

Newmeyer sobre Chomsky en relación al origen y evolución del lenguaje*

Víctor M. Longa

Universidade de Santiago de Compostela

RESUMEN

Este trabajo presenta y examina críticamente la discusión que Newmeyer (1998) efectúa de la posición mantenida por Chomsky al respecto del origen y evolución del lenguaje. En particular, se pretenden mostrar diferentes interpretaciones erróneas de Newmeyer sobre algunos aspectos relacionados con la postura de Chomsky y con el Programa Minimalista.

Palabras clave: filogénesis del lenguaje, Programa Minimalista, selección natural.

ABSTRACT

This paper presents and critically analyses Newmeyer's (1998) discussion of Chomsky's position on language origins and evolution. Namely, the paper aims to highlight Newmeyer's misinterpretations of a number of topics related to the chomskyan position and the Minimalist Program.

Key words: language filogeny, Minimalist Program, natural selection.

1. INTRODUCCIÓN

Los generativistas preocupados por la cuestión del origen del lenguaje han adoptado dos posturas básicas en relación a tal problema (con algunas diferencias en el seno de cada una

Data de aceptación: marzo de 2001.

* Este trabajo se ha realizado en el marco del Proyecto de Investigación de referencia PGIDTOOPXI20406PR, subvencionado por la Xunta de Galicia (Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento).

que no son relevantes aquí): la primera defiende que la selección natural es la única alternativa para dar cuenta del origen y evolución de la capacidad lingüística. Tal postura, representada entre otros por Newmeyer (1991, 1998), Pinker (1994, 1997) o Pinker & Bloom (1990) (cf. también Dennett 1995), adopta un gradualismo y un adaptacionismo extremos (ultra-darwinismo), que atiende únicamente al beneficio funcional-comunicativo del lenguaje.

La segunda postura (representada principalmente por Chomsky) no niega que los procesos de selección natural jugaran un papel (“Seguramente el lenguaje debe conferir una enorme ventaja selectiva”; Chomsky 1980: 248), si bien rechaza que el lenguaje surgiera como una adaptación, apuntando más bien a su origen como una exaptación, consecuencia de una reorganización producida por un incremento de la complejidad cerebral (cf. *infra*). De este modo, el origen del lenguaje puede tener que ver, según Chomsky (1980: 109), con “ciertas leyes físicas relacionadas con la carga de neuronas o con los mecanismos regulatorios” (en Otero 1990, 1994 se puede encontrar una excelente síntesis razonada de la postura chomskyana).

Esta postura se puede relacionar claramente con la línea apuntada por las Ciencias de la Complejidad, teoría interdisciplinar que explica los diseños complejos no a partir del entorno (esto es, no construidos por la selección natural), sino como consecuencia de leyes internas que producen una auto-organización, un orden espontáneo a partir del caos (cf. Longa 2001).

En Newmeyer (1998) se evalúa críticamente la segunda de las posturas señaladas, centrándose básicamente en dos aspectos: por un lado, se analiza la manera en que el cuadro dibujado por el Programa Minimalista casa con la cuestión del origen; por otro, se intenta atacar la idea central de la propuesta chomskyana. El objetivo del presente trabajo es mostrar que Newmeyer no es consistente en ninguno de los dos aspectos, presentando incluso errores graves en su apreciación e interpretación de las ideas de Chomsky.

2. Government & Binding, Programa Minimalista y el origen del lenguaje

Newmeyer (1998: 313) aborda las repercusiones que sobre el origen del lenguaje se desprenden a su juicio de la arquitectura de la facultad del lenguaje postulada por el Programa Minimalista (en adelante, PM) en comparación con el modelo anterior de Government & Binding (desde ahora, GB). En opinión de Newmeyer, ambos modelos se contraponen de una manera que no deja bien parado al primero (PM). La razón de estas “opposite implications” (p. 313) estriba básicamente en el poder local de GB frente al poder global requerido en el PM.

Según Newmeyer, cada uno de los módulos en los que se articulaba la facultad del lenguaje en GB se encargaba de una función de filtrado, cuyo efecto era en cada caso “reducing the set of possible candidate structures” (p. 313). Así por ejemplo, los principios de la teoría del ligamiento excluían antecedentes potenciales situados en una configuración estructural impropia, mientras que la Condición de Subyacencia vetaba el movimiento de

constituyentes a posiciones demasiado alejadas de la posición primitiva, etc. Nótese que tal compartimentación o articulación estaba motivada por la aplicación de la noción de modularidad al interior de la propia facultad del lenguaje.

Frente a esa situación, para Newmeyer (1998: 313) los principios de economía del PM gozan del efecto opuesto, en tanto que se configuran como todo lo contrario de filtros locales, requiriendo de este modo “an immense amount of computation just to determine what derivations *might* be possible, followed by a cumbersome procedure of comparison of derivations and rejection of all but the one that is most economical”. La conclusión de Newmeyer (1998: 314) consiste en que “the principles of GB have a plausible (though, of course, not necessary) origin in communication, insofar they speed up the identification of structure (and hence meaning). The economy principles of the MP, however, have precisely the opposite effect”.

Así pues, lo único que preocupa a Newmeyer, en tanto que defensor del ultra-darwinismo, es poder vislumbrar un origen funcional en los principios y condiciones del marco que sea. Sin embargo, su postura es problemática, tanto en sí misma como en las repercusiones derivadas de ella al respecto de la contraposición GB-PM.

En cuanto a lo primero, la óptica de Newmeyer, como la de otros ultra-darwinistas (Pinker & Bloom 1990, Dennett 1995), implica que con respecto a la filogenia se adopta una visión externalista (en el sentido de Chomsky 1986), donde el origen y el desarrollo del lenguaje se contemplan como una adaptación ventajosa, dirigida por los beneficios comunicativos que conllevaba y sometida a cambios graduales mínimos que contribuían a mejorar su eficiencia comunicativa; de este modo, se otorga al entorno un papel predominante. Sin embargo, con respecto a la ontogenia se adopta la perspectiva contraria: una postura internalista en la que el entorno no instruye al organismo, sino que simplemente dispara capacidades innatas, preexistentes (cf. Newmeyer 1991, Pinker & Bloom 1990).

En suma, mientras en la ontogenia se adopta la centralidad del problema de Platón (pobreza del estímulo) y la del problema lógico de la adquisición lingüística, tales problemas son negados en la filogenia (cf. Longa 2001, en prensa, para detalles sobre tal incoherencia). El siguiente comentario de Ninio (1990: 747) sobre Pinker & Bloom (1990) es, pues, perfectamente aplicable a Newmeyer: “Pinker and Bloom put themselves into the uncomfortable position of postulating a language system that is at the same time learnable from the environmental input if the learners are prehistoric, and no longer learnable when the learners are our contemporaries.”

Además, Newmeyer no aprecia un aspecto muy relevante, que podría incluso dar la vuelta a la contraposición que efectúa entre GB y el PM con respecto al origen y evolución de la facultad lingüística: en el PM, se pretende postular una estructura muy reducida, asumiendo que la carga de mecanismos de la etapa previa, GB, debía ser drásticamente aligerada (cf. Longa & Lorenzo 2001: cap. 4 sobre las razones de tal reducción). Esto llevó, entre otros cambios, a prescindir de la concepción modular interna a la facultad del lenguaje,

que ofrecía un panorama muy complejo y altamente recargado, de manera que, actualmente, los únicos niveles lingüísticamente relevantes, Forma Fónica y Forma Lógica, son los de interfaz con los módulos cognitivos limítrofes (Articulatorio-Perceptivo y Conceptual-Intencional; en adelante, A-P y C-I respectivamente); así, se suprime cualquier vestigio de nivel representacional interno a la propia facultad (esto es, sin contacto alguno con los interfaces, cual era el caso, por ejemplo, de la Estructura-S).

Según Chomsky, la lengua consiste en una relación establecida entre el sonido y el significado; aquello que hace factible el vínculo entre ambas esferas (o entre los dominios C-I y A-P; cf. Chomsky 1993, 1995, p. ej.) es precisamente el sistema computacional, junto a un léxico. La reticencia de Newmeyer al respecto del PM no valora, sin embargo, que la relación establecida entre ambos módulos C-I y A-P se asumía como enormemente estructurada, compleja y recargada en el modelo GB, estando basada no sólo en la postulación de diferentes módulos referidos a diferentes aspectos, sino en la necesidad de una perfecta integración entre ellos. Ese vínculo entre los módulos limítrofes con la facultad lingüística, establecido de manera muy compleja y recargada en GB, apuntaba, en suma, a una naturaleza caprichosa y arbitraria.

Precisamente, el PM supone, entre otros, un aspecto particularmente importante: la simplificación del modelo y el recurso a las condiciones de simplicidad y necesidad conceptual, no específicamente lingüísticas, implica la eliminación del aludido carácter caprichoso y arbitrario del establecimiento del vínculo entre C-I y A-P, entre sonido y significado. De este modo, la unión productiva de ambos módulos no se establece mediatizada por complejos juegos de interrelaciones, sino de la manera más sencilla posible. Un ejemplo relevante es la simplicidad de la operación Ensamble (*Merge*), frente al aparato previo de la sintaxis X-barra; en la visión actual, existe un conjunto mínimo de propiedades, de modo que Ensamble toma dos objetos A,B (elementos léxicos o grupos de ellos) y los une en uno nuevo, con una etiqueta que corresponde bien a la de A, bien a la de B. Tanto esta solución, como el que la relación sea binaria, constituyen las soluciones más simples de entre las posibles, como señala Chomsky (1994: 10). De ahí que según este autor (1994: 16) “phrase structure theory is essentially “given” on grounds of virtual conceptual necessity”.

En otras palabras, el sistema computacional postulado en el PM elimina aspectos arbitrarios, apuntando a la solución global más al alcance, más inmediata y más simple, para relacionar de manera productiva C-I y A-P. Tal aspecto, frente a toda la complejidad anterior (GB), es por completo ignorado por Newmeyer.

3. LA CRÍTICA DE NEWMAYER A LA POSICIÓN DE CHOMSKY

3.1. Como se ha señalado en el apdo. 1, la postura chomskyana sobre el origen y evolución de la facultad del lenguaje se basa en unas leyes de la auto-organización, que

básicamente producen niveles de complejidad al entrar en transiciones de fase (no es posible aquí exponer razonadamente tal postura; cf. Otero 1990, 1994 y Longa 2001; cf., por otro lado, los resultados de las Ciencias de la Complejidad en esa misma línea con respecto a un amplio número de dominios en Goodwin 1994 o Kauffman 1995). Quizás sean conocidas (por citadas) las siguientes palabras de Chomsky (1975: 93): “Nosotros sabemos muy poca cosa de lo que ocurre cuando 10^{10} neuronas son embutidas en algo así como el tamaño de una pelota de baloncesto, con otras condiciones impuestas por la forma específica en que se ha desarrollado este sistema a lo largo del tiempo”. Según Newmeyer (1998: 314), esta postura de Chomsky implica una solución que consiste en un “hacinamiento de neuronas” (*neuron packing*).

Aunque Chomsky no se preocupó durante bastante tiempo de profundizar en las repercusiones de tal idea, aludió de manera clara, mucho antes del trabajo de Newmeyer, a aspectos que deberían haber sido recogidos por este autor. Tal como presenta Newmeyer la postura de Chomsky, esta se antoja ciertamente ridícula, puesto que parece implicar que, a partir de la nada, cuando se produce un hacinamiento masivo de neuronas, se obtiene el todo, esto es, un cerebro complejo y además el surgimiento de diferentes módulos mentales especializados en él (como el del lenguaje, entre otros). Esta postura implicaría, pues, una especie de milagro, pues simplemente por hacinarse muchas neuronas en un espacio pequeño surgen como por arte de magia los módulos mentales diferenciados.

Newmeyer no es el único autor que efectuó esa misma interpretación; de hecho, previamente, también otro ultra-darwinista, Pinker, se expresó de manera similar al respecto. Por ejemplo, Pinker (1994: 398) escribe que “la posibilidad de que haya un corolario desconocido de las leyes de la física que haga que los cerebros con la forma y el tamaño del cerebro humano desarrollen los circuitos necesarios para implementar la Gramática Universal resulta un tanto descabellada.” En Pinker (1997: 199-200) se abunda sobre la cuestión, señalando lo siguiente:

what set of physical laws could cause a surface molecule guiding an axon along a thicket of glial cells to co-operate with millions of other such molecules to solder together just the kinds of circuits that would compute something as useful to an intelligent social species as grammatical language? The vast majority of the astronomical ways of wiring together a large neural network would surely do something else: create bar sonar or nest-building or go-go dancing or, most likely of all, random neural noise.

De manera evidente, si lo que señalan Pinker y Newmeyer fuera una caracterización correcta de las ideas de Chomsky, la postura de este autor sería descabellada, en tanto que, como se señalaba antes, de la nada no puede surgir una complejidad súbita y altamente estructurada en módulos, debido simplemente a la reunión masiva de neuronas en un pequeño espacio. Sin embargo, la postura que Newmeyer o Pinker atribuyen a Chomsky es una deformación o caricaturización de la postura de Chomsky, que no implica esa especie de milagro.

Dentro de las coordenadas del PM, Chomsky contempla al lenguaje como “a system optimally designed to meet certain conditions imposed by other cognitive systems that the language faculty interacts with” (Belletti & Rizzi 1999: 6; cf. Chomsky 1993, 1994, 1995). Esto implica que los únicos niveles lingüísticamente relevantes son los de interfaz, en tanto que deben satisfacer las condiciones impuestas por los módulos C-I y A-P: “there are no levels of linguistic structure apart from the two interface levels PF and LF; specifically, no levels of D-structure or S-structure” (Chomsky 1995: 219). Por tanto, las condiciones que las expresiones deben satisfacer no pueden surgir sino de los dos módulos externos a la facultad del lenguaje (sistema computacional) y limítrofes con ella. En palabras de Chomsky (1993: 4), “Conditions on representations –those of binding theory, Case theory, θ -theory, and so on– hold only at the interface, and are motivated by properties of the interface (...)”, esto es, “from the outside” (Chomsky 1995: 224; cf. también Chomsky 1994: 6).

Lo señalado tiene implicaciones muy claras al respecto de la óptica filogenética; si efectivamente “el lenguaje es una solución óptima a las condiciones de legibilidad” (Chomsky 1998b: 76), siendo tales condiciones de legibilidad impuestas a los procesos generativos de la facultad del lenguaje por los módulos C-I y A-P (Chomsky 1998a: 74), tal facultad no surge de golpe a partir de la nada, como piensa Newmeyer, sino precisamente como medio (óptimo, según el PM) de unión productiva entre esos dos módulos cognitivos, ambos preexistentes.

Notemos que tal preexistencia ni mucho menos es asumida de manera reciente, sino que se remonta en el tiempo (lo cual quita razón a las especulaciones de Newmeyer); por ejemplo, Chomsky (1980: 67) escribe al respecto del más tarde denominado módulo C-I lo siguiente:

Hay razón para creer que su conocimiento del lenguaje [el de Genie; VML] no incluye el sistema computacional normal del lenguaje, sino que, puede ser el uso de un sistema conceptual del tipo que acabamos de mencionar, que es un sistema muy distinto del lenguaje (aunque ambos interactúan) y tal vez sea, en un sentido, más “primitivo”. Se podría especular que los primates superiores, que aparentemente carecen de la capacidad para desarrollar aun los rudimentos de la estructura computacional del lenguaje humano, posiblemente fueran capaces de dominar sin embargo partes de la estructura conceptual mencionada y así pudieran realizar formas elementales de la función simbólica o de la comunicación simbólica.

Tal postura es bien evidente en estas palabras de Chomsky (1998b: 74):

Imaginemos algún primate con la arquitectura mental humana y el aparato sensorio-motor en su sitio, pero sin órgano del lenguaje. Tendría nuestros mecanismos de organización perceptual, nuestras actitudes proposicionales (creencias, deseos, esperanzas, aprensiones, ...) en tanto que no son mediadas por el lenguaje, quizás un “lenguaje del pensamiento” en el sentido de Jerry Fodor, pero no la posibilidad de expresar sus pensamientos por medio de expresiones lingüísticas, de modo que serían en gran parte inaccesibles a él y a otros. Supongamos que algún acontecimiento reorganiza su cerebro de modo que se inserta FL.

Por tanto, como se exponía antes, las ideas de Chomsky no implican ningún milagro, en el que a partir de la nada surge de golpe la complejidad y la diferenciación modular; la facultad del lenguaje es precisamente el medio de unión productivo entre los dominios preexistentes C-I y A-P. Es en esa unión en la que la perspectiva de la complejidad es relevante, en tanto que se pudo producir la reorganización pertinente en consonancia con las aludidas leyes de la física que desembocó en la facultad del lenguaje.

Por ello, afirmar, como hace Newmeyer, que Chomsky asume el surgimiento del lenguaje (sistema computacional) por causas relacionadas con un simple hacinamiento general de neuronas en un espacio pequeño es caricaturizar de manera clara la postura chomskyana. Más bien, el lenguaje surge como medio de unión entre las capacidades preexistentes de sonidos y de pensamiento (módulos C-I y A-P). Tal visión no es novedosa del PM, sino que se puede aplicar igualmente al modelo GB; como se señalaba en el apartado anterior, la diferencia estriba en que esa unión era en GB concebida de manera mucho más caprichosa y arbitraria.

3.2. La errónea asunción de Newmeyer sobre la postura de Chomsky abordada en 3.1. lleva al primero a otro error, al afirmar que Chomsky incurre en una contradicción: por un lado, la Gramática Universal (desde ahora, GU) sería un “by-product” de las propiedades físicas de cerebros grandes y, por otro, la GU es autónoma con respecto a otros dominios mentales. Según Newmeyer (1998: 316), “UG cannot be derivative and autonomous at one and the same time”. Las siguientes palabras son aún más claras sobre esa supuesta contradicción:

The view that UG is simply a consequence of efficient packing of neurons in a brain reaching a certain size is consistent with -if not entailed by- the idea that the brain is an all-purpose learning device (Newmeyer 1998: 316).

Tal como se mostró en 3.1., la asunción de que la GU es simple consecuencia de cerebros grandes, sin otras especificaciones, es falsa, de manera que no se implica ningún mecanismo general o multipropósito del cerebro. En otras palabras, la GU no es consecuencia de un apiñamiento general de neuronas en el cerebro, sino el medio de unión, como se ha señalado previamente, entre dos módulos cognitivos preexistentes.

Desde esta perspectiva, no existe ninguna contradicción en el doble carácter derivativo y autónomo de la GU: el carácter derivativo se trasluce en tanto que medio de vincular los módulos C-I y A-P, pero ese vínculo, que alude a los procesos generativos o sistema computacional, si bien sometido a las condiciones de legibilidad impuestas desde ambos módulos (en este sentido se entiende que “Los problemas relacionados con el interfaz pasan a ser de interés central”; Chomsky 1998b: 77), se configura como un mecanismo con propiedades claramente autónomas y específicas (cf. al respecto Chomsky 1993: 1, entre otras referencias); esto es, que sea el medio de unión más sencillo no implica que se produzca una

indiferenciación entre la unión y las partes unidas, lo cual se ve claramente apoyado por la evidencia empírica.

4. UNA CURIOSA PARADOJA

Para finalizar este trabajo, desearía referirme a una (de nuevo, falsa) acusación que Newmeyer hace sobre Chomsky, y tanto más curiosa cuanto que el propio Newmeyer en algún trabajo anterior (como Newmeyer 1991) parece asumir claramente aquello de lo que acusa a Chomsky.

Newmeyer (1998: 316) señala (en tanto que ultra-darwinista) que existe un millón de pasos entre la posesión de la capacidad de la infinitud discreta y la plasmación evolutiva de los principios postulados en GB o la de los defendidos en el seno del PM (junto a los valores paramétricos respectivos). Frente a esto, para empezar, en Berwick (1998) (publicado en el mismo volumen en el que se recoge el artículo de Newmeyer) se muestra que no es necesario adoptar desde premisas darwinianas (debe recalcarse esto) la existencia de tantos pasos intermedios, de manera que precisamente el aspecto central es el surgimiento de la propia operación *Ensamble*, derivando de ella las propiedades de la sintaxis; por otro lado, esa no necesidad de adoptar un enfoque estrictamente gradual, que presenta problemas fuertes (cf. apdo. 2), también se muestra en otros enfoques claramente darwinianos (Calvin & Bickerton 2000, así como en el trabajo previo de Bickerton 1990, 1995, 1998).

Pero la paradoja propiamente dicha surge cuando Newmeyer (1998: 316) se pregunta lo siguiente en relación a todos esos supuestos pasos necesitados: “Would Chomsky maintain that we had a continuing series of physically induced mutations that gave us all of that?”.

Tal pregunta es chocante, debido a tres motivos: en primer lugar, porque no consigue apreciar que el PM se caracteriza por todo lo contrario de lo que apunta tal pregunta, esto es, por tratar de efectuar una descarga de factores basados estrictamente en el programa genético (téngase en cuenta, a este respecto, la sustitución de condiciones específicamente lingüísticas, cuya razón de ser surgía del interior de la propia facultad del lenguaje en GB, por condiciones generales, o de necesidad conceptual en el PM, no específicamente lingüísticas). Y debe advertirse que esto encaja perfectamente con la noción de autoorganización que manejan las ciencias de la complejidad (cf. Goodwin 1994). En segundo lugar, es chocante, porque, volviendo al contenido del apdo. 2., esa postura implicaría la negación del problema lógico de la adquisición en la filogenia, lo cual es efectuado por Newmeyer o por Pinker, pero no por Chomsky. Y, en tercer lugar, es especialmente sorprendente porque en algún trabajo previo de Newmeyer, como su (1991), a cuyas premisas no ha renunciado (debido a su ultra-darwinismo), parece adoptarse una postura que no difiere demasiado de la que achaca a Chomsky. Veamos algún ejemplo:

It is quite plausible that the design of the grammatical model as a whole or some particular grammatical principle might have become encoded in our genes by virtue of its being so successful in facilitating communication that the survival and reproductive possibilities of those possessing it were enhanced. In this sense, a functional explanation would hold at the evolutionary level (Newmeyer 1991: 5).

If we agree with the functionalist thesis that the ability to communicate by spoken language (...) contributed more than anything else to the survival and development of the species, then we would expect anything that facilitates this process to become biologized. If Subjacency really does ease communicators' burdens, then would not its biologisation have conferred an advantage to the species? (Newmeyer 1991: 15).

Las ideas vertidas por Newmeyer en párrafos como los reflejados apuntan a una biología *sui generis*, donde se malinterpreta de manera flagrante la naturaleza de los procesos genéticos. Como se puede apreciar, la esencia de la idea de Newmeyer consiste en que puesto que los principios gramaticales eran beneficiosos, eso llevó a su fijación genética, como se expone en ambos párrafos y especialmente en la pregunta final con la que se cierra el segundo. La respuesta a esa pregunta es clara: la biologización de la condición de Subyacencia (así como la del resto de principios) sí podría(n) otorgar una ventaja a la especie en ese supuesto, pero la clave de la cuestión reside en que esa pretendida biologización no se puede producir por el hecho de que exista una posible ventaja para la especie.

En otras palabras, Newmeyer da sorprendentemente la vuelta a la lógica del proceso de la selección natural, central en su marco. Un rasgo beneficioso no puede llegar a ser biologizado debido a su carácter beneficioso, sino que ese rasgo surge por mutación azarosa y, bajo premisas adaptativas, si es beneficioso podrá transmitirse. Enunciado más claramente, acaece una mutación al azar y si se revela como buena se fija, pero no porque sea hipotéticamente buena debería acaecer, tal como defiende Newmeyer. Como se señala muy claramente en Dobzhansky (1970), "genes do not know how and when it is good for them to mutate". En palabras de Futuyma (1986: 76), uno de los más prestigiosos manuales de biología evolutiva, la probabilidad de que suceda una mutación concreta no se ve afectada por lo útil que sería esa mutación. En otras palabras, la selección natural no solventa problemas que presenta el entorno (Futuyma 1986: 257). Por ello, es un contrasentido que Newmeyer acuse a Chomsky de algo que el propio Newmeyer parece sostener y que está en manifiesta oposición con la biología evolutiva y la genética actuales.

Bibliografía

- Belletti, A. & L. Rizzi (1999): "An interview on Minimalism. Noam Chomsky", University of Siena, Nov. 8-9.
- Berwick, R. (1998): "Language evolution and the Minimalist Program: the origins of syntax", en J. Hurford, M. Studdert-Kennedy & Ch. Knight (eds.): *Approaches to the Evolution of Language*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 320-340.

- Bickerton, D. (1990): *Language and Species*. Chicago: Chicago University Press [Hay trad. esp.].
- Bickerton, D. (1995): *Language and Human Behavior*. Seattle: University of Washington Press.
- Bickerton, D. (1998): "Catastrophic evolution: the case for a single step from protolanguage to full human language", en J. Hurford, M. Studdert-Kennedy & Ch. Knight (eds.): *Approaches to the evolution of language*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 341-358.
- Calvin, W. & D. Bickerton (2000): *Lingua ex Machina. Reconciling Darwin and Chomsky with the Human Brain*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Chomsky, N. (1975): *Reflections on Language*. New York: Pantheon Books. Cit. por la trad. esp. de J. Argente y J. M^a Nadal, *Reflexiones sobre el lenguaje*. Barcelona: Ariel, 1979.
- Chomsky, N. (1980): *Rules and Representations*. New York: Columbia University Press. Cit. por la trad. esp. de S.A. Bastien, *Reglas y representaciones*. Méjico, FCE, 1983.
- Chomsky, N. (1986): *Knowledge of Language*. New York: Praeger [Hay trad. esp.].
- Chomsky, N. (1993): "A Minimalist Program for Linguistic Theory", en K. Hale & S. J. Keyser (eds.): *The View from Building 20*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 1-52.
- Chomsky, N. (1994): "Bare Phrase Structure", *MIT Occasional Papers in Linguistics*, 5. Reimpr. en G. Webelhuth (ed): *Government and Binding Theory and the Minimalist Program*. Oxford & Cambridge, MA: Blackwell, 1995, pp. 383-439.
- Chomsky, N. (1995). *The Minimalist Program*. Cambridge, MA: MIT Press [Hay trad. esp.].
- Chomsky, N. (1998a): *Una aproximación naturalista a la mente y al lenguaje*. Barcelona: Prensa Ibérica.
- Chomsky, N. (1998b): "Minimalist Inquiries: The Framework", tiposcrito. MIT. Cit. por la trad. esp. de V. M. Longa, "Indagaciones minimalistas: el marco", *Moenia* 5, pp. 69-124.
- Dennett, D. (1995): *Darwin's Dangerous Idea*. New York: Simon and Schuster [Hay trad. esp.].
- Dobzhansky, T. (1970): *Genetics of the Evolutionary Process*. New York: Columbia University Press.
- Futuyma, D. (1986): *Evolutionary Biology*. 2nd. ed. Sunderland, MA: Sinauer.
- Goodwin, B. (1994): *How the Leopard Changed Its Spots. The Evolution of Complexity*. New York: Charles Scribner's Sons [Hay trad. esp.].
- Kauffman, S. (1995): *At Home in the Universe. The Search for the Laws of Self-Organization and Complexity*. New York: Oxford University Press.
- Longa, V. M. (2001): "Sciences of complexity and language origins: an alternative to natural selection", *Journal of Literary Semantics* 30, 1-17.

- Longa, V. M. (en prensa): "Grúas e ganchos celestes", en R. Lorenzo (ed.): *Homenaxe ó Profesor Fernando Tato*, Santiago de Compostela: Servicio de Publicacións.
- Longa, V. M. & G. Lorenzo (2001): *Derivación y representación: su alternancia cíclica en la teoría de la gramática*. Noia: Toxosoutos.
- Newmeyer, F. (1991): "Functional explanation in Linguistics and the origins of language", *Language & Communication* 11, pp. 3-28.
- Newmeyer, F. (1998): "On the supposed 'counterfunctionality' of Universal Grammar: some evolutionary implications", en J. Hurford, M. Studdert-Kennedy & Ch. Knight (eds.): *Approaches to the Evolution of Language*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 305-319.
- Ninio, A. (1990): "The genome might as well store the entire language in the environment", *Behavioral and Brain Sciences* 13, pp. 746-747.
- Otero, C. (1990): "The emergence of *homo loquens* and the laws of physics", *Behavioral and Brain Sciences* 13, pp. 747-750.
- Otero, C. (1994): "Prolegomena to a future evolution metaphysics: the emergence of *homo loquens* and physical law", en C. Otero (ed.): *Noam Chomsky: Critical Assessments*. New York & London: Routledge, v. II, pp. 707-719.
- Pinker, S. (1994): *The Language Instinct. How the Mind Creates Language*. New York: William Morrow. Cit. por la trad. esp. de J. M. Igoa, *El instinto del lenguaje*. Madrid: Alianza, 1995.
- Pinker, S. (1997): "Evolutionary biology and the evolution of language", en M. Gopnik (ed.): *The inheritance and innateness of grammars*. New York & Oxford: Oxford University Press, pp. 181-208.
- Pinker, S. & P. Bloom (1990): "Natural language and natural selection", *Behavioral and Brain Sciences* 13, pp. 707-727.