

La caverna del cerebro: El lenguaje como realidad virtual

José Ángel García Landa, Universidad de Zaragoza, Dpto de Filología Inglesa
Blog en: http://www.unizar.es/departamentos/filologia_inglesa/garciala/z09-8.html
31 de agosto de 2009

Thou dost not see where thou hast lived so long,—
The place is called the skull where thou dost tread.
(Jones Very, "The Prison")

La vida es todo fantasía
(Miguel Bosé, "Los del 56")

Me gustó *The First Word* de Christine Kenneally, aunque no contiene una teoría sobre el origen del lenguaje, sino una visión de conjunto de las teorías de diversos investigadores (Chomsky, Lieberman, Arbib, Deacon y otros), de la que emerge un panorama de conjunto, con no pocas convergencias y también contradicciones. Hay una traducción española por cierto, de Enrique Bernárdez.

Sobre las teorías del origen del lenguaje [de Chomsky](#) y [de Arbib](#) ya he escrito aquí alguna cosa—
[y sobre las de Darwin](#). También sobre [Bickerton](#), cuyas últimas teorías no llega a cubrir este libro de Kenneally. Sí comenta una de las teorías más interesantes e influyentes en los últimos años, la de [Terrence Deacon](#) en *The Symbolic Species: The Co-evolution of Language and the Brain* (Nueva York: Norton, 1997).

En sustancia, lo que propone Deacon es que el desarrollo cerebral de la especie humana va ligado al desarrollo del lenguaje. Así a grandes términos esto podría parecer innegable y poco problemático, pero claro, hay muchas cuestiones de timing de difícil comprobación. **¿Precedió la encefalización al desarrollo de un lenguaje elaborado, o incluso de un protolenguaje más complejo que la comunicación animal? ¿O por el contrario hay que entender que fue precisamente el desarrollo del lenguaje, en la medida de lo posible y con los medios limitados de a bordo, lo que actuó como un motor y un estímulo para el desarrollo cerebral? ¿Y cómo sucede eso?**

Esta última postura es sostenida sin ambages por Bickerton, quien sostiene que [el lenguaje hizo el cerebro humano](#), y no vice-versa. Una postura quizá más moderada sugiere el libro de Deacon, pero desde luego concediendo al lenguaje un papel muy activo en la construcción del cerebro—no va simplemente "a remolque" del desarrollo cerebral. Kenneally habla de coevolución en un sentido más amplio, entre el genoma humano y el lenguaje—la coevolución, poco estudiada aún, es "la manera en que el lenguaje y el genoma humano se han dado forma mutuamente" (250). Si consideramos la teoría de Bickerton sobre el lenguaje como la construcción de un nicho ecológico humano, la cuestión de la coevolución se vuelve primordial. Los humanos, como otros animales, construimos activamente el entorno ecológico en el que habitaremos. **Con el caso particular, en el caso del cerebro, de que la coevolución supone aquí una intervención consciente sobre ese entorno, y a veces sobre el propio desarrollo del lenguaje y del cerebro. No hay que olvidar que gran parte de la construcción de lenguaje es producto consciente de las acciones de los hablantes, interviniendo de modo activo sobre cómo se habla y cómo se debe hablar.**

Para Deacon, uno de los elementos de la coevolución es el uso de herramientas—que ya desde los australopitecos impulsó el desarrollo de un procesamiento simbólico, y la predisposición a usar símbolos en otros ámbitos. (Ver también "[Language, Toolmaking, Reflexivity](#)"). Aunque esto deja pendiente el problema de por qué no aparece un simbolismo complejo, mimético, etc., durante millones de años—y plantea la cuestión de qué es lo que

sucedió exactamente en el lenguaje allá por los tiempos en que aparecen las primeras representaciones a través de imágenes, cosa mucho más reciente.

La coevolución propuesta por Deacon hace intervenir en la evolución el principio de la "evolución baldwiniana", que según la describe Kenneally "se da cuando el comportamiento de un animal contribuye efectivamente al entorno en el que toma forma la evolución genética" (250). Un ejemplo no cerebral es la tolerancia a la lactosa en adultos— producto de un gen que se ha difundido mucho entre las poblaciones con larga tradición de pastoreo (europeos por ejemplo) y nada en las poblaciones sin esa tradición (chinos, indios americanos). Aquí fue un comportamiento social, el pastoreo, el que contribuyó a la selección gradual de este gen. Para Deacon, de modo similar, el uso de herramientas en los humanoides primigenios seleccionó los genes que podían contribuir a ese comportamiento o hacerlo más eficaz—según lo pone Kenneally,

"No fue que nuestros cerebros se hicieran mayores debido al bipedismo o a cambios hereditarios o a otras razones, haciéndonos con ello más inteligentes y capaces de usar herramientas de piedra; más bien, empezamos a usar herramientas de piedra que son ligeramente más complicadas que las herramientas que usan los chimpancés incluso hoy en día, y como resultado nuestros cerebros se hicieron mayores" (Kenneally 251)

—teoría que en sustancia casa bien con la propuesta de Bickerton, a saber, cambios en el comportamiento que preceden al cambio genético, y lo impulsan. Con el desarrollo de una cultura compleja, la evolución baldwiniana adquiere cada vez más importancia frente a la simple selección natural. Cada vez más, "la interacción baldwiniana entre cultura y biología jugó un papel particularmente significativo" (Kenneally 251).

Pero hay una cuestión biológica especialmente llamativa en esta cuestión del desarrollo cerebral, sobre la cual llama la atención Deacon. Al crecer el cerebro, no creció de modo "equilibrado"—no se hizo un cerebro igual al que había, sólo que mayor—sino que, por el contrario, cambiaron sus proporciones estructurales. Fueron las partes exteriores del cerebro, y el cerebelo, lo que crecieron—con un enorme desarrollo comparativo de la corteza cerebral, mientras que el resto del cerebro crecía siguiendo las proporciones esperables en otros cerebros de primates.

Aquí hay que señalar que si el hombre es excepcional entre los primates por su enorme encefalización, los primates son ya el grupo de animales más encefalizados comparativamente. Por lo cual somos un extremo de un extremo, o una excepción dentro de una excepción. (Para una exposición gráfica de estas proporciones, pueden verse los artículos al respecto de Stephen Jay Gould).

En el desarrollo embrionario puede verse el cambio de proporciones en el desarrollo del cerebro. La parte que habrá de convertirse en el exterior del cerebro abandona el ritmo de crecimiento del resto, dejándolo atrás, cuando el cerebro aún no es sino un tubo neural. El crecimiento de esta parte está regulado al parecer por los genes *Otx* y *Emx*. Hay un "reloj del desarrollo" en los genes que con su activación y desactivación regula el crecimiento de los órganos—pues bien, en esta región se ha extendido comparativamente su actividad. (Lo cual puede hacer pensar en que los procesos de encefalización podrían haberse originado en parte por alteraciones genéticas—es decir, [mutaciones](#)).

Según Deacon, esta diferencia de desarrollo de unas y otras partes del cerebro significa que nuestra actividad cerebral está más orientada hacia algunos tipos particulares de procesamiento cerebral. El manejo y aprendizaje del lenguaje está distribuido por diferentes áreas del cerebro (no se limita a las conocidas áreas de Broca y Wernicke). Deacon sugiere que este problema de tipo nuevo para un animal requería un tipo de procesamiento que no puede ser realizado por los cerebros de mamíferos con su habitual estructura. El tipo de desarrollo cerebral con una gran corteza permitió que se

desarrollasen estos tipos de procesamiento inhabituales. Son procesamientos que por otra parte activan tanto áreas primitivas del cerebro como otras de reciente formación:

"El hecho de que el lenguaje surja de regiones cerebrales en interacción dinámica, con sus enormemente diferentes historias evolutivas (las más primitivas e inalteradas junto con las partes que se han modificado más recientemente) es otra razón por la cual no deberíamos conceptualizar el cerebro, o incluso otras capacidades mentales, como las matemáticas, como cosas monolíticas. En lugar de eso, arguye Deacon, surgen de un 'equilibrio delicado de muchos sesgos de comportamiento, de aprendizaje y de percepción, complementarios y en competencia mutua'." (Kenneally 251)

También habrá que tener en cuenta que aunque las mutaciones que den lugar a encefalización puedan facilitar el surgimiento de estos procesos, también los cambios en el comportamiento a que den lugar estos procesos pueden favorecer la selección natural, y la selección baldwiniana, de estas mutaciones. De allí que tenga sentido hablar de coevolución o de influencia recíproca entre la encefalización y el desarrollo del lenguaje.

De hecho, según Deacon, no hemos podido entender hasta ahora cómo coevolucionaron el lenguaje y el cerebro porque la perspectiva era errónea:

"Desde el principio, los investigadores que estudiaban el lenguaje y el cerebro han supuesto que el cerebro vino primero. La línea de razonamiento habitual sostiene que el cerebro fue seleccionado para un aumento de la inteligencia general y que entonces desarrolló el lenguaje, que se basa en esa inteligencia optimizada. De hecho, dice Deacon, deberíamos contemplar el efecto del lenguaje en el cerebro, además del efecto del cerebro en el lenguaje" (Kenneally 252)

De hecho, a pesar de los argumentos de Bickerton y de Deacon, creo que la línea de razonamiento habitual no está tan equivocada. Sin detraer de esta importante intuición de Deacon, creo que el desarrollo del lenguaje viene de un desarrollo cognitivo previo— aunque a su vez el lenguaje diese lugar a un importantísimo desarrollo cognitivo ulterior.

Aquí es importante tener en cuenta la arquitectura básica del cerebro, su plan de base. Consta de dos hemisferios "mal comunicados" entre sí, pues sus conexiones se dan a través del tallo cerebral y del cuerpo calloso central que los une en su base y su parte central. (Ver "[Dos medios cerebros](#)"). Las partes desarrolladas más recientemente no tienen conexiones directas entre sí. Las dos medias cortezas están, podríamos decir, "desconectadas" una de otra en lo que se refiere a circuitos directos. El cerebro está más "integrado" por tanto en lo que se refiere a su base animal—el cerebro reptiliano, podríamos decir; las conexiones entre los hemisferios, con el resto del sistema nervioso, y con los órganos de los sentidos son allí mucho más directas y poderosas. Por el contrario, en la corteza, en todo el desarrollo "reciente" del cerebro, las conexiones con el otro hemisferio, con el resto del sistema neural y con los órganos de los sentidos son más indirectas. Donde sí son más directas es con las áreas inmediatamente vecinas. Esto tiene una importante consecuencia, que puede extraerse en líneas generales de la simple contemplación de la estructura de un cerebro, encerrado en su cráneo, en el último recoveco—en su caverna— sólo conectado con el mundo exterior a través de las partes más "animales", sensoriales y primitivas de su estructura. Gran parte de la actividad cerebral consistirá en autoproyecciones, reelaboraciones mentales, procesamiento indirecto de información, autocomunicación, procesamiento y transformación de información ya codificada, para retransmitirla a otra sección cerebral.

A mi entender, para el desarrollo del lenguaje es necesario el desarrollo (primero desarrollo previo, y luego desarrollo en interacción dinámica con él) de la conceptualización, de la "clasificación" de las cosas en una estructura ordenada y delimitada. Tendemos una vez y otra a dar por supuesto que, al igual que las cosas existen antes que sus nombres, el

mundo existe previamente a nuestra percepción. Y en cierto sentido sí, pero no es el mundo que percibimos y entendemos. Ese requiere una elaboración mental—y esa es la labor del cerebro, crear un mundo virtual que represente el mundo real de un modo acorde a las necesidades diferentes de cada animal. Las necesidades humanas resultan ser muchas y muy variadas. Tanto más si surgen distintos lenguajes y culturas que reorganizan el mundo a su manera. Es familiar, de entre estas ideas, la imagen del Curso de Lingüística General de Saussure en la que el pensamiento aparece como un todo fluido antes de que los conceptos le den forma. Entendido en sentido estricto, sería "una palabra, un concepto", y nuestro mundo estaría estructurado lingüísticamente. Es el exceso de la hipótesis de Sapir-Whorf que ya ha sido ampliamente refutada en unos sentidos, y confirmada en otros. Está claro que el lenguaje ayuda a la conceptualización, pero hay que distinguir la capacidad de conceptualizar de la capacidad de nombrar. Los conceptos (en sentido amplio, no el "significado" lingüístico) están hechos de una sustancia más compleja, pueden ir asociados a procesos de manipulación, por ejemplo, o de orientación, cuando no van asociados a una señal lingüística.

En algunos artículos, como éste sobre "[Interacción internalizada: El desarrollo especular del lenguaje y del orden simbólico](#)" exponía yo la noción de que existe un elemento reflexivo en la percepción, incipiente quizá en toda percepción, pero enormemente desarrollado en la percepción humana. Conocemos a base de ideas, reconociendo en el mundo lo que ya sabemos que está ahí—en un complejo proceso de ajuste y reinterpretación, naturalmente, modificando nuestras ideas previas sobre la marcha.... pero, y esto es lo esencial, proyectando al mundo nuestras ideas, es decir, iluminando el mundo real con el que interactuamos con el mundo virtual que le superponemos gracias a nuestra compleja actividad cerebral. Como los prisioneros de la caverna de Platón, creemos que las sombras que vemos son las cosas en sí... o quizá se entienda mejor exactamente al revés: creemos que las cosas existen al margen de las ideas, y en realidad no podemos ver sino las ideas que proyectamos sobre ellas. Las sombras, lo Real que diría el otro, nos es accesible indirectamente, y sólo gracias a sus representaciones en nuestro sistema cognitivo. También tenemos ideas de sombras, y de caos informes.

Con nuestro teatro mental recreamos el mundo, le damos forma— habitamos este mundo de la cabeza, y también interactuamos con otros cerebros en otras cavernas, también... pero somos de hecho muy intuitivamente conscientes de dos cosas: de que cada cual habita en su mundo, y de que todos han de encontrar un punto común de entendimiento en la realidad física que nos rodea, y en las necesidades más imperiosas que organizan la vida social.

Cosas inmediatas, que son la base del mundo. Las metafísicas ya son para gustos especializados, o [las físicas cuánticas, que cambian de una edición a otra](#) sin que se altere fundamentalmente el mundo interactivo humano sobre el que se construyen.

Deacon observa que el tamaño de tejido cerebral dedicado a cada tipo de procesamiento guarda proporción, en términos generales, con la cantidad de información procesada. Saquemos una conclusión sencilla:

"Una de las diferencias cruciales entre el cerebro humano y otros cerebros de mamíferos es que el nuestro es más grande en relación al cuerpo. Esto deja una proporción considerable del cerebro humano, dice Deacon, que no está procesando información proveniente del exterior de la manera en que lo están haciendo las cortezas visual y auditiva" (Kenneally 252)

—porque puede darse por sentado que, en términos generales, no es una mayor agudeza de nuestros sentidos lo que requiere un mayor volumen cerebral para su procesamiento. Es la mayor complejidad de nuestro mundo social y de nuestras ideas lo que nos ocupa la cabeza. Y la del lenguaje, arguye Deacon— para él, la mayor parte de la información que

requiere un procesamiento interno, de una a otra región cerebral, es información ligada a la actividad lingüística. El lenguaje sigue unas modalidades de organización y desarrollo propios—aquí vemos un punto de contacto entre las teorías de Chomsky, y las de Deacon—el lenguaje se desarrolla como un "virus" con estructuras y patrones propios—y arrastra en ese desarrollo, según Deacon, al desarrollo cerebral: "El lenguaje es autor de sí mismo, dice Deacon, y el cerebro es la 'prueba del delito' que deja el lenguaje" (Kenneally 252). En cierto sentido, si bien Deacon no propone un tipo especial de "órgano lingüístico" como hacía Chomsky, podríamos decir que el cerebro en su conjunto, tal como se ha desarrollado, es el órgano lingüístico. El tipo particular de procesamiento cerebral que favorece esta estructura cerebral, según Deacon, es el que ya he apuntado antes: el simbolismo, la organización cognitiva del mundo según patrones (dixit Deacon) mayormente lingüísticos:

"El resultado de esta coevolución del cerebro humano y del lenguaje es que ahora tenemos un sesgo cognitivo global hacia las 'extrañas relaciones asociativas del lenguaje'. En este sentido, a todo nuestro cerebro le ha dado forma el lenguaje, y muchos de nuestros procesos cognitivos son lingüísticos. Lo que esto significa, según Deacon, es que una vez nos hemos adaptado al lenguaje, no podemos sino ser criaturas lingüísticas. Para nosotros, todo es simbólico.

De hecho, explica Deacon, el mundo virtual en el que habitamos es tan real, a veces más real, que el mundo físico. Incluso la tendencia a inferir la mano de un diseñador cuando nos encontramos con un diseño complejo (ya sea una deidad que ha diseñado toda la creación, o un órgano del lenguaje que genera los lenguajes humanos) surge del hecho de que somos una especie simbólica. Irónicamente, lo que hace difícil discernir cómo se desarrolló el lenguaje es resultado del hecho mismo del desarrollo del lenguaje. La red mundial de palabras y reglas en la que habitamos es tan extensa, contraída en sí, y espesa, que es difícil mirar adentro de ella desde fuera." (Kenneally 252-53)

Los cambios a que se refiere Deacon tuvieron lugar a lo largo de millones de años de evolución. Los cambios lingüísticos de los últimos milenios, dice, están asociados más bien a desarrollos culturales, y a movimientos de población, que a modificaciones genéticas o biológicas. Si bien hay una indicación de que el tamaño del cerebro humano ha disminuido en los últimos diez mil años. (Y piénsese en el volumen cerebral de los neandertales, mayor que el del Homo sapiens).

Ahora bien, algunos autores hablan de transformaciones cerebrales importantes en los últimos miles de años. Pienso en la teoría de Julian Jaynes en [The Origin of Consciousness in the Breakdown of the Bicameral Mind](#). Es una teoría muy discutida, casi mejor muy discutible, pero que puede contener un importante elemento de verdad. Según Jaynes, el origen de la consciencia moderna va unido a la desaparición de las "voces" que oían nuestros ancestros en su cabeza—las voces de los dioses, tal como las llamaban ellos, pero, en realidad, efecto cognitivo del desarrollo cerebral en dos hemisferios imperfectamente conectados. El desarrollo cognitivo iría unido a esta transformación de una mente dividida en dos, en la dirección de una mayor integración cognitiva. Y con ello también se han acallado los dioses y espíritus que rodeaban a nuestros ancestros por todos partes. Queda su recuerdo, en los testimonios de la literatura de los antiguos, y en las tradiciones religiosas; es posible que todavía este coro de voces interiores esté en parte activo.

Quién puede decir cuál es el efecto de fenómenos como la escritura y la alfabetización, y de otros fenómenos culturales, sobre las conexiones del cerebro. Y quién puede decir aún cuáles han sido los avatares del desarrollo de conexiones neuronales entre uno y otro hemisferio, y cuál ha sido el efecto de estas transformaciones en nuestra percepción de la realidad, o del mundo virtual que a veces confundimos con la realidad. [Walter Ong, en Orality and literacy](#), también encuentra diferencias cognitivas importantes entre las comunidades alfabetizadas y las analfabetas.

Señala también Kenneally una posible conexión entre formas lingüísticas desarrolladas y formas sociales avanzadas, según las teorías de Jared Diamond y Peter Bellwood ("Farmers and Their Languages: The First Expansions" en Science 300, 2003). La agricultura y cría de ganado se desarrolló de manera independiente en al menos nueve focos distintos de comunidades humanas, entre el 8.500 y el 2.500 a.C.

"Los investigadores demuestran que las ventajas de la agricultura sobre el estilo de vida cazador-recolector, incluyendo mejor alimentación, poblaciones más densas y mayor resistencia a la enfermedad, estimuló la extensión de las comunidades agrícolas, y de su cultura y lenguaje con ellos. Proponen en sustancia que el lenguaje prehistórico y los genes se extendieron con la agricultura prehistórica, y que seguir la pista a unos iluminará los antiguos caminos tomados por los otros." (253)

Como se ve, hay muchos factores entrecruzados en la evolución del lenguaje y en su interacción actual con la mente y la cultura. Observa Kenneally, al cerrar su libro, que el lenguaje conforma nuestra identidad y nuestra cognición de modos irreversibles; nos hace ser quienes somos. Y sin embargo no lo aprenderíamos si no nos lo enseñasen. Es ilustrativo su experimento mental de "los bebés de las Galápagos", al final del libro. Les pregunta a una serie de expertos si una sociedad de bebés que no hubiesen oído hablar a nadie serían capaces de desarrollar el lenguaje por sí solos, y cómo. Lo curioso es la falta total de acuerdo entre los expertos, prueba de lo poco que se sabe al respecto aún. (Chomsky, por cierto, n/s, n/c). En realidad el experimento no puede tener lugar, claro, y es puramente mental. El desarrollo y adquisición del lenguaje va necesariamente unido a la interacción entre individuos y entre generaciones, tanto que es impensable una solución a esta pregunta.

El lenguaje procede de una multiplicidad infinita de factores, no de uno solo—su historia y evolución van unidos a la historia y evolución de los humanos, de nuestro cerebro y de nuestras culturas. No se puede separar de la realidad en la que vivimos como si fuese un sobreañadido o componente aislable. Por lo mismo, preguntar por su origen y evolución es preguntarse por el origen y evolución de la humanidad, y del mundo que ha construido para habitar en él.

"Remóntate ahora, en pensamiento, al entramado de lenguaje que cubre el mundo. Imagina todas las redes lingüísticas, de padre a hijo, que se extienden desde el presente, remontando el tiempo. No es de extrañar que los humanos sueñen en los mitos y en el arte con otros mundos, porque todos tenemos la experiencia de habitar un mundo y, al enseñárenos el lenguaje, cruzar una puerta y entrar en otro distinto. Hasta los físicos están obsesionados con la idea de un multiverso. Pero ya vivimos en uno." (Kenneally 290)

Con lo cual también está asegurado que nadie dirá la última palabra sobre la relación entre lenguaje, cerebro, evolución y cultura humana.