

Evolución y Desarrollo de la Mente Híbrida¹ **Capítulo 3º**

KATHERINE NELSON

Tomado de **Language in Cognitive development. The emergence of the mediated mind**. New York: Cambridge University Press, 1998 (1996), (p. 59 a 88).

En contraste con las perspectivas evolutivas presentadas en el capítulo 2², las cuales se enfocaban en los procesos generales y niveles de inteligencia y conocimiento, y en el campo específico del lenguaje, la propuesta de Merlin Donald (1991)³ sobre la evolución de la mente moderna proporciona un modelo detallado de etapas representacionales en la evolución, las cuales suscitan analogías con el desarrollo. En este capítulo vamos a considerar en detalle ese modelo y sus implicaciones para el desarrollo⁴.

El propósito de usar este modelo de la evolución de la cognición humana para un análisis del desarrollo es proveer una conceptualización integrada de lo biológico en el desarrollo cognitivo humano que sea coherente con lo cultural (y no compita con éste). El esquema de Donald es un intento de hacer esto en una escala filogenética. Como se indicó en el capítulo anterior, la biología del individuo humano es vista como potenciadora de los logros culturales del grupo, volviendo por tanto posibles los más complejos logros cognitivos de los individuos en el grupo. En este esquema no es posible divorciar la biología de la cultura. Similarmente, no es posible divorciar la mente del cuerpo, o la ideación de la actividad.

La teoría de Donald sobre la evolución de la cognición humana y el lenguaje

La meta de la teoría original de Donald (1991) es encontrar una solución satisfactoria al problema de cómo evolucionó la cognición humana en un breve período de tiempo (hablando en términos paleontológicos), desde una estructura básica de primate hasta la más compleja y diferenciada – y por tanto poderosa – de tipo humano. Él señala desde el comienzo lo que a menudo no vemos en nuestro

¹ Capítulo traducido por **Gabriela Patiño**. Revisión técnica, Anthony Sampson. *Grupo Cultura y Desarrollo Humano*. Universidad del Valle, agosto 2003.

² "Emergence of Human Minds in Evolution and Development" (pag. 26 a 58)

³ Merlin Donald (1991). **Origins of Modern Mind: Three Stages in the Evolution of Culture and Cognition**. Cambridge, MA: Harvard University Press.

⁴ Después de terminar este capítulo me enteré de la concepción muy similar de Raethel (1994) con sus implicaciones explícitas para el desarrollo. No me he propuesto integrarla con el trabajo de Donald ni tampoco diferenciarla. No obstante, los que encuentran interesante este enfoque también deben consultar esa fuente.

entusiasmo por encontrar paralelos, analogías, y comienzos en las formas más tempranas: "A pesar de nuestras cercanas relaciones genéticas con los simios, la distancia cognitiva entre los simios y los humanos es extraordinariamente grande, mucho más grande que lo que podría imaginarse de la anatomía comparada" (p.3).

Entonces:

La esencia de mi hipótesis es que la mente humana moderna evolucionó de la mente primate a través de una serie de adaptaciones mayores, cada una de las cuales llevó al surgimiento de un nuevo sistema representacional. Cada sucesivo nuevo sistema representacional permaneció intacto en nuestra arquitectura mental actual, por lo que la mente moderna es una estructura mosaico de etapas más tempranas del surgimiento humano. (p.2-3)

Estos vestigios fueron complementados con nuevos mecanismos simbólicos que han alterado radicalmente la organización de la mente humana. En esencia, Donald intenta darnos el "marco conceptual dentro del cual nuestra evolución mental continuada puede ser vista" (p. 4). Sus planteamientos pueden ser anclados en la literatura sobre los primates y sobre la temprana evolución física y cultural humana que se revisó en el capítulo anterior. Aunque las ideas expresadas son admitidamente especulativas, necesariamente han de serlo dada la naturaleza de la evidencia. Lo que sigue es un resumen de las principales tesis de las propuestas de Donald, como telón de fondo de las implicaciones para el desarrollo que él sugiere, las cuales serán consideradas al final del capítulo.

Etapas en la evolución de la mente humana moderna

La concepción de Donald es que la cultura y la cognición son mutuamente constitutivas, y en su teoría las principales etapas de la evolución de la mente son definidas en términos de culturas, con características cognitivas (y biológicas) derivadas de ellas. Obsérvese que este uso de "cultura" es esencialmente sinónimo de "entorno humano (o primate)", sin que necesariamente implique artefactos, actividades, o prácticas típicas de las sociedades humanas. El énfasis es el mismo que el del capítulo anterior – donde el organismo y el ambiente se definen mutuamente.

Cultura episódica – la mente general del primate

¿Qué tipo de inteligencia representacional podríamos adscribir a la mente del primate? Como vimos en el capítulo anterior, la investigación comparativa ha documentado considerablemente los elementos comunes entre las habilidades cognitivas de los simios y de los humanos en la infancia. Sin embargo, recientemente se ha realizado mucho trabajo dedicado a explorar en qué medida algunos simios (principalmente chimpancés) pueden ser enseñados para que usen sistemas de símbolos de diversos tipos (por ejemplo lenguaje de señas, iconos de computador). Aunque las conclusiones sobre este punto son contradictorias, parece haber poca duda de que aunque llegan a asociar símbolos (pocos centenares) con objetos, eventos, personas y relaciones, y usarlos en interacciones, del nivel de un niño de aproximadamente dos años, con humanos para expresar anhelos e intenciones (Savage- Rumbaugh y otros, 1993), no obstante, ningún primate, salvo

los humanos, ha inventado nunca símbolos. Según Donald, la "cultura episódica" de la mente del primate no le da las bases para tal invención⁵.

Donald elabora así su argumento: "El episodio es el 'átomo' de la experiencia del simio, y la percepción del evento es el bloque de construcción (el componente básico) de la cultura episódica" (p. 53). Este planteamiento resalta importantes diferencias con la concepción clásica de los objetos como unidades de la "cognición básica". "La percepción de los eventos es, de manera general, la habilidad para percibir complejos agrupamientos y patrones de estímulos, usualmente móviles, como una unidad" (p.53). Además: "Los animales que llamamos inteligentes son aquellos que responden a eventos de una creciente complejidad y abstracción" (p. 154). Los eventos más simples "son cercanos" a la percepción de objetos. En otras palabras, la percepción de eventos incorpora más complejidad que la percepción de objetos (la cual por costumbre se toma como el "componente básico" o "átomo" de la cognición humana – y presumiblemente de la cognición primate). La cognición del objeto es simplemente un caso especial de la cognición de eventos – desacelerada hasta detenerse en algo, por decirlo así⁶. Esta posición es consistente con el énfasis en los eventos de la percepción ecológica Gibsoniana (J. J. Gibson 1979; Shaw y Hazelett, 1986; Nelson y Gruendel, 1981), esquematizada en el capítulo 1.

El comportamiento de los simios es no obstante no reflexivo, concreto, y ligado a la situación. "Sus vidas son vividas enteramente en el presente, como una serie de episodios concretos, y el más alto elemento en su sistema de representación de memoria parece estar en el nivel de la representación de eventos" (p. 149). La memoria episódica consiste en los aspectos "específicos de una experiencia: el lugar, el clima, los colores y olores, ...tales memorias son ricas en contenido perceptivo específico. Por definición, los episodios están ligados en tiempo y espacio a lugares y momentos específicos" (p. 150). Donald contrasta este tipo de memoria con la memoria semántica humana [siguiendo a Tulving (1983)], la cual es descontextualizada de tiempo y lugar. Concluye así: "Desde un punto de vista humano, las limitaciones de la cultura episódica están en el ámbito de la representación. Los animales son excelentes en el análisis situacional, y recuerdan una situación pero no pueden re/presentarla para reflexionar sobre ella, bien sea individual o colectivamente" (p. 160). En contraste, "La evolución cognitiva de la cultura humana es, en un nivel, principalmente la historia del desarrollo de varios sistemas semánticos representacionales". Lo que él enfatiza con respecto a las diferencias de memoria en los simios y los humanos es que la memoria episódica de los simios los capacita para almacenar información situacional, pero que

⁵ Aunque la discusión anterior sobre el probable substrato común de la cognición humana y la de los primates, y la evidencia del trabajo de Savage-Rumbaugh y colegas (1993) de que algunos chimpancés pueden adquirir lenguaje humano receptivo en un nivel muy básico, parecen argumentar en contra de la posición de Donald sobre esto, el debate está lejos de haber concluido.

⁶ Ver Mandler (1992) respecto a la extracción de conocimiento sobre el objeto a partir de la inspección por parte de los infantes. Ver también la discusión en el capítulo 4 "Early Cognition Episodic to Mimetic Childhood in a Hybrid Culture".

evocarla depende de “activadores” ambientales, mientras que en los humanos, el recuerdo está bajo el control voluntario⁷.

Es importante distinguir “memoria de eventos” de lo que comúnmente se ha llamado “memoria procedimental” (Sherry y Schacter, 1987). La memoria procedimental retiene procedimientos para realizar acciones y usualmente se considera que es compartida por la mayoría de (¿todas?) las especies de mamíferos. En algunas teorías la memoria procedimental es característica de los infantes humanos [quienes aún no hablan] y se la contrasta con la memoria declarativa, la cual es representacional y por tanto accesible a evocarla y a la reflexión (Mandler, 1984a). Donald considera que una de las primeras distinciones entre la memoria procedimental y la memoria episódica es el nivel de generalidad: la procedimental almacena generalidades y la episódica almacena lo específico y no lo general. Siguiendo a Sherry y Schacter (1987), él plantea que las dos funciones son incompatibles, y que el mismo mecanismo neurológico no podría realizar ambas⁸. El punto importante aquí - compartido por mí - es que la memoria de eventos es una forma de representación que involucra un grado de conciencia.

Sin embargo, el grado de conciencia implicado en la representación de eventos no es una base suficiente, según Donald, para el surgimiento del lenguaje. Las limitaciones de las capacidades cognitivas de los grandes simios, en parte pueden ser vistas en términos de la diferencia entre generar o inventar símbolos, en contraste con simplemente adquirir su uso. Este importante punto es clave en la teoría de Donald: “La invención fue, por supuesto, la pieza clave del rompecabezas; el primero que utilizó signos gestuales específicos tuvo que ser capaz de inventarlos *de novo*. Y la invención es también un aspecto clave de la capacidad humana del lenguaje... El lenguaje no habría surgido entre los humanos, y probablemente no se habría sostenido, a menos de que cada generación que sucedía a la anterior fuera capaz de reinventarlo” (p. 134); y “Para proceder de las limitadas capacidades representacionales de los simios al siguiente nivel de uso de símbolos se requirió un cambio cognitivo cualitativo, un movimiento hacia la invención simbólica, con el concomitante cambio cultural que semejante capacidad implicaba” (p. 136-7).

⁷ Esta concepción se aparta algo de mi modelo de desarrollo, y de hecho yo sugiero que hay aquí una contradicción latente. Si bien los simios recuerdan episodios específicos ligados a la situación y al tiempo, especificando el tiempo y el lugar, ellos no están atados al presente sino que también viven en el pasado, aunque mucho de la memoria del pasado puede depender para ser evocada, de algún indicio presente específico. No obstante, al parecer, la concepción básica de Donald es correcta: los simios viven en el presente. Esto es comprensible si ellos no tienen una memoria episódica específica, sino más bien una memoria general de eventos (Nelson, 1986, 1993^a, Nelson y Gruendel, 1981). Como lo argumento en el capítulo 6 - “*Memory in Early Childhood: The emergence of the Historical Self*” - en la ontogenia, la memoria general de eventos es anterior tanto a la memoria episódica específica como a la memoria semántica, y sin ninguna duda también es así en la filogenia. La memoria general de eventos apoya la acción en el presente y en la planeación del futuro, lo cual señalan Savage-Rumbaugh y sus colegas (1993), está dentro de las capacidades de los chimpancés. Lo que éste falla es en diferenciar los episodios pasados uno del otro, y en abstraer categorías semánticas a partir de los eventos.

⁸ Esto, sin embargo, no parece para nada obvio. Más bien, un mecanismo debe ser capaz de extraer lo general de lo específico; si sí y dónde ambos son almacenados es una pregunta diferente. No obstante, estas son evasivas respecto a una formulación que no es central realmente a las preocupaciones básicas de Donald.

¿Cuál es la naturaleza de este cambio cognitivo y cuándo se produjo? Donald especula (junto con muchos otros escritores recientes; ver capítulo 2º):

Dado que el lenguaje es, primero y ante todo, un dispositivo social, es lógico esperar que el desarrollo del lenguaje esté ligado a la evolución de la estructura social. A medida que los grupos sociales crecen en complejidad y tamaño, el control y la estabilización del comportamiento grupal, así como la circulación del conocimiento, se vuelven importantes... Cualesquiera que sean las formas de inteligencia social pre-verbal que pudieron darse, es claro que el lenguaje fue el paso final, y que las formas pre-simbólicas de inteligencia social debieron ser su fundamento (p. 137).

Además de la inteligencia social, ligada a la complejidad de los grupos sociales, Donald invoca la *consciencia de sí* como un paso más allá de la simple consciencia, e incluso de la consciencia asociada con la memoria episódica (ver la discusión en los capítulos 4 y 10). Se ha mostrado que la consciencia de sí es muy limitada en los primates no humanos, tal como se ha demostrado a través de experimentos con diferentes especies, relativos al reconocimiento de sí mismo (Gallup, 1970; Parker, Mitchell, & Boccia, 1994). Los infantes humanos alcanzan este nivel mínimo de consciencia de sí durante su segundo año de vida.

Cultura mimética: la mente del Homo Erectus

Tanto la inteligencia social como la consciencia de sí son de gran importancia para la transición al siguiente estadio cognitivo/cultural postulado por Donald. Su concepción de la cultura mimética y sus correlatos cognoscitivos son su propuesta más original. Debido a que el registro antropológico de la evolución de los homínidos está restringido a la evidencia física de la morfología y de los artefactos culturales (cuando éstos son encontrados), construir una historia de la cognición es, por necesidad, una empresa altamente especulativa. Sobre la base del registro filogenético del crecimiento del cerebro en sucesivas especies de homínidos, junto con la evidencia de cultura compleja emergente, Donald ha identificado "una categoría arcaica pero distintivamente de cultura humana que medió la transición del simio al hombre" (p. 162). Él califica de "mimética" a esta forma de cultura y cognición, con base en lo que él considera que es su modo de representación dominante o rector.

¿Qué es la mimesis? De acuerdo con Donald, es un tipo de habilidad imitativa, pero que es distinta de otros tipos, tales como la mímica (*mimicry*), la cual es un intento literal de producir una copia exacta de algún comportamiento, y de la que algunos pájaros son capaces. La imitación (*imitation*) es menos literal que la mímica, y es desplegada en cierta medida por monos y simios⁹ - esto implica reproducir un comportamiento para desempeñar una función similar, como cuando la cría imita el comportamiento de los padres. La *mimesis*, según Donald, incorpora la mímica y la imitación para una finalidad superior, la de re-efectuar y re-presentar un evento o una relación. Esto es, que la mimesis es fundamentalmente representacional; es representación por medio de la acción. Respecto a esto, es consistente con las

⁹ Pero véase la discusión escéptica de Tomasello (1990) sobre este punto.

descripciones de Piaget (1962) de la imitación temprana. Aún más, implica “la *invención* de representaciones intencionales” (p. 169), y “cuando hay un público para interpretar la acción, la mimesis también sirve para propósitos de comunicación social” (p. 169). Sin embargo, no está limitada a la comunicación. Uno puede practicar y refinar una habilidad, y el acto en sí mismo puede ser analizado, reinterpretado y reanalizado, es decir, ser representado para uno mismo. Esto también cuenta como mimesis.

El punto importante es que las propiedades de los actos miméticos incluyen “intencionalidad, generatividad, comunicabilidad, referencia, auto-monitoreo y la habilidad para modelar un número ilimitado de objetos” (p. 177). Esta lista encaja perfectamente con las características asociadas con el lenguaje humano y, por lo tanto, puede establecer el escenario para la emergencia del discurso. Es de importancia fundamental que la mimesis es compartida – comunicativa – e individual – cognitiva –, como lo es el lenguaje mismo.

La cultura mimética consiste en los precursores de aquellas “partes significativas de la cultura humana normal” (p. 167) que funcionan sin mucha implicación del lenguaje simbólico. Éstas incluyen el comercio y los oficios, los juegos, el deporte, formas de arte, aspectos del teatro y los rituales sociales. Donald alega que la temprana inteligencia social del *Homo erectus* (de hace unos 1.5 millones a 0.3 millones de años) desarrolló formas de vida social que implicaban competencias miméticas semejantes a las que son empleadas en estas formas culturales actuales. Esta afirmación respecto a la evolución está basada en “uno de los principios básicos de la evolución..., la conservación de adquisiciones previas en la adaptación. El aparato sensoriomotor humano ha permanecido esencialmente similar al de aquellos primates, presumiblemente porque el aparato sensorial del primate continuó sirviendo perfectamente bien a su propósito. Los cambios en nuestro cerebro, en contraste, fueron dirigidos por un nivel diferente de presión selectiva” (p. 165). Donald agrega que “una cultura cognitiva que era exitosa inventando, transmitiendo y manteniendo complejas habilidades sociales y tecnológicas continuaría siendo útil, incluso después de que el lenguaje hubiera sido adoptado” (p. 165). De este modo, la evidencia de los vestigios cognitivos del *Homo erectus* se encuentra en los deportes, los rituales, los juegos, la danza y otros aspectos de la vida humana actual.

Las consecuencias sociales del desarrollo de las competencias miméticas y la emergencia de la cultura mimética son numerosas. La mimesis provee la posibilidad de modelar la estructura social o compartir conocimiento, sin la necesidad de que cada miembro del grupo tenga que reinventarlos. Así, puede emerger y persistir un “modelo” conceptual colectivo de sociedad, incluyendo sus papeles sociales. Uno observa el corolario en la niñez humana, donde los niños practican y modelan la sociedad, desempeñando no sólo sus propios papeles sino los de otros actores. Un juego de grupo en el “rincón de trabajo doméstico”, en un centro para la temprana infancia, revela esta práctica en acción, incluso previamente a la incorporación del lenguaje en ella [French, Boynton, & Hodges (1991); ver capítulo 4]. Además de semejante modelamiento explícito, la mimesis permite representar juegos miméticos recíprocos y actos miméticos en grupo, y evoca conformidad y

coordinación en el grupo. La mimesis provee la base para la innovación y la generatividad, así como para formas no lingüísticas de pedagogía. Los usos de la mimesis en la expresión facial y la expresión vocal son casos especiales, particularmente relevantes para la emergencia del habla.

¿Cómo se desarrolló la mimesis? Uno de los caminos obvios es la liberación de las manos – conquista que siguió a la adopción de la postura erguida – para las habilidades tecnológicas, el cuidado de crías, la fabricación de herramientas, la recolección y la caza, compartir alimentos y otros recursos, y construir y compartir el refugio. Sin embargo, la mimesis no está limitada a las manos; esencialmente, implica la integración de modalidades motoras, y en esta integración el uso del ritmo es importante.

Así como el lenguaje, la mimesis como sistema representacional tiene dos dimensiones. Su dimensión social es observada en su utilidad en el control y la coordinación de actividades *sociales*. Pero, como un sistema cognitivo individual de representación, va más allá de las posibilidades de representación de eventos del sistema de los primates. Ahora, el cuerpo propio del individuo, y sus movimientos representacionales en el espacio, pueden ser re-presentados en el cerebro, proporcionando un “mapa consciente del cuerpo y de sus patrones de acción en un espacio objetivo para los eventos” (p. 189). Donald especula que el análisis sintáctico de conjuntos de eventos es central para lo que él llama el “controlador mimético”. Este nivel de representación es capaz de “integrar modelos de sí mismo y del mundo exterior, y expresar estas relaciones a través de los sistemas para el movimiento” (p. 193). El potencial de este nivel tiene mucho en común con el primer nivel de “explicitación” de Karmiloff-Smith (1986a, 1992) (resumido en el capítulo 1). La tabla 3.1. basada en la tabla 6.1 de Donald (p. 198), resume las habilidades, consecuencias sociales, el potencial cultural y los logros de este periodo de la evolución humana.

Los lectores pueden identificar una pieza faltante entre esta descripción y el siguiente estadio – la pieza que es habitualmente identificada con el comienzo del lenguaje, a saber, la primera producción de sonidos del habla en la forma de palabras o símbolos del habla, que parecería natural atribuir a los primeros *Homo sapiens*, en este medio de cultura mimética. A pesar de la fuerte intuición de que el lenguaje temprano debió haber empezado con producciones de una sola partícula semejante a la palabra (como lo es el lenguaje infantil temprano), no hay evidencia disponible acerca de este punto. La mimesis, como un sistema simbólico, y las palabras aisladas no entran necesariamente en competencia, pero pueden haber sido convergentes o haber estado coordinadas. De hecho, la evidencia física (Lieberman, 1984; Studdert-Kennedy, 1991) sugiere fuertemente que las producciones vocales debieron haber sido parte de este período evolutivo del desarrollo.

Tabla 3.1 Elementos de una adaptación mimética homínida arcaica.

Primates de cultura episódica	
+ Habilidad mimética	-Representaciones intencionales -Capacidad generativa y recursiva para la mímica -Sistema comunicativo voluntario y público -Diferenciación de la referencia -Modelamiento ilimitado de eventos episódicos -Práctica voluntaria por propia iniciativa.
+ Consecuencias sociales	-Modelamiento compartido de costumbres sociales y jerarquías -Juegos miméticos recíprocos -Conformidad y coordinación mejorada -Actos miméticos grupales -Capacidad innovadora de ritmo lento -Pedagogía simple y atribución social
= Cultura mimética	-Fabricación de herramientas, uso eventual del fuego -Caza estacionaria coordinada -Rápida adaptación al clima y a la ecología -Estructura social compleja -Ritual primitivo (actos miméticos en grupo)

Fuente: Donald (1991, p. 198). Reimpreso con el permiso de la casa editora de *Origins of the Modern Mind: Three stages in the Evolution of Culture and Cognition* by Merlin Donald, Cambridge, MA: Harvard University Press.

Cultura mítica: El *Homo sapiens* de la Edad de Piedra

Cuando el *Homo sapiens* del paleolítico superior se compara con el *Homo erectus* y los *sapiens* primitivos, puede observarse que comienza un cambio cultural muy importante alrededor del año 35.000 a.c. Entre la gente de la Edad de Piedra son encontradas las características de todas las auténticas culturas humanas: la confección de vestidos, tejido, costura, transporte de objetos pesados, refugios construidos, implementos y armas. También hay evidencia del conocimiento sobre el cultivo, la selección y la preparación de alimentos; uso del fuego; y habilidad de navegación. Es encontrada vida social compleja y religiosa, incluyendo la danza, cánticos, máscaras, disfraces, ornamentación de sí y dispositivos semióticos para indicar el clan, el estatuto y la identificación totémica. Esta proliferación rápida de logros culturales pide ser explicada, y la emergencia contemporánea del lenguaje complejo debe haber jugado algún papel en ella.

Donald tiene dos consideraciones importantes que hacer con respecto a la emergencia del lenguaje humano. La primera es que la cultura mimética fue un precursor y un fundamento necesarios; la segunda, y relacionada con la anterior, es que "sobre todo, el lenguaje fue una invención pública, colectiva" (p. 216). Desde

esta perspectiva, el lenguaje fue inventado para servir a propósitos sociales [ver también la nota 18 en el capítulo 2, para la descripción que hace Konner (1982) del habla entre los iKung]. Aún más importante es que las funciones esenciales realizadas por el lenguaje, según esta teoría, eran integradoras y temáticas, proporcionando una síntesis unificadora a fragmentos de información anteriormente desconectados, ligados temporalmente. Esta observación es altamente relevante para la historia sobre el desarrollo, narrada en los capítulos siguientes de este volumen.

La afirmación de Donald es que “el uso más elevado del lenguaje en las sociedades tribales se da en el área de la invención mítica – en la construcción de ‘modelos’ conceptuales del universo humano” (p. 213). El mito intenta explicar, predecir y controlar, yendo más allá de los meros potenciales de representación de la cultura mimética. El mito es integrador, derivando principios generales y extrayendo contenido temático. La idea, entonces, es que el “producto natural” del lenguaje es la narrativa. De acuerdo con esta idea, el lenguaje no emerge principalmente para nombrar cosas, sino para integrar modelos del mundo. La adaptación del lenguaje no fue simplemente una cuestión de emergencia de símbolos o de gramáticas.

La posesión de sólo símbolos... no cambiaría nada. Es la inteligencia representacional subyacente al símbolo la que define su poder y lleva a su invención. Así, es el naciente modelo mental el que demanda el símbolo perfecto... para expresar su concepto aún-no-apresado... Los símbolos no pudieron haber venido primero para luego desencadenar el lenguaje y el pensamiento gracias a su invención. La invención de los símbolos, incluyendo las palabras, debió haber *seguido* a un avance en las habilidades de pensamiento, y fue una parte integral de la evolución en la construcción de modelos” (p. 218).

Ésta es una tesis fuerte, original y provocadora. Tiene serias implicaciones para la forma como pensamos el desarrollo humano¹⁰. La importancia central de esta idea es aclarada en la observación hecha por Donald de que:

Las mentes episódicas (como en los simios) pueden usar símbolos cuando están provistas con éstos, y las mentes miméticas emplean demostraciones miméticas simbólicas; cada una usa símbolos a su manera. Los humanos modernos, similarmente, usan símbolos a su manera. El valor de un símbolo depende del tipo de mente que lo ponga en uso. Las mentes episódicas crean modelos episódicos del

¹⁰ Noble y Davidson (1991) adoptan una posición similar, cuando observan que “parte del asunto en la teorización acerca de los orígenes del lenguaje implica considerar cómo pudo ocurrir prehistóricamente el descubrimiento de la significación en signos plenos de sentido” (p. 572). “El lenguaje es una forma de comportamiento en el que los signos significantes son usados simbólicamente, es decir, referencialmente, arbitrariamente (pero convencionalmente), en ausencia, así como en presencia de lo que es referido... Que los signos significantes pueden ser usados simbólicamente es un descubrimiento que los niños pequeños... hacen en el curso de la socialización como usuarios del lenguaje... No es un descubrimiento que ellos podrían hacer sin la asistencia de miembros mayores que usan el lenguaje” (p. 572). Y prosiguen: “Hemos especulado... que esto surge como una consecuencia perceptiva de un nuevo comportamiento..., implicando la representación visual de signos corporales con significado... Se requiere un circuito neuronal apropiado para permitir a una criatura ser testigo de la significación de sus propias formas de comportamiento. Pero la capacidad para proveer una representación externa de sus acciones nos parece un precursor necesario para tener conciencia de ellos” (p. 572).

mundo, y las mentes miméticas crean modelos miméticos. Los signos y símbolos, dados a estas mentes, no poseen poderes mágicos para cambiar esto. Por extensión, las mentes modernas crean los tipos de símbolos que crean porque sus procesos de pensamiento son diferentes" (p. 225).

El modelamiento es un concepto clave en la teoría de Donald sobre la evolución del lenguaje: "el pensamiento y el lenguaje están hasta tal punto tan estrechamente relacionados que son las dos caras de la misma moneda; hay muchas formas de pensamiento que son impensables sin lenguaje y sin otros dispositivos semióticos. De mayor importancia es que lo que diferencia a los humanos de los simios y otros mamíferos no es tanto su posesión de signos y símbolos, sino los tipos de modelos mentales que ellos construyen" (p. 233).

La construcción que hace Donald de la emergencia del lenguaje está basada en la evidencia paleontológica [siguiendo la reconstrucción de Lieberman (1984)]. No obstante, él parte de la historia usual en su concepción de las funciones y productos del lenguaje, así como en su concepción de la base cognitiva para la adaptación del lenguaje.

Primero, el énfasis es puesto directamente en el habla como un dispositivo semiótico que fue necesariamente previo a cualquier forma derivada (p.e. lenguaje de signos, escritura, etc.). Nótese que el sistema cognitivo mimético incorporó una semiosis primitiva. La adición del sistema del habla se construyó sobre esta base y permitió a la capacidad simbólica humana moverse más allá de ella para desarrollar un lenguaje complejo, dependiente de capacidades de procesamiento de alta velocidad. La función del lenguaje como un mecanismo discursivo, que integra el pensamiento a través de extensos pasajes temáticos, contrasta con la idea del lenguaje como un dispositivo para categorizar objetos del mundo. Por supuesto, es necesario construir el discurso con partes (fonemas, palabras, frases) y analizarlo en términos de partes con el fin de recuperar el significado. Y es necesario invocar habilidades de categorización para cada uno de estos procesos. Sin embargo, la función principal del lenguaje, desde la perspectiva de Donald, es integradora. Esta función dirige la presión de selección hacia un sistema de alta velocidad que requiere capacidades adicionales de memoria, así como rápidos dispositivos de producción y análisis.

El lenguaje somete los modelos mentales a un control simbólico. Se vuelven posibles "diferentes tipos de modelos, en los que la estructura del mundo en forma de acontecimiento ha sido diferenciada y los componentes se han hecho accesibles independientemente en la memoria" (p. 252). Esta función representacional del lenguaje es fundamental para la historia del desarrollo. Es debido a que los modelos construidos por el lenguaje abarcan palabras usadas en su definición, y que las palabras son una parte integral de la definición del modelo, por lo que las partes pueden ser manipuladas independientemente e introducidas en nuevas construcciones nunca antes experimentadas en el mundo. De este modo, los modelos mentales se mueven más allá de la experiencia humana, hacia nuevos mundos posibles. Esta defensa de la potencialidad del lenguaje, que va más allá de la cognición humana previa, está implícita en gran parte de la reflexión acerca de la

relación entre pensamiento y lenguaje, pero hacerla explícita provee una perspectiva más clara sobre la función de las formas complejas de lenguaje. Donald va más lejos:

Una vez la mente empieza a construir su propio 'mundo' mental verbalmente codificado, los productos de esta operación – pensamientos y palabras – no pueden ser disociados unos de otros... Los modelos y sus palabras están tan íntimamente entrelazados que, en la ausencia de palabras, todo el sistema simplemente se paraliza. No hay un "lenguaje del pensamiento" subsistente, del cual las palabras hayan quedado desconectadas. Ni símbolos, ni pensamiento simbólico, ni modelos simbólicos complejos" (p. 253).

Las implicaciones de esta afirmación parecen ser enormes para los modelos contemporáneos de la ciencia cognitiva (p.e. Fodor, 1975, 1983; Newell, 1980) y para la psicología del desarrollo. Entre otras cosas, esta afirmación implica que el "centro" del lenguaje en el cerebro no contiene en sí mismo símbolos independientes del lenguaje aprendido en la ontogenia. Los símbolos provienen de fuera del individuo, del grupo, aunque el potencial para la adquisición, el uso y la invención de símbolos es parte del sistema (cerebro) cognitivo humano.

Como lo planteé anteriormente, Donald considera la narrativa como "el producto natural del lenguaje". La narrativa evolucionó de la cultura mimética y dirigió la evolución del lenguaje: "la habilidad narrativa es la fuerza directriz básica detrás del uso del lenguaje, particularmente el discurso: la capacidad para describir y definir eventos y objetos es central en la adquisición del lenguaje. Las competencias narrativas en grupo llevaron a una versión colectiva de la realidad; la narrativa es casi siempre pública" (p. 257). Esta afirmación incorpora los temas centrales de la tesis de Donald. El lenguaje es público, una invención humana creada con el propósito de integrar construcciones temáticas de eventos. Relatos, historias y memorias son conservados en la narrativa para ser compartidos con otros.

El mito es un muy importante producto de la narrativa; por lo tanto, esta época cultural lingüísticamente definida es calificada como "mítica". El mito representa la versión autorizada de la realidad para el grupo; es un producto decantado de generaciones de intercambio narrativo. Cuando las narraciones míticas se hicieron posibles, complementaron las representaciones miméticas ya existentes en el ritual, el canto, la danza y los juegos, y asumieron un papel de control en estas representaciones en grupo. A través de la narrativa, el grupo pudo compartir un común entendimiento que existió a través del tiempo, así como entre los individuos del grupo; ella pudo ser pasada de generación en generación. La cultura mítica conserva una visión compartida tanto del pasado como del futuro, que no simplemente reconstruye las experiencias humanas, sino que intenta explicarlas en términos más abarcadores.

Para el final de la época paleolítica, el lenguaje estaba completamente evolucionado y la cultura mítica totalmente instalada, como lo está en las culturas cazadoras y pastoriles del mundo contemporáneo. Como lo observamos en el capítulo 2, a partir de todos los indicadores que tenemos, la evolución biológica de la especie humana

estaba completa en el tiempo en que el lenguaje y el mito surgieron (hace 35.000 años). Donald concluye: "la mente humana había completado un circuito entero, empezando como el concreto aparato representacional de la cultura episódica, limitado por el entorno, y, eventualmente, llegando a ser un dispositivo capaz de imponer una interpretación del mundo desde arriba, esto es, a partir de sus creaciones míticas colectivas y compartidas" (p. 268).

¿Qué podría seguir? ¿Cuál es la alternativa a la narrativa como producto primario del lenguaje? Bruner (1986) ha contrastado el "pensamiento narrativo" con el "pensamiento paradigmático", el prototipo del cual es el pensamiento analítico, basado en la construcción de categorías lógicas, construcción que es abstraída de los eventos en el mundo. Si bien gran parte de la discusión, tanto en la ciencia cognitiva como en cuanto al desarrollo cognitivo, parece asumir que el pensamiento paradigmático es la primera función del lenguaje, Donald considera que dicha función sólo aparece en el siguiente estadio de desarrollo, el pensamiento teórico.

Cultura teórica: la mente humana moderna

La radical propuesta final de Donald sobre la evolución del pensamiento humano, la memoria y los sistemas representacionales, es que un cambio cognitivo posterior fue producto no del cambio biológico, sino de la invención cultural. El autor observa primero que tres "fenómenos cognitivos muy importantes" estuvieron subdesarrollados o fueron inexistentes en la cultura mítica (oral): la invención gráfica, la memoria externa y la construcción de teorías. Los principales productos del pensamiento analítico, incluyendo los argumentos formales, las taxonomías sistemáticas, las medidas formales y la lógica, estuvieron generalmente ausentes. La transición al siguiente estadio culminó en teorías formales. Mientras el mito integra y tipifica, la teoría formal es un dispositivo integrador que predice y explica. Esta tercera transición en la evolución cognitiva humana no estuvo sustentada biológicamente – la evolución biológica estaba ya completa en el estadio previo –, sino que dependió de la evolución tecnológica, y específicamente, del desarrollo de dispositivos de memoria externa. Entre los primeros y más importantes de éstos estaban las formas de lenguaje escrito, usualmente pensadas como mecanismos comunicativos más que memorísticos.

La primera externalización del cuerpo humano fue la representación visual gráfica en forma pictórica, evidente en el gran detalle hallado en pinturas en cavernas. Esta observación implica que la representación externa por medio del lenguaje (oral) precedió a la representación icónica externa. Un paso segundo y mucho más tardío fue la representación ideográfica, la cual empezó como una especie de narrativa pictórica (como en las tumbas egipcias) y evolucionó convirtiéndose en representación de conceptos léxicos. Obsérvese, sin embargo, que esta original representación visual gráfica denotaba conceptos directamente, y no por medio del sistema discursivo. Éstos fueron, en efecto, sistemas alternativos de lenguaje¹¹. La

¹¹ Ver Olson (1994) para ver perspectivas similares acerca de este punto.

invención del alfabeto basado en fonemas durante el primer milenio a.c fue el primer intento de traducir directamente el habla/lenguaje a una forma escrita.

Estas representaciones externas – y especialmente la última –sirvieron entonces como un tipo de “campo de memoria externa” (EXMF¹²), a través del cual los eventos podían ser interpretados. Con las posibilidades abiertas a través de la escritura, el almacenamiento a largo plazo del lenguaje oral se volvió una fuente de sistemas de conocimiento compartido que podían ser conservados de la misma forma a lo largo del tiempo, y así ser menos dependientes de los cambios interpretativos en los sistemas conceptuales¹³.

Los sistemas de almacenamiento simbólico externo (ESS¹⁴) incluyen libros, bibliotecas y registros de todo tipo. Tanto la ciencia como el arte dependen de dispositivos de memoria externa, compuestos por sistemas de almacenamiento como partituras, mapas y geometría. La característica básica de este avance es que el sistema es externo a la representación biológica o a la memoria de cualquier individuo. Pero el individuo funciona en la cultura sólo con la asistencia de semejantes sistemas. De este modo, la memoria ya no puede ser pensada como una competencia con límites biológicos, tal como la psicología tradicionalmente asume. Según Donald, la memoria externa “es el *exacto* análogo externo de la memoria interna, biológica, a saber, un sistema de almacenamiento y recuperación que permite a los humanos acumular experiencia y conocimiento” (p. 309).

El sistema de memoria, una vez colectivizado en el sistema externo de almacenamiento simbólico, se vuelve virtualmente ilimitado en capacidad, y mucho más sólido y preciso. El pensamiento se mueve desde las divagaciones de la narrativa relativamente informal de la mente aislada hasta el espacio colectivo, y entonces las ideas se acumulan durante siglos hasta que adquieren la precisión de los dispositivos externos continuamente refinados, de los cuales el primer ejemplo es la ciencia moderna” (p. 311).

Donald considera que el ESS está codificado en términos de “exogramas”, en analogía con el “engrama” tradicional de los estudios de memoria. Las similitudes y diferencias entre los dos están esquematizados en la tabla 3.2 [de la tabla 8.1 de Donald (1991), p. 315].

¹² La autora emplea estas siglas (EXMF) como abreviación del nombre en inglés para el campo de memoria externa: *External Memory Field* (N. del T.).

¹³ Por supuesto, esta es una simplificación, pues las teorías tanto en literatura como en la ciencia rivalizan; aunque las palabras y las proposiciones pueden ser mantenidas de la misma forma durante siglos, su interpretación sigue estando sujeta al cambio a través del tiempo, en la medida en que las diferentes culturas imponen sus diferentes sistemas conceptuales sobre formas similares.

¹⁴ La autora emplea estas siglas (ESS) como abreviación del nombre en inglés para este sistema de almacenamiento: *External Symbolic Storage* (N. del T.).

Tabla 3.2 Algunas propiedades de los engramas y exogramas

Engramas	Exogramas
Registro de memoria interna	Registro de memoria externa
Medio físico fijo	Medios virtualmente ilimitados
Formato restringido	Ilimitado y se puede reformatear
Efímero	Puede ser permanente
Capacidad grande pero limitada	Virtualmente ilimitado
Tamaño limitado de entradas individuales	Virtualmente ilimitado
No es fácilmente refinado	Refinamiento iterativo ilimitado
Vías de recuperación limitadas	Vías de recuperación ilimitados
Acceso perceptivo limitado en la audición, virtualmente ninguno en la visión	Acceso perceptivo ilimitado, especialmente en la visión; estructura espacial útil como dispositivo organizativo.

Fuente: Donald (1991, p. 315). Reimpreso con el permiso de la casa editora de *Orígenes de la mente moderna: tres estadios en la evolución de la cultura y la cognición*; por Merlin Donald, Cambridge, MA: Harvard University Press.

Como resulta evidente en esta tabla, Donald considera que la invención de medios externos de almacenamiento de información provee un potencial casi ilimitado para la cognición humana. En la medida en que se concibe que la cognición consiste en operaciones sobre la información representada en la memoria (y ninguna alternativa a esta concepción parece disponible), entonces, se llega naturalmente a la conclusión de que el enorme incremento en el potencial, que los sistemas de ESS han hecho posible, debe ser la fuente de los enormes avances en los logros cognitivos del período histórico.

No obstante, debe enfatizarse que tanto el engrama como el exograma son interpretables sólo por la mente humana; este último fue de hecho inventado para la interpretabilidad. Solamente el individuo humano puede proveer una base referencial para la comprensión del registro de memoria, sea éste un registro biológico o externo. Las propiedades de los exogramas enumeradas en la tabla 3.2 enfatizan su capacidad flexible, relativamente ilimitada y sin restricciones, que es accesible a través de los sistemas ESS, los cuales, por supuesto, están siendo continuamente reinventados y refinados, y así agregan continuamente al potencial ya disponible¹⁵. Los científicos cognitivos a menudo citan con gran respeto el extraordinario potencial de las redes neuronales humanas; el punto de Donald – en apariencia obvio pero apenas mencionado por la mayoría de los psicólogos cognitivos – es que este potencial es considerablemente incrementado y amplificado por los sistemas externos de los que los humanos han llegado a

¹⁵ A menudo nos quejamos de esta explosión de información potencial, que viene en la forma de publicaciones académicas, redes de computación, televisión, libros, presentaciones en multimedia, y cualquier cosa que la tecnología del próximo año prometa. La mente humana, al parecer, está bajo considerable presión en el intento de adaptarse a todo el potencial que los sistemas de ESS ahora presentan.

depender para realizar sus procesos cognitivos. Por ejemplo, la mayoría de las operaciones humanas de memoria no depende de un almacenamiento biológico solamente, sino de la accesibilidad al sistema biológico de formas tecnológicas de almacenamiento. Pero, los estudios en laboratorios psicológicos sobre la memoria sin la ayuda de otros dispositivos, no echan mano de este sistema y, por lo tanto, presentan un cuadro muy limitado de los potenciales cognitivos humanos.

Los sistemas de educación formal han sido diseñados principalmente para enseñar habilidades para usar los sistemas de ESS, empezando con la lectura, la escritura y la aritmética. Después de estas habilidades básicas, a los estudiantes se les enseña cómo *manejar* el conjunto del sistema de memoria biológica/tecnológica, para adquirir conocimiento en un dominio de una forma organizada, de tal manera que las dos partes pueden ser usadas con eficacia en tareas que requieren ese conocimiento. Algunas veces el conocimiento almacenado biológicamente será suficiente para la tarea, pero a menudo el aporte de una fuente externa (p.e. los libros de referencia) será necesitado como suplemento. En cualquier tarea cognitiva compleja, las herramientas externas – notas escritas, ecuaciones, diagramas – servirán como almacenes temporales de memoria para la resolución de problemas y de sus implicaciones. De este modo, los sistemas ESS sirven como amplificadores de memoria a corto y a largo plazo; cada uno sirve a un propósito vital en la cognición humana moderna. La memoria biológica se vuelve el circuito en el proceso de pensamiento que realiza transformaciones y analiza la base de datos proporcionada por los símbolos externos. “Los estímulos simbólicos exteriores no sólo conducen el proceso de pensamiento; sirven como el depósito contenedor del cerebro, mientras que sus diversos sistemas emprenden el trabajo de procesar y alterar el entorno simbólico” (p. 332).

La cultura que ha emergido en conjunción con la invención de una sucesión de sistemas tecnológicos más y más poderosos es calificada por Donald como “cultura teórica”. La memoria biológica “simplemente no habría podido sostener el tipo de desarrollo teórico al que los humanos han llegado durante los cuatro milenios pasados. La memoria de trabajo es muy efímera, muy vulnerable a la distracción, y muy limitada en la capacidad para manejar un proyecto cognitivo mayor que pueda resultar en productos teóricos... Esta simbiosis de la memoria de trabajo humana y el [campo de memoria externa] es básica para el pensamiento moderno” (p. 331).

La afirmación de Donald no es simplemente que la mente humana, en su modo reflexivo, sintió la necesidad de inventar sistemas externos para ayudar a esta reflexión; más que eso, la invención de semejantes sistemas hizo posible un nuevo tipo de postura cognitiva de reflexión, y así permitió nuevas posibilidades de modificación y refinamiento. Este proceso llevó eventualmente a sistemas de lógica, matemáticas, filosofía y ciencia. Por ejemplo, “la lógica evolucionó hasta convertirse en un proceso formalizado exterior para la verificación de la ‘veracidad’ de las proposiciones. Las ‘reglas’ de lógica son ellas mismas un modelo operativo del proceso de verificación. El desarrollo y la adquisición de una verificación puramente simbólica – es decir, lógica – tiene una larga y ardua historia de invención simbólica; fue la cosa más lejana posible a un proceso innato” (p. 353). Aún más, “ningún producto grafémico importante – cosas como novelas, teorías científicas, o

pronósticos económicos – tiene un equivalente en una expresión puramente oral. Éstos son productos de mentes híbridas con amplias conexiones de ESS” (p. 354).

No todos los que hayan comparado las culturas orales y alfabetizadas estarían de acuerdo con estas afirmaciones, pero es importante reconocer que el planteamiento de Donald se refiere no a los procesos de pensamientos *en sí*, sino al poder que resulta de complementar la cognición humana básica con representaciones compartibles y externas¹⁶. Él ve en este desarrollo un cambio cognitivo radical, resultante no de la evolución biológica, sino de la evolución cultural que el potencial biológico para la generatividad – la invención – de formas simbólicas hizo posible.

La conclusión de este relato sigue así:

Nuestras mentes modernas son así hibridaciones, combinaciones altamente plásticas de todos los elementos previos en la evolución cognitiva humana, permutados, combinados y recombinados. Ahora somos míticos, ahora somos teóricos y ahora nos remontamos a las raíces episódicas de la experiencia, examinando y reconstruyendo las memorias episódicas reales de los eventos por medio de la magia cinematográfica. Y a ratos nos deslizamos en la persona de nuestros viejos sí mismos narrativos, pretendiendo que nada ha cambiado. Pero todo ha cambiado” (p. 355).

Paralelos en el desarrollo e implicaciones de la evolución de la mente híbrida

La propuesta de Donald sobre la evolución cognitiva sitúa el cambio representacional como el avance fundamental desde la cognición primate hasta la humana, concluyendo en la mente híbrida moderna. Los estadios propuestos en la evolución humana implican la posibilidad de un paralelo en el desarrollo. La idea de que la moderna mente adulta híbrida contiene juntas representaciones episódicas, miméticas, narrativas orales y teóricas, sugiere que los modos de cognición pueden surgir en diferentes momentos y en diferentes combinaciones en el curso del desarrollo humano. Si esto fuera así (y, por supuesto, queda por ser demostrado), tendría implicaciones importantes, no sólo para la teoría del desarrollo, sino también para, entre otras cosas, la práctica educativa. Ciertamente, semejante posibilidad parece que merece ser examinada. Para recapitular brevemente, los siguientes temas son básicos para la propuesta, y cada uno sugiere implicaciones para el desarrollo.

- *Énfasis en la memoria de eventos como básica en la línea primate.* Esta propuesta sugiere que un nivel similar de representación se encontraría en los estadios más tempranos del desarrollo humano, así como a través de la vida, aunque el predominio de la memoria de eventos sería sólo esperado en el primer estadio.
- *Énfasis en la relación dinámica entre cognición, potencial cognitivo y la cultura en la cual opera, especialmente en sus funciones sociales.* Este énfasis claramente sugiere

¹⁶ Ver Einsestein (1993) para una discusión relacionada, sobre el efecto del texto escrito y los gráficos en los logros teóricos del Renacimiento. Ver también Olson (1994). Ver Freyd (1983), sobre las consecuencias cognitivas de la compartibilidad.

que una teoría del desarrollo debe incluir como un componente significativo el medio cultural del individuo, y hasta tal punto que al variar los aspectos especiales de la cultura, se esperarían variaciones concomitantes en el funcionamiento cognitivo.

- *Énfasis en la construcción de modelos como un mecanismo rector en el avance cognitivo.* Aquí uno esperaría que la teoría especificara el contenido y la estructura de los modelos cognitivos, a medida que éstos cambian en el desarrollo.
- *Énfasis en capas de representaciones en la mente híbrida desarrollada.* Más que centrarse en el tipo de representaciones (guiones o teorías, por ejemplo), una teoría debería tomar en cuenta que la información puede ser procesada y representada de diferentes maneras con distintos propósitos, y en más de una manera simultáneamente.
- *Énfasis en el papel del lenguaje en la cognición.* Una teoría debe ser explícita en su explicación de cómo el lenguaje entra en la representación y el procesamiento cognitivos, y cómo el lenguaje cambia la cognición.
- *Énfasis en sistemas de soporte externo, tales como materiales escritos, para una representación y un procesamiento cognitivos complejos.* Uno no esperaría que niños o adultos analfabetos se desempeñen al mismo nivel de las operaciones cognitivas complejas de la gente alfabetizada. En particular, uno no esperaría que surjan sistemas teóricos sin sistemas de símbolos externos. Y uno no esperaría que individuos de cualquier edad se desempeñen al mismo nivel de complejidad sin ayudas externas, a como ellos mismos podrían desempeñarse con dichas ayudas.

Una comparación entre el desarrollo individual y el esquema evolutivo podría proponer la siguiente perspectiva: primero, el niño humano es pensado como alguien que crece en una comunidad social/colectiva que proporciona una amplia gama de significados semióticos que el niño encuentra "naturalmente" en el curso de su crecimiento. En segundo lugar, el niño es pensado como alguien que se mueve a través de una serie de potenciales representacionales, empezando por la simple adquisición del conocimiento de eventos, el cual implica un sistema funcional dinámico de base, y las formas miméticas de representación en proceso de desarrollo. En tercer lugar, el impacto revolucionario de la representación lingüística en los sistemas más primitivos es revelado tanto en la forma narrativa "natural", como en las abstracciones plenamente desarrolladas de las formas teóricas. Además, el impacto de toda la tecnología cultural de sistemas exteriores de apoyo es reconocido, junto con las implicaciones de esos apoyos para los estadios posteriores del desarrollo cognitivo. Finalmente, la flexibilidad del sistema cognitivo humano se vuelve definitiva. El punto al que se dirige la mente moderna puede reconocerse como un objetivo en movimiento, ahora agrandado por la tecnología, pero susceptible de agrandarse aún más a medida que ésta avanza. Al mismo tiempo, las constricciones del potencial biológico del sistema cognitivo humano dejan ver las limitaciones de cualquier individuo en la cultura colectiva. Hoy en día, la mente humana es tan producto de su cultura – y tal vez aún más que nunca – como lo fue en el pasado. Antes de proceder con esta versión de la historia del desarrollo, deben observarse algunas limitaciones a la analogía.

Analogías filogenéticas y ontogenéticas: algunas consideraciones prudentes

A los biólogos (Haeckel, 1905) y psicólogos (p.e. Hall, 1904) del siglo XIX y principios del XX, les resultó convincente el paralelismo entre la progresión evolutiva y el desarrollo ontogenético (Cairns, 1983; Gould, 1977). Desde entonces, tanto en la biología como en la psicología, este paralelismo – incorporado en el aforismo familiar “la ontogenia recapitula la filogenia” – ha sido descartado por buenas razones (Gottlieb, 1992). Pero la afirmación de una progresión evolutiva del poder cognitivo en la línea humana exige un examen de la evidencia de la supervivencia de vestigios de formas más tempranas – especialmente dada la afirmación de Donald de una mente adulta híbrida, la cual retiene aspectos de cuatro sistemas representacionales – y requiere examinar la hipótesis de que los estadios más tempranos del pensamiento humano podrían ser más claramente visibles en los estadios más tempranos de la ontogenia humana. Por supuesto, cualquier analogía entre el desarrollo y el modelo evolutivo debe tener en cuenta ciertas precauciones bien comprendidas acerca de deducir conclusiones de la ontogenia a partir de la filogenia¹⁷.

El niño en la cultura. La primera advertencia es que, a diferencia del desarrollo de las anteriores especies de homínidos y del primer *Homo sapiens*, el desarrollo humano moderno tiene lugar en un entorno cultural moderno (entendiendo por esto la cultura contemporánea del mundo desarrollado y en desarrollo). La tesis de Donald es que la cognición y la cultura son mutuamente definibles y dinámicamente interdependientes. Pero la cría humana contemporánea no nace en una cultura que primero es episódica, luego mimética, luego mítica y finalmente teórica, como implica la propuesta filogenética. De hecho, los padres escolarizados modernos confrontan a su progenie, desde el principio, con representaciones de materiales culturales de una sociedad tecnológicamente avanzada; libros, museos y programas de computación son parte del mundo del infante en gran parte de la sociedad moderna. ¿Podría adaptarse una mente episódica e incluso mimética a una cultura teórica? ¿Cómo sería esta adaptación? Por supuesto, como Donald lo señala, la mente adulta es híbrida y la cultura adulta también lo es. De este modo, a medida que la mente infantil se desarrollaba podría adaptarse selectivamente a aquellos aspectos de la cultura adulta que podría aprehender. Permanece, sin embargo, el importante punto de que la complejidad moderna de la cultura de la niñez debe volverse parte del sistema dentro del cual describimos el desarrollo.

Desarrollo tecnológico. Una segunda advertencia tiene que ver con el punto relacionado de que el niño moderno se desarrolla hacia el punto final que ha alcanzado el humano moderno con una mente híbrida, incluyendo el potencial para entrar en las formas más elevadas de la cognición humana, en conjunción con todo el aparato representacional externo disponible. Esto significa que los dispositivos, tanto biológicos como tecnológicos, que vienen a sustentar el pensamiento más avanzado, deben estar desarrollándose, creándose y siendo perfeccionados

¹⁷ Para una discusión relacionada con los paralelos ontogenéticos y la secuencia evolucionaria, ver Studdert-Kennedy (1991).

previamente a su expresión final en el pensamiento adulto. El proceso educativo es sólo un aspecto de esta parte de la niñez. Las expectativas de los padres y otros adultos relativos a que el niño llegará a ser un adulto competente deben proveer un entorno social en el cual las tempranas capacidades cognitivas del niño operan, y que es muy diferente de aquél en el cual capacidades similares pudieron haber operado en adultos de especies y subespecies anteriores en la línea homínida. En particular, como es explicado en más detalle posteriormente, aprender a hablar y a entender el propio idioma es un prerrequisito para su uso funcional como un sistema representacional, pero durante el periodo de aprendizaje el sistema cognitivo puede continuar operando principalmente en términos de un sistema anterior del desarrollo. La idea de que el desarrollo biológico del sistema cognitivo es logrado por, y es interdependiente con, el desarrollo cultural, sugiere la posibilidad de que el crecimiento pueda ser una función de diferentes procesos en diferentes puntos del desarrollo. Al mismo tiempo, el principio auto-organizador subyacente debe estar operando desde el inicio hasta el final.

Cronología del desarrollo. La evolución de la cognición humana ocurrió a lo largo de muchos millones de años. Incluso el más reciente estadio en el esquema de Donald (la escritura) ha ocupado varios milenios. La cría humana, en cambio, progresa del estado de neonato al de adulto durante 16 o 20 años. Esto no significa solamente una compresión de la secuencia; más bien, la cuestión que debe plantearse es si la secuencia podría ser la misma en los dos esquemas de tiempo. Tomando nuevamente el lenguaje, las primeras palabras y las primeras simulaciones tienden a ocurrir alrededor del mismo tiempo en el desarrollo humano. Pero la propuesta de Donald es que en el tiempo evolutivo los juegos, las rutinas y los rituales precedieron el habla simbólica, y que cuando emergió el habla ésta sirvió como un medio para la narrativa. ¿Arroja luz la evidencia en el campo del desarrollo sobre las hipótesis evolutivas? ¿O el hecho de las diferentes cronologías implica diferentes órdenes de desarrollo? Estas preguntas sólo pueden formularse en este momento, no responderse.

Evidencia biológica. Las advertencias articuladas anteriormente están pensadas para anticiparse a analogías muy facilistas entre la filogenia y la ontogenia. Además, las especulaciones evolutivas de Donald están basadas en una evidencia detallada sobre el incremento de la corteza cerebral en la línea homínida, en comparación con otros primates, y en evidencia sobre la especialización hemisférica y el desarrollo de los centros del lenguaje en el lóbulo temporal izquierdo. Puede preguntarse qué predeciría la teoría, con respecto a la base neurológica, para el desarrollo de los tres estadios de cognición posteriores al estadio básico de representación de eventos. Las siguientes especulaciones están basadas en la evidencia revisada en el capítulo 2, pero, dado el estado rápidamente cambiante de los estudios en neurobiología del desarrollo, éstas deberían tomarse como puramente tentativas.

Primero, la base inicial debería verse y funcionar en gran parte como el cerebro del primate. Esta condición está bien sustentada en la literatura sobre comportamiento-cerebro (Goldman-Rakic *et al.*, 1983; Diamond, 1993), que está enfocada en el desarrollo de conceptos de objetos y relaciones. Segundo, la emergencia de un

nivel de representación imitativa, mimética, debería ser señalada por la maduración de la actividad en los lóbulos frontales (integrativos), después de la maduración de las áreas motoras (que hacen posible tal mimesis). Tercero, la maduración de las áreas de procesamiento del lenguaje deberían implicar el desarrollo del aprendizaje temprano del lenguaje. Esto debería ser seguido por una nueva actividad en los lóbulos frontales integrativos, a medida que las representaciones integradas del lenguaje se vuelven posibles. El siguiente nivel de actividad debería observarse a medida que avanza el aprendizaje de sistemas simbólicos externos (lectura, escritura, aritmética). Esta actividad debería dispersarse a áreas eventualmente destinadas al procesamiento matemático o de lenguaje escrito. Un nivel final de actividad en los lóbulos frontales debería observarse a medida que la integración de los sistemas de ESS se desarrolla. Con sujetos altamente escolarizados, pueden continuar posteriores rachas de actividad, a medida que los dominios de conocimiento queden ligados a una sistematización teórica y a la creatividad.

Esta secuencia de actividad madurativa no puede ser validada específicamente con datos actuales, y sería deseable tener hipótesis mucho más específicas sobre qué áreas deberían estar desarrollándose, de qué manera y en qué momentos. Por ahora, sin embargo, los datos parecen promisorios tanto respecto del cerebro como respecto del comportamiento, y sugieren edades apropiadas en las cuales buscar los desarrollos relevantes, que son consistentes con aquellos resumidos en el capítulo anterior.

No hay evidencia de que cualquier estructura cerebral particular, área o función, esté al servicio de cualquier modo específico de representación, aparte de la localización claramente establecida de los centros de procesamiento del lenguaje (Broca y Wernicke) en el lóbulo temporal izquierdo. Donald sugiere que el procesamiento simbólico mimético prelingüístico haya podido estar situado (y aún puede estarlo) cerca de los centros de procesamiento del lenguaje. Los centros del habla y del lenguaje, por lo que sabemos, están al servicio del *procesamiento* del lenguaje – su producción e interpretación –, no de su posible función como un sistema de representación de contenidos o construcción de modelos. Pero incluso el almacenamiento de palabras y del conocimiento de las palabras, que se piensa está centrado en el área de Wernicke, no es igual como centro para representar el pensamiento en el lenguaje, que como centro de narraciones de eventos.

Puede especularse que los desarrollos tempranos en la maduración cerebral de los 18 a los 24 meses (actividad, sinaptogénesis) son sintomáticos del avance en el *aprendizaje* del lenguaje y el *uso* de la simbolización en general. En contraste, el pico en la actividad neuronal de los 4 a los 6 años de edad puede estar correlacionado con el potencial para *representar* en el lenguaje. Otro pico de los 7 a los 8 años puede estar asociado con la adquisición y el desarrollo de símbolos externos, que de los 11 a los 12 años queda consolidado como sistema representacional, y el cual puede llevar a un potencial teórico alrededor de los 15 a

los 16 años¹⁸. Estos picos en el desarrollo del cerebro han sido todos documentados en trabajos recientes (ver Dawson & Fisher, 1994; Johnson, 1993).

Más allá de la naturaleza especulativa de esta discusión, el punto es simplemente que, después de que dejamos los ajustes más bien cuidadosos entre cerebro y comportamiento, que han sido demostrados para primates infrahumanos (de los que se ha mostrado que aparece el desarrollo humano en edades algo posteriores en la infancia), existe poco que sustente cualquier teoría específica sobre el cambio cognitivo que hay detrás de los picos y los valles de la actividad metabólica y de EEG¹⁹. Pero, como Fischer (Fischer & Rose, 1993), Case (1992b) y otros han argumentado, las edades en las que estos cambios tienen lugar son consistentes con las teorías clásicas y neoclásicas de estadios del desarrollo.

La cuestión de los estadios en la psicología del desarrollo. Aunque actualmente las teorías de estadios generales del desarrollo cognitivo no son populares, hasta hace poco parecía natural para la mayor parte de los estudiosos del desarrollo pensar en términos de estadios, cualquiera que pudiera ser su teoría de estructura, función o proceso. Incluso los psicólogos conductistas más rigurosos de las décadas de 1950 y 1960 reconocían diferencias de estadios muy temprano en el desarrollo (Bijou & Baer, 1965). Pero los estadios eran considerados entonces algo *ad hoc* por aquellos que creían que un único proceso – el aprendizaje – explica el cambio en el desarrollo a lo largo de la vida. La idea de estadios estaba contaminada con “explicaciones” maduracionistas asociadas con Gesell (1940), que se consideraban generalmente circulares y realmente nada explicativas [ver Kessen & Kuhlmann (1962) para la discusión]. Estos prejuicios fueron proyectados sobre las propuestas de Piaget, cuando fueron descubiertas por los investigadores estadounidenses en la década de los 60. Aunque la idea de los estadios cognitivos ciertamente no era nueva (la idea de Piaget hacía eco a la de Baldwin de principios de siglo), la elaboración que Piaget hizo de éstos encontró una generalizada resistencia escéptica entre los investigadores norteamericanos formados en la teoría del aprendizaje.

La “cuestión de los estadios”, como está representada en la teoría de Piaget, persistió en los años 70, incluso a medida que el pensamiento de Piaget estaba permeando el campo de la psicología del desarrollo (p.e., Gelman & Baillargeon, 1983; Brainerd, 1978). Uno de los resultados de la confrontación con el trabajo piagetiano fue el esfuerzo generalizado para hallar evidencia y precursores cada vez más tempranos de las capacidades cognitivas que se consideraban características de un estadio particular en la teoría piagetiana; por ejemplo, con respecto a la conservación del número (Gelman & Gallistel, 1978) y la clasificación lógica (Donaldson, 1978). Estos esfuerzos parecían condenar la suposición de discontinuidad en la noción de estadio, dejando sólo la cáscara de las afirmaciones

¹⁸ El hecho de que la lectura se vuelva una habilidad “modularizada” automática entre individuos altamente escolarizados sugiere una reorganización del cerebro durante los últimos años escolares, resultando en una organización cerebral especializada para la lectura y la escritura que es evidente en los déficit observados en algunas afasias. Para explorar estas posibilidades podría ser útil estudiar, durante los años de desarrollo en cuestión, la actividad cerebral en niños sordos y niños analfabetos.

¹⁹ Actividad neuronal que mide el electroencefalograma (N. del T.)

previas. Excepto los piagetianos ortodoxos y neo-piagetianos, la mayoría de los que estudian el desarrollo ha evitado desde entonces la cuestión de los estadios en su totalidad, o han optado por una especie de punto medio, admitiendo estadios de desarrollo dentro de dominios, pero no en "la totalidad", como está en la teoría de Piaget. El debate en la actualidad no se da usualmente sobre los estadios en sí mismos, sino sobre el cambio conceptual y sus mecanismos en dominios o módulos. Si los cambios principales persisten en ser identificados con los períodos clásicos de la niñez y la adolescencia, este hecho tiende a permanecer desconocido.

Pero, a pesar de todo, los estadios se niegan a desaparecer. Shakespeare, Freud y Erikson, así como Gesell y Piaget, sin mencionar a los biólogos del desarrollo, todos han notado cambios dramáticos de la infancia a la niñez temprana, de la niñez tardía a la adolescencia. ¿Piensan los adolescentes diferente a los pre-escolares? La mayor parte de la gente laica, la mayoría de los educadores y, en su modalidad no teórica, la mayoría de los psicólogos del desarrollo no vacilarían en responder afirmativamente. La pregunta es: ¿cómo pueden caracterizarse las diferencias y a qué pueden ser atribuidas?

Paralelos ontogenéticos con los estadios filogenéticos

A primera vista, la versión de la evolución que Donald ha expuesto presenta un paralelo obvio con las explicaciones convencionales de los estadios en el desarrollo cognitivo humano. Los paralelos con tres teorías generales están expuestos en la tabla 3.3.

Tabla 3.3. Paralelos entre los estadios filogenéticos de Donald y los estadios ontogenéticos de desarrollo

Estadio de edad (Filogenia)	Edad (años)	Estadio cognitivo		
		Piaget (1970)	Bruner ^a (1966)	Vygotsky (1962)
Infancia (Primate)	0 – 11/2	Sensorio motor	Enactivo	Natural
Niñez temprana (Homo Erectus)	11/2 – 5	Pre-operacional	Icónico	Preconceptual
Niñez tardía (Homo sapiens)	6 – 11	Operaciones concretas	Simbólico	Conceptual
Adolescencia (Mente moderna)	12 - adulto	Operaciones Formales	?	Científico

^a Bruner, Olver & Greenfield (1966).

Esta tabla no hace justicia a las similitudes y diferencias entre estos distintos teóricos, o el principal contenido de sus estadios teóricos. En particular, Bruner y sus colegas (1966) no elaboraron un estadio adolescente posterior al simbólico, y Vygotsky no planteó semejante esquema con tantas palabras – más bien, está implícito en su descripción de los desarrollos conceptuales ontogenéticos y filogenéticos²⁰. No obstante, lo que la tabla sugiere es que estos teóricos observaron diferentes tipos de funcionamiento cognitivo que emergen en puntos similares del desarrollo, aunque su caracterización de las diferencias varía considerablemente.

Se presentan obvios problemas con este tipo de analogía directa. El primer y más simple problema es que ninguno de los estadios cognitivos ontogenéticos propuestos son directamente análogos a los estadios evolutivos de Donald. Las representaciones de eventos no son iguales a los esquemas sensoriomotores (Piaget, 1970), ni son iguales a las representaciones enactivas, las cuales son más parecidas a la memoria procedural que a la memoria episódica (o la memoria general de eventos). El estadio de niñez temprana fue considerado por Piaget como el primer estadio representacional, reflejando el comienzo de la representación simbólica. En esta teoría la imitación desempeñó un papel central en el establecimiento de los símbolos; así, ahí puede haber una convergencia con la idea de Donald sobre la mimesis. De todos modos, los paralelos no son fuertes. Aún menos fuerte es el estadio de la representación icónica de Bruner, la idea en esta teoría es que los niños preescolares están “centrados” en figuras perceptivas, pero cuando están privados de representaciones perceptuales (p.e. ilustraciones), pueden operar en un nivel más abstracto²¹.

El estadio de las operaciones concretas de Piaget es conceptualizado en términos de la emergencia del pensamiento lógico, una posición bastante diferente a la propuesta de Donald del pensamiento mítico/narrativo. En su teoría de 1966, Bruner siguió a Piaget más bien de cerca en sus descripciones del pensamiento en el nivel simbólico (por ejemplo, en el logro de los sistemas de clasificación inclusiva), enfatizando por lo tanto el pensamiento lógico. Más recientemente, Bruner (1986, 1990) ha enfatizado el pensamiento narrativo como una forma básica de pensamiento, acercándose así más a la tesis de Donald.

El estadio final de las operaciones formales de Piaget se ajustaría más estrechamente al último estadio de pensamiento teórico de Donald; se ha encontrado que ambos dependen de la disponibilidad del lenguaje, y, en el caso de Donald (menos claramente en el de Piaget), de representaciones externas. La teoría de Bruner y sus colegas (1966) no se desarrolló más allá del estadio simbólico. De este modo, ninguna, y específicamente la primera, de las dos

²⁰ Esta secuencia de estadios es diferente de la que Van der Veer y Valsiner (1991) describen en términos de cuatro estadios de uso cultural en el niño, la cual fue reemplazada por la mejor conocida del paso del estadio natural (de ningún uso) hacia el de uso externo y hacia el de uso interno, aplicada al discurso así como a otras formas mediacionales.

²¹ Dado que Bruner y sus alumnos no continuaron elaborando esta teoría, ni sus implicaciones, permanecen en ella una cantidad de contradicciones que aquí no son de interés.

aproximaciones desde las teorías de los estadios en el desarrollo, a los estadios evolutivos de Donald que se mueven hacia la mente híbrida moderna, funciona. Pero la teoría de Vygotsky parece ofrecer una correspondencia más estrecha que las otras, si es considerada desde la perspectiva de los estadios en semiótica. No obstante, obsérvese primero que ninguna de las citadas teorías de los estadios en el desarrollo son integradoras, en el sentido de que un estadio sea incorporado en el siguiente; en lugar de esto, todas se ajustan a los niveles y capas del modelo de la mente híbrida.

El programa de Vygotsky en Pensamiento y Lenguaje (1934)

El programa que Vygotsky presentó, en la que generalmente es considerada su exposición clásica del desarrollo cognitivo y de la relación entre pensamiento y lenguaje [o, más cercanamente al significado ruso, entre “el pensar” y “el habla” – Kozulin (1986)], tuvo mucho en común con la perspectiva evolutiva que es esbozada en este capítulo. Vygotsky inició con la filogenia, considerando lo que entonces era conocido de la cognición y comunicación de los primates, basado en las investigaciones que estaban disponibles en los años 1920. El curso “natural” del desarrollo demostrado por los primates no humanos dio cabida en su perspectiva a lo sociocultural, cuando el lenguaje se introduce en el pensamiento. Las palabras y los significados de las palabras eran para él las unidades básicas de análisis del pensamiento.

En contraste con el universalismo de Piaget, Vygotsky observó el desarrollo cognitivo desplegándose en un marco histórico-cultural. La cognición, desde esta perspectiva, se desarrollaría de diferentes maneras (y en diferentes niveles), dependiendo de las condiciones culturales. La función social-comunicativa del lenguaje desempeñaba el papel central de mediación semiótica en la cognición. Cultura y cognición eran interiorizadas por el niño a través de transacciones exteriorizadas con adultos – padres o maestros –, quienes hacían manifiestas ciertas relaciones implícitas en situaciones de aprendizaje. El pensamiento científico en particular era concebido como algo impartido desde la cultura al niño en situaciones pedagógicas; el problema del niño era reconciliar conceptos espontáneos, formados con base en la experiencia pragmática, con los conceptos científicos exteriorizados por la cultura. Los estudios de Luria (1976), basados en estas ideas, han sido ampliados por Tulviste (1991), quien provee una buena síntesis de ellos.

Vygotsky también consideró las ayudas externas en la memoria y la atención como mediadores del pensamiento de una manera que es similar a las ideas de Donald sobre los ESS, enfatizando la historia cultural de dichas ayudas, y su diferente distribución a través de culturas históricamente diferenciadas. Puede esperarse que la gente en diferentes sociedades piense distinto, de acuerdo con la disponibilidad de los dispositivos mediacionales. Estas ideas, nuevamente, son bastante consistentes con las consideraciones de Donald. Además, la idea de Vygotsky del pensamiento científico tiene mucho en común con la cultura teórica expuesta por Donald, y su énfasis en el lenguaje y en la mediación semiótica es también muy compatible con su perspectiva. Sin embargo, ni Vygotsky, ni sus

seguidores actuales consideraron el papel de la construcción de modelos mentales, en capas y niveles de representación, o la idea de la mente híbrida. En su lugar, Vygotsky consideró los "procesos mentales superiores" como un producto cultural, que asumen el mando de los procesos "inferiores", "naturales", los cuales podrían revelarse nuevamente en casos de daño cerebral. De todos modos, Vygotsky reconoció la importancia de la escritura y de las ayudas materiales, herramientas y otros artefactos culturales y la tecnología para pensar, lo cual es consistente con el énfasis de Donald en la importancia de sistemas de soporte externo [ver Raeithel (1994)]. Aún más, Van der Veer y Valsiner (1991) señalan que, al considerar el desarrollo del niño como una ciencia, Vygotsky enfatizó que el individuo experimenta el entorno de manera diferente en diferentes edades o estadios del desarrollo.

En general, la teoría de Vygotsky tiene mucho en común con las propuestas de Donald. De hecho, el análisis por parte de Van der Veer y Valsiner de la historia del pensamiento de finales del siglo XIX y principios del XX, en la que Vygotsky se basa en el desarrollo de su teoría, hace ver que la tesis de Donald es una versión moderna del enfoque histórico para comprender la mente, común a Darwin, Baldwin y otros del primer período, y que es reconstituido en el trabajo maduro de Vygotsky. Al explorar más estas conexiones, se vuelve claro que el presente trabajo es muy cercano al enfoque general de Vygotsky, y a algunas versiones de la teoría cultural de hoy en día, derivada en últimas de la misma fuente.

Muchos otros teóricos han propuesto recientemente alternativas a las teorías cognitivas habituales que hacen énfasis en una mente desencarnada y autónoma. En respuesta a estas teorías, han enfatizado que la mente debe estar situada en el cuerpo, y que el cuerpo debe estar situado en el mundo (p.e., Varela, Thompson & Rosch, 1991); y cuando el cuerpo es un cuerpo humano, se vuelve importante el hecho de que el mundo es social y cultural. "La cognición enactiva" [Varela, Thompson & Rosch, (1991); ver también Bickhard (1987); Lakoff (1987); Johnson (1987)] aborda algunos de los mismos problemas que los planteamientos evolutivos expresados por Donald, basándose en la premisa de que la cognición individual empieza con la experiencia y con el conocimiento fundado experiencialmente. Esta perspectiva no niega que la adquisición o la organización estén limitadas por estructuras humanamente posibles, sino que enfatiza que los límites y las potencialidades en el sistema pueden aparecer tanto desde el exterior del organismo como desde su interior.

Conocimiento de eventos derivado de la experiencia

Como es esquematizado en el capítulo 1, los estudios acerca del conocimiento de eventos en bebés y niños pequeños fueron la base para las primeras versiones del modelo desarrollado en este libro, organizadas alrededor de la propuesta de que las representaciones generales de eventos son los "componentes básicos de la cognición" (Nelson & Gruendel 1981; Nelson, 1986). Esta idea tiene resonancia en la afirmación de Donald de que "el episodio es el 'átomo' de la experiencia primate, y la percepción de eventos es el componente básico de la cultura episódica" (p.

153). Nuestra tesis básica era que los bebés y los niños pequeños representan los eventos importantes en los que participan en un formato general que les permite tomar parte en las actividades sociales de sus escenarios familiares. Los eventos importantes son aquellos en los que los niños son participantes, sea activa o pasivamente; son situaciones que se repiten frecuentemente, como las rutinas de cuidado y juegos simples; o que evocan respuestas afectivas significativas.

Las representaciones de eventos son básicas para los sistemas cotidianos de conocimiento de los humanos adultos, así como de los primates, bebés y niños. Nosotros no dejamos atrás nuestra dependencia del conocimiento de eventos esperables; éste forma parte importante de nuestro sistema cognitivo híbrido. No obstante, como Donald lo observó, "los animales sobresalen en el análisis situacional, y recuerdan pero no pueden representar una situación para reflexionar sobre ella, sea individual o colectivamente" (p. 160). Para volverse un componente básico cognitivo, la representación de eventos debe llegar a ser accesible a la reflexión. Debe también llegar a estar integrada con, y de algún ser modo receptiva a, un sistema de representación simbólica. Este desarrollo estaba implicado en el trabajo de la representación de eventos, en el que estas representaciones eran concebidas como la fuente de conceptos y categorías, y el soporte de la adquisición del lenguaje. Capítulos posteriores de este texto explican en detalle este problema. La idea de capas y niveles de representación fue también una parte importante en nuestra versión de la representación de eventos (Nelson, 1986). Por lo demás, consideramos el lenguaje como algo aprendido y desarrollado dentro de rutinas de eventos familiares bien comprendidas. Todas estas propuestas parecen estar en consonancia con las explicaciones de Donald, y son elaboradas en los capítulos siguientes.

Síntesis y tesis preliminares: La mente híbrida en el desarrollo

Invocar un enfoque desarrollista para los problemas planteados por la teoría de Donald, requiere tomar el punto de vista de que el individuo en desarrollo constituye un sistema de componentes en desarrollo – habilidades, capacidades, intereses, emociones, actividades, situaciones, fuerza y tamaño físicos, escenarios sociales y compañeros, conceptos, recuerdos, y otros componentes reconocidos y no reconocidos que contribuyen a la mente en desarrollo. Como ha revelado el estudio de sistemas no lineales (p.e., Van Geert, 1993), de la convergencia de tendencias o influencias separadas, puede devenir la emergencia de nuevos niveles de organización. Este tipo de surgimiento de organizaciones más complejas a partir de la combinación de componentes que cambian independientemente, sin la necesidad de un único mecanismo o empuje, es evidentemente compatible con las observaciones y tesis de los teóricos de los estadios. Este marco es atrayente, a pesar de que en la mayoría de los casos de desarrollo cognitivo puede ser difícil o imposible rastrear las contribuciones de cada parte a la totalidad, y modelar los desarrollos con precisión.

En el desarrollo conceptual, el lenguaje y la memoria es claro que no hay un único empuje eficaz para el sistema en desarrollo, sino más bien una combinación de influencias que llevan hacia un cambio observable. Es un gran reto para la disciplina abandonar la búsqueda de mecanismos causales únicos y, en su lugar, rastrear las fuerzas independientes y en interacción que operan en cada dominio de interés en desarrollo. En las áreas bajo estudio, al lenguaje le es asignado un papel principal como medio representacional, pero este papel es concebido al mismo tiempo como un producto de desarrollos comunicativos y cognitivos en marcha, y un catalizador para cambios mayores, de modos que son bastante similares a, pero en una escala diferente de, los que Donald trazó en el esquema evolucionario.

Tabla 3.4 Estadios de desarrollo proyectados sobre los estadios evolutivos

Estadio	Edad	Cognición	Lenguaje
Infancia/ <i>Episódico</i>	0 – 11/2	Representaciones de eventos	Sonidos, primeras "palabras".
Niñez temprana/ <i>Mimético</i>	11/2 – 4	Representaciones de eventos con palabras Juegos, representaciones, canciones, rituales sociales	Diálogo. Desarrollo de la gramática, lenguaje en representaciones miméticas.
Segunda niñez/ <i>Narrativo</i>	4 – 10	Pensamiento narrativo, memoria personal, aprendizaje cultural	Narrativa Comienzo de la lecto-escritura, matemáticas, esquemas categoriales.
Adolescencia/ <i>Teórico</i>	10 - adultez	Abstracciones lógicas Sistemas deductivos Uso extensivo de sistemas externos Adquisición de conocimiento social-convencional "científico"	Abstracciones lógicas, argumentación y lecto-escritura científica, especialización

La tabla 3.4 representa una forma de analogía entre el desarrollo y el esquema de Donald, proyectando períodos de desarrollo hipotéticos sobre el esquema evolutivo. Los nombres que Donald da a los diferentes estadios (episódico, mimético y teórico), están incluidos aquí con propósitos heurísticos. Aunque, como se comentó previamente, nosotros no podemos esperar que el niño actualmente avance por los mismos estadios, en el desarrollo de los sistemas de representación, que en el tiempo evolutivo, retener los nombres es un recordatorio de que formas anteriores de representación existen y son operativas a lo largo del desarrollo, y de que existe la posibilidad de que un tipo particular de representación pueda surgir y dominar durante un período particular del desarrollo ontogenético.

Para cada estadio se bosquejan los aspectos de cognición y lenguaje. No hay implicación aquí de que los desarrollos enumerados de alguna manera den cuenta de la totalidad del pensamiento durante cada período. Por ejemplo, el desarrollo conceptual y el número están ausentes en la tabla, aunque el primero será considerado en algún detalle en un capítulo posterior. Lo que se espera que la tabla transmita es que algunos desarrollos que parecen estar interconectados y tal vez entrelazados, y que están relacionados con aquellos que fueron significativos en la evolución y en la historia de los sistemas cognitivos complejos, se están desarrollando juntos en períodos del tiempo de desarrollo.

Nótese que las principales transiciones están asociadas con la adquisición de formas lingüísticas (gramática, lenguaje escrito) y con nuevas funciones del lenguaje (diálogo, narrativa, argumentación formal). La implicación de todo esto es que el lenguaje humano, y su potencial para formular de diferentes maneras el pensamiento, es lo que ha dirigido y continúa dirigiendo el desarrollo cognitivo humano en la escala tanto individual como evolutiva. Debe enfatizarse que, sin embargo, esta afirmación no implica que la cognición humana sea totalmente dependiente del lenguaje; hay mucha evidencia de que la cognición sin el lenguaje es compleja y poderosa. Pero en cada punto, el lenguaje amplifica y avanza al pensamiento en direcciones en las que, de otro modo, éste no se encaminaría.

Del poder potencial del lenguaje y sus derivados (formas gráficas, documentos impresos, computadoras), en últimas, el más significativo es el potencial que éste provee para compartir representaciones con otras personas y derivar beneficios de la construcción de conocimiento de otros. Este poder es observado en cada paso en el desarrollo, desde las primeras palabras hasta la elaboración de teorías científicas. Lo que es notable es qué poca atención han prestado los estudiosos del desarrollo, y los psicólogos en general, a su importancia para el desarrollo cognitivo, la adquisición de conocimiento y la construcción de teorías. En lo que queda del libro, estas conexiones serán explicadas en más detalle, mientras los fundamentos biológicos son de ahora en adelante asumidos pero ya no serán explicados en más detalle.

La discusión en los capítulos que siguen se centra en los desarrollos durante la transición del estadio de representación prelingüística (0 a 4 años) al estadio de representación del lenguaje oral (4 a 10 años). Los desarrollos durante este período de transición (aproximadamente entre los 3 y los 5 años) son bastante dramáticos en una cantidad de dominios; las investigaciones recientes se han concentrado en este período, proyectando explicaciones para los cambios observados desde distintas posiciones teóricas. La tesis aquí es que muchos de los cambios observados durante estos años preescolares resultan principalmente del potencial emergente para representar el conocimiento en formatos lingüísticos, y del potencial asociado para intercambiar conocimiento con otros, en particular con adultos más conocedores. No obstante, debe prestarse así mismo alguna atención a los desarrollos que pueden no ser dependientes de las representaciones del lenguaje. Identificar ejemplos de cada tipo ayudará a desarrollar una teoría adecuada para explicar desarrollos en este estadio particular de la vida.

Se considera que las transiciones posteriores representan recorridos más variables, más dependientes educativa y tecnológicamente. No hay ninguna implicación de que los desarrollos tempranos sean críticamente determinantes para los potenciales posteriores, en el sentido de establecer trayectorias, pero el desplazamiento inicial hacia las representaciones del lenguaje es crucial para desarrollos subsiguientes del lenguaje escrito y del pensamiento, incluyendo las estructuras narrativa y de conocimiento teórico. Esto pone de manifiesto un punto que muy a menudo está escondido en nuestras teorías. El desarrollo es teleológico, y para prepararse para las representaciones de lenguaje, uno debe primero aprender el lenguaje, de la misma manera como para volverse escolarizado se debe primero aprender a leer y escribir. Muchas tareas de la niñez no sirven a metas inmediatas de ese período, sino que son preparatorias para el siguiente estadio. Esto representa un reto para nuestras teorías, que no ha sido asumido por ninguna de las que se enfocan solamente en la mente individual o en dominios específicos de conocimiento.

En el curso de la consideración de los desarrollos rastreados aquí, surgen dos asuntos que recibirán alguna aclaración. Uno es el asunto del cambio conceptual, el cual ha sido un foco de debate en años recientes (p.e., Carey, 1985; Carey & Gelman, 1991). ¿Cuál es el mecanismo del cambio? ¿Qué dirige el sistema de desarrollo? La verdadera tarea para las teorías de los estadios no es describir estadios estables (que pueden nunca existir), sino rastrear la dinámica del cambio. El otro asunto central es la conceptualización de la mente social: ¿cómo se reconcilia el mundo psicológico con el mundo socio-cultural sin volverse su títere? ¿Cómo se mantiene la integridad psicológica ante la avasallante semiosis social? Se ha insinuado en la discusión precedente que la solución desde la ciencia cognitiva ha sido la de aislar la mente de las influencias exteriores, considerar la mente como un órgano encapsulado autónomo, operando sobre "información" descontextualizada. ¿Qué queda de la individualidad cuando esta opción es vista como ilegítima, como lo es aquí? Estas preguntas serán dejadas a un lado mientras se despliegan los desarrollos más prosaicos y pragmáticos en los capítulos que siguen, pero serán retomadas nuevamente en el capítulo final.