño un conjunto de objetos significativos —frecuentemente sus reproducciones gráficas (dibujos de personas, animales, etc.)— o figuras geométricas (de diversos tamaños, formas y colores) y se le pide que agrupe «los que van juntos» o «son la misma clase de cosas»; o bien, por el contrario, se le pide apartar el objeto que no pertenece al grupo. En otra versión de la tarea, en vez de explorar los conceptos que espontáneamente usan los niños, es el propio investigador el que propone un «concepto arbitrario» —p. ej., ofreciendo un objeto de referencia, como una figura con determinada forma y color— y se solicita al niño que seleccione en el conjunto los que son de la misma clase.

Como ya se vio en el *Capítulo 10*, los estudios con este tipo de tareas sugieren que las categorizaciones de los niños atraviesan tres etapas generales, según una pauta que va desde las primeras agrupaciones puramente temáticas, a las organizaciones taxonómicas que implican ya una clasificación lógica (véase la *Tabla 12.1*). Si bien las explicaciones teóricas de esta secuencia han sido distintas, desde la perspectiva clásica se asume la principal consecuencia de los resultados empíricos en la investigación con tareas de clasificación, a saber: que los conceptos de los niños pequeños son cualitativamente distintos de los de los niños mayores y adultos, en la medida

TABLA 12.1. Etapas generales en el desarrollo de la categorización infantil en la perspectiva clásica.

1ª Etapa Colecciones figurales	2ª Etapa Colecciones no figurales	3ª Etapa Inclusión jerárquica
En un primer momento, el niño tiende a organizar los objetos considerando las relaciones temáticas que guardan entre sí (agrupaciones temáticas). Cuando se le presentan figuras geométricas construye diseños figurativos; y a partir de materiales más significativos (dibujos, juguetes, etc.), reproducirá escenas conocidas o familiares.	Posteriormente, en una fase intermedia, el niño es capaz de agrupar los objetos atendiendo solamente a sus semejanzas y diferencias, pero con criterios cambiantes; es decir, puede organizarlos en función de un rasgo definatorio, pero cambiando arbitrariamente ese rasgo clasificatorio (p. ej., pasando del color a la forma).	Finalmente, hacia los 7 años, el niño comenzará a organizar los objetos dentro de clases estables —relativas a rasgos necesarios y suficientes— y a organizarlos dentro de jerarquías lógicas.

en que al principio no sólo no son capaces de articular sus conceptos en términos de rasgos definitorios sino que tampoco los organizan taxonómicamente. Este salto cualitativo ha sido descrito en diferentes términos por los distintos autores clásicos (véase la *Tabla 12.2*), si bien todos comparten esa visión del desarrollo que implica cambios profundos en la representación y en la estructura de los conceptos formados. Por su trascendencia cabe destacar las teorías de Piaget y Vygotsky, en las que se propone una secuencia evolutiva semejante de tres fases, relativas a los tres tipos de ejecución que hemos descrito (véase la *Tabla 12.3*). Sin embargo, sus explicaciones de esta evolución son muy distintas, las cuales, lógicamente, se integran en el marco más amplio de sus respectivas teorías sobre el desarrollo cognitivo general.

La perspectiva de Piaget y Vygotsky

Como sabemos, para Piaget el niño progresa a través de una serie de estadios en los que —a partir de su experiencia con el medio— va construyendo estructuras cognitivas (esquemas) progresivamente más complejas y **adaptativas**. Este proceso se inicia con muy limitados recursos de partida —un escaso conjunto de destrezas sensoriomotoras y algunos reflejos rudimentarios— y prospera mediante un único mecanismo de aprendizaje de carácter general, basado en los procesos complementarios de la *asimilación* y la *acomodación* (véase el *Capítulo 3*). Pues bien, dentro de este marco, el desarrollo conceptual se contempla simplemente como la secuencia de reestructuraciones que se va produciendo en los conceptos infantiles: desde las nociones iniciales ligadas a los «esquemas sensoriomotores» y a la realidad inmediata, hasta los «conceptos operatorios» —a partir de los 7-8 años—, basados en criterios abstractos y organizados taxonómicamente, esto es, dentro de estructuras de inclusión jerárquica de clases (véanse los *Capítulos 7 y 10*). En este tránsito cabe destacar dos momentos importantes: el surgimiento de la capacidad de re-presentación (hacia el año y medio) a través de «imágenes» que marcan el despegue de las nociones y esquemas meramente sensoriomotores —se «interiorizan»—; y la organización taxonómica de los conceptos formados como final del proceso. Piaget atribuye gran importancia a la adquisición de esta capacidad de «inclusión jerárquica de clases» pues no sólo la considera como criterio de un desarrollo conceptual completo, sino también como una de las operaciones lógicas que marcan el inicio de las «operaciones concretas» (Inhelder y Piaget, 1964;

Adaptación

Proceso por el que el organismo vivo experimenta cambios beneficiosos (útiles para la supervivencia) en su interacción con el medio ambiente. En la teoría piagetiana se considera como uno de los procesos básicos por los que se produce la evolución de las estructuras biológicas y psicológicas del organismo y que implica la coordinación y equilibrio entre los procesos indisolubles y complementarios de la **asimilación** y la **acomodación**.

TABLA 12.2. Principales diferencias evolutivas en los conceptos según el enfoque clásico (tomada de Siegler, 1991).

Niños pequeños	Niños mayores	Autores
Concretos	Abstractos	Piaget (1951)
Perceptivos	Conceptuales	Bruner, Goodnow y Austin (1956)
Holísticos	Analíticos	Werner y Kaplan (1963)
Temáticos	Taxonómicos	Vygotsky (1934/86)
Globales	Específicos	Inhelder y Piaget (1964)

CUADRO 12.1. Problema piagetiano de «inclusión de Clases».

En esta tarea se presenta al niño una categoría de objetos —p. ej., *flores*—, divisible en dos subclases mutuamente exclusivas, una de las cuales posee mayor número de elementos —p. ej., 5 *tulipanes* y 3 *margaritas*— (véase la *Figura 12.1*). Entonces se le pide comparar la extensión de la clase y la subclase mayor a través de preguntas del tipo: «¿Hay más *tulipanes* o más *flores*?». De acuerdo con la teoría de Piaget (tal y como se vio en el *Capítulo 10*), el éxito en ese problema depende de la capacidad del niño para efectuar simultáneamente las operaciones reversibles de adición de clases ($\text{tulipanes} + \text{margaritas} = \text{flores}$) y sustrac-

ción de clases ($\text{tulipanes} = \text{flores} - \text{margaritas}$); o lo que es lo mismo, el niño debe considerar el *todo* (clase) al tiempo que mantienen la identidad de las *partes* (subclases). La comparación *tulipanes-flores*, le exige pensar en los *tulipanes* como *tulipanes* y como *flores* simultáneamente. Pues bien, Piaget encuentra que el niño no es capaz de operar en este sistema reversible y, por tanto, de resolver el problema hasta aproximadamente los 7 u 8 años, cuando otras operaciones concretas ya se dominan. Antes de esta edad el niño típicamente contesta: «*hay más tulipanes*», al hacer erróneamente la comparación simple entre subclases.

véase el *Capítulo 10*). No es de extrañar, pues, que elaborara un test específico para determinar si se ha alcanzado o no esta capacidad de inclusión lógica: el problema piagetiano de inclusión de clases (véase una ilustración en el *Cuadro 12.1* y en la *Figura 12.1*).

Piaget reconoce que el desarrollo conceptual —y la noción de inclusión— corre parejo al desarrollo del lenguaje en que se expresan los conceptos y sus relaciones, pero no atribuye a éste un papel significativo; el nivel conceptual del niño es un resultado directo de la evolución de sus estructuras lógicas. Por el contrario, la explicación que propone Vygotsky es netamente lingüística. Según este autor, el niño progresa desde unos conceptos iniciales ligados a los ejemplos concretos, hasta los conceptos «auténticos» que implican la representación de una definición basada en principios (véase la *Tabla 12.3*). Vygotsky considera que éste logro evolutivo sólo se hace posible con la «internalización del lenguaje», al habilitar en el niño un pensamiento más analítico y lógico que le permite desvincularse de la experiencia concreta y abstraer principios para representar el significado que constituyen los verdaderos conceptos. Como vemos, se trata de una explicación que se integra dentro del amplio papel que se atribuye al lenguaje en la teoría vygotskyana del desarrollo cognitivo y que lo contempla como el principal factor mediador y transformador del pensamiento (véase el *Capítulo 3*). Así, según su planteamiento, «es la internalización del lenguaje y su empleo como herramienta del pensamiento lo que permite al niño deshacerse del “concepto” como mera agrupación de instancias particulares y ‘pensar’ en él como una agrupación formada a partir de principios abstractos» (Matín Cordero y Gutiérrez, 1997; p. 298). Como señalan estos autores, la evolución que sufren con-

FIGURA 12.1.

Una versión gráfica de test piagetiano de inclusión de clases (adaptada de Alonso Tapia y Gutiérrez, 1986a).



¿Hay más flores o más tulipanes?

TABLA 12.3. Desarrollo conceptual y desarrollo de la categorización según el punto de vista clásico.

Crterios en tareas de clasificacón	Piaget	Vygotsky
Relaciones temáticas.	<i>Colecciones figurales:</i> disposiciones espaciales.	<i>Agrupaciones desorganizadas:</i> según impresiones perceptivas aleatorias.
Rasgos definitorios cambiantes.	<i>Colecciones no figurales:</i> clasificacón racional pero no jerárquica.	<i>Pensamiento en complejos:</i> según similitud global de las características concretas.
Rasgos definitorios necesarios y suficientes.	<i>Categorizacón taxonómica:</i> clasificacón racional e inclusi3n de clases.	<i>Pensamiento conceptual:</i> según principios abstractos y l3gicos.

ceptos como el de «tío» ilustra bien el tipo de cambio que Vygotsky postula: la noci3n inicial del ni3o probablemente es un tanto vaga, incluyendo quiz3 a cualquier adulto en torno a la edad de sus padres, que frecuente su casa y que se muestre con él afable o dadivoso. M3s tarde, sin embargo, con la internalizaci3n lingüística, ser3 capaz de abstraer la noci3n adecuada referida a la relaci3n de parentesco (hermano del padre o de la madre) que el término indica; es decir, desarrollará el «verdadero» concepto de «tío».

Dificultades de la concepci3n clásica

Como vemos, pues, pese a las diferentes explicaciones, tanto Piaget como Vygotsky comparten la idea de un desarrollo conceptual por etapas que suponen saltos cualitativos y que implican diferencias profundas entre los ni3os y los adultos. Esta visi3n clásica, sin embargo, plantea serias dificultades tanto te3ricas como metodol3gicas, por lo que en la actualidad se ha abandonado casi por completo. Desde el punto de vista te3rico se ha criticado ampliamente la propia concepci3n de base sobre la naturaleza de los conceptos, esto es, la idea de que se trata de representaciones basadas en rasgos definitorios y que se aprenden a partir de la percepci3n y juicio sobre las semejanzas entre los objetos. El problema aqu3 reside en el hecho de que, en su mayor3a, los conceptos no parece que puedan referirse a un simple conjunto cerrado de características identificables, excepto —por supuesto— los conceptos artificiales y los conceptos arbitrarios que puede introducir el investigador en sus estudios —como ha sido el caso frecuente en las tareas de clasificaci3n—. En cualquier caso, la posibilidad de identificar tales rasgos —cuando existan— depender3 en gran parte de la informaci3n que de hecho se haya recibido al respecto —por experiencia directa con el medio o por transmisi3n cultural—. En este sentido, un primer punto importante a tener en cuenta a la hora de evaluar el desarrollo conceptual a partir de las categorizaciones que realiza el ni3o, es su conocimiento espec3fico de la realidad a la que se refieren los conceptos utilizados en la evaluaci3n. De hecho, algunos estudios han mostrado que ciertas diferencias evolutivas pueden explicarse simplemente por la distinta familiaridad que los ni3os ten3an con el concepto en cuesti3n. Por ejemplo, en un estudio de Keil y Batterman (1984), los ni3os de 5 a3os se mostraban ca-

paces de categorizar tan bien como los de 9 años —en función de «rasgos definitorios»—, cuando se empleaban en la tarea conceptos suficientemente familiares para ellos como para que pudieran «reconocer» tales rasgos (p. ej., podían manejar el concepto de «isla» en términos de «trozo de tierra rodeado por el mar»).

Pero hay otros problemas metodológicos importantes con las tareas de clasificación; sobre todo cuando se emplean con los niños más pequeños. En primer lugar, hay que tener en cuenta la existencia de diversos factores que pueden dificultar las clasificaciones, impidiendo que se manifieste la verdadera competencia o conocimiento del niño. En este sentido, por ejemplo, parece claro que otras tendencias conductuales del niño pueden competir con la tarea. En particular, diversos estudios han puesto de manifiesto la tendencia espontánea de los niños a formar organizaciones temáticas. Si se presentan materiales heterogéneos, los contrastes perceptivos pueden atraer y mantener la atención del niño, favoreciendo las agrupaciones figurativas o espaciales frente a las de carácter taxonómico; o bien, pese a conocer el rasgo definitorio de un concepto, puede encontrar más interesantes otros aspectos o dejarse llevar por asociaciones familiares (p. ej., puede tender a agrupar «la cuchara» con «la tarta» o «el cepillo de dientes» con «la pasta de dientes» porque sabe que normalmente «van juntos», «están en el mismo lugar» o «se utilizan a la vez», lo que no significa que no fuera capaz de clasificarlos eventualmente de otro modo). También puede ocurrir que interprete demasiado literalmente la naturaleza «espacial» de la tarea, considerando la disposición espacial como algo importante. Todos son aspectos perceptivos que pueden confundir al niño y enmascarar su conocimiento conceptual. De hecho, cuando se disminuye el impacto perceptivo de los materiales y de su disposición, se facilitan las agrupaciones taxonómicas (véase p. ej., Markman, Cox y Machida, 1981).

Otro problema es que frecuentemente se enfrenta al niño con un gran número de objetos que varían en un gran número de dimensiones, de manera que la complejidad del conjunto resultante debe dificultar notablemente el descubrimiento de un criterio. Como han puesto de manifiesto los estudios tradicionales sobre aprendizaje de conceptos, cuanto mayor es el número de dimensiones que deben ser ignoradas, menos evidente es la base para la clasificación y, por tanto, más difícil la tarea. De hecho, como decíamos, cuando se simplifica la tarea reduciendo el número de objetos —dos o tres—, hasta los niños de 1 y 2 años pueden resolverla con éxito. Es muy probable que el conocimiento conceptual y las habilidades de categorización se desarrollen parejas a la creciente capacidad del niño para procesar mayor cantidad de información, de modo que progresivamente pueda aplicarla a conjuntos más y más complejos (véase el *Capítulo 15*). Seguramente, es por esta mediación que incluso los niños de 5 y 6 años no se benefician de la especificación de un criterio o rasgo definitorio que no sean capaces de descubrir o identificar por sí mismos —lo que, curiosamente, resulta consistente con la propia perspectiva explicativa piagetiana.

Finalmente, en relación con la teoría Piagetiana, la tarea de inclusión también ha recibido críticas en el mismo sentido, considerando que se trata de una tarea muy compleja y de difícil comprensión para los niños (véase el *Cuadro 12.1*). Según diversas revisiones (véase p. ej., Alonso y Gutiérrez, 1986a; Markman y Callanan, 1984) el procedimiento —por su con-