

RANGO, CATEGORÍA Y ORDEN DE LOS ELEMENTOS EN LOS GRUPOS NOMINALES: ESTUDIO CONTRASTIVO INGLÉS/ESPAÑOL EN TEXTOS INFORMÁTICOS

BEGOÑA MONTERO

I. INTRODUCCIÓN¹

El nombre es susceptible de complementación con el fin de ampliar o precisar su significado. Esta especificidad del nombre puede ser expresada mediante modificadores situados anterior o posteriormente a él. Llamamos grupo nominal complejo a aquel grupo sintagmático en el que el núcleo es un nombre cuyas características propias vienen especificadas por la presencia de modificadores. La información transmitida por la premodificación tiene, por lo general, un matiz diferente de la transmitida por la postmodificación. Coincidimos con la opinión de M. Wandruska (1976, págs. 213-225) cuando distingue entre la «premodificación» y la «postmodificación», como una presentación integrada o integrante. La premodificación nos presenta los elementos determinantes en una serie más integrada que la de la postmodifi-

¹ El presente estudio aborda el análisis de 4.244 grupos nominales complejos extraídos de:
a. Diccionario técnico (*Diccionario de Informática*. 2.^a edic 1993. Madrid, Díaz de Santos).
b. Artículos de divulgación científica en revistas especializadas, dirigidos al lector introducido (*Binary, Byte*) o interesado en temas informáticos (*Scientific American, Investigación y Ciencia*).

c. Libros de texto de carácter académico que describen conceptos y procesos tecnológicos, dirigidos normalmente a futuros profesionales de la informática, y

d. Manuales de instrucciones y funcionamiento referentes al campo de la informática, entendiéndose que el contexto contribuye, por lo general, a precisar la estructura semántica de las formaciones que nos ocupan (Cf. Bibliografía).

cación. Sin embargo, considerada con exactitud, esta oposición contiene sólo una diferencia de grado: la premodificación implica una unión más estrecha con el núcleo dado su carácter sintético, al prescindir de determinados elementos léxicos o gramaticales: (input device → device *used for* input operations). Pero, como bien señala M. Wandruska, no todas las lenguas hacen el mismo uso de la modificación: a la predeterminación germánica responden las lenguas románicas con postdeterminaciones de diversos tipos o con simples adjetivos.

Nos referiremos a continuación a los resultados de nuestro análisis. Dado que los grupos nominales ingleses presentan como estructuras más frecuentes las formadas por dos elementos (82% del corpus), el total de las estructuras analizadas se puede agrupar mayoritariamente, según su composición, en dos grandes bloques (1. Adj + N y 2. N + N), que observan las siguientes equivalencias en español:

II. LA INTERPRETACIÓN DE GRUPOS NOMINALES INGLESES ADJ + N EN ESPAÑOL

A la construcción inglesa estándar, el adjetivo con función atributiva premodificadora del nombre, corresponde en español la del adjetivo con función predicativa:

- (1) theoretical understanding [AM] [36]² (Adj + N)
→ comprensión teórica [22] (N + Adj)
photoconductive properties [AM] [36] (Adj + N)
→ propiedades fotoconductoras [22] (N + Adj)
partial function [X] (Adj + N)
→ función parcial (N + Adj)
physical layer [X] (Adj + N)
→ capa física (N + Adj)

² Junto a las estructuras nominales y sus respectivas traducciones al español, incluimos el código identificativo (ID) asignado a cada texto (AM-X-V-K...) así como la página en la que figura dicho término, por ejemplo: *access cost* (ID) (*n*^opg) → *coste de acceso* (ID) (*n*^opg). En la ejemplificación obtenida del Diccionario de Informática (X) no hemos hecho constar la página en la que queda recogido el término en dicha obra, dada su fácil localización por su ordenación alfabética.

En alguna ocasión, también en español el adjetivo se antepone³: de las 2.107 formaciones de Adj + N analizadas, sólo 103 tienen un equivalente en español Adj + N (4,89%). Se trata de adjetivos de carácter no restrictivo y expresan, por lo general, cantidad así como valoración. El adjetivo ejerce en estos casos una función modal o cuantificadora (Martinell 1984, pág. 224). Algunas estructuras incluyen adjetivos periféricos que en español siempre anteceden al nombre:

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| (2) large quantity [231] [M] | → gran cantidad |
| multiple typefaces [234] [M] | → muchos formatos |
| all support [CH] [45] | → todo soporte [31] |
| large quantity [M] [231] | → gran cantidad [149], |

en otras, figuran adjetivos que admiten tanto la posición antepuesta como postpuesta al nombre que acompañan, sin cambio de sentido, teniendo en cuenta que la colocación del adjetivo delante del nombre en nuestra lengua refleja una opinión más subjetiva que al contrario (Cf. Alcina, J. y Blecua 1972, pág. 509):

- | | |
|-----------------------------|---|
| (3) later systems [K] [265] | → <i>posteriores</i> sistemas [149] |
| | → sistemas <i>posteriores</i> |
| real implications [M] [242] | → <i>verdaderas</i> implicaciones [156] |
| | → implicaciones <i>verdaderas</i> |

³ Según su colocación, con respecto al nombre que califican, pueden distinguirse en español cuatro clases de adjetivos (cf. Cohen 1978, pág. 112):

a) Adjetivos que van siempre delante del nombre (*mucho, poco, nuestro*).

b) Adjetivos que pueden ir delante o detrás del nombre, sin que ello afecte a su significado léxico; la posición la deciden factores tales como el énfasis o estilo personal del autor. Con todo, puede decirse que la posición pre- o postnominal no es arbitraria, sino que implica cambios en cuanto a la modificación del nombre: en posición prenominal el adjetivo modifica el concepto del sustantivo; el adjetivo postnominal, en cambio, restringe o limita el nombre.

c) Adjetivos que pueden preceder o seguir al nombre, pero con cambio de significado, según dicha posición: *un empleado simple* (en el sentido contrario a «inteligente») *un simple empleado* (con minusvaloración de la categoría laboral de «empleado»).

d) Adjetivos que van invariablemente después del nombre: la mayoría de los adjetivos de nacionalidad y adjetivos derivados de nombres propios y de términos científicos y técnicos entran en esta clase: *teoría freudiana*. La anticipación de tales adjetivos supondría un hipérbaton demasiado violento y sólo sería admisible, excepcionalmente, en el caso del lenguaje poético.

do, caso de ser necesario, las preposiciones correspondientes; el orden de los elementos puede corresponder inversamente al de la forma inglesa:

- (8) well-defined active centers [AM] [36]
 1 2 3
 → centros activos bien definidos [22],
 3 2 1

o puede resultar alterado, lo que responde a causas, no de índole sintáctica sino semántica, reveladas en la estructura profunda:

- (9) particular data processing task [CH] [2]
 1 2 3 4
 tarea determinada de proceso de datos [1],
 4 1 3 2
 [a particular task of processing data];

La falta de normas para la interpretación de estas formaciones compuestas lleva a traducciones incorrectas del tipo:

- (10) general multiprocessor operating system [P][33]
 * modelo general de sistema operativo [35].
 → sistema operativo general del multiprocesador.

III. LA INTERPRETACIÓN DE GRUPOS NOMINALES INGLESES N1 + N2 EN ESPAÑOL

En la interpretación de los grupos nominales complejos ingleses al español se producen más divergencias que coincidencias en cuanto al rango, categoría y orden de sus elementos; lo cual, no es de extrañar, ya que ello se corresponde con las características propias de la transposición (Pinchuck 1977, pág. 192).

Son poco frecuentes los compuestos de N1 + N2 en español en comparación con el inglés, no obstante, no resulta ya extraña la presencia de dos nombres en español en aposición, en donde la modificación no necesariamente implica la concordancia en número (sing.: *lenguaje máquina*, pl.: *lenguajes máquina*). Conviene anotar que en las estructuras españolas figura el modificador N1 en último lugar, a diferencia del inglés que lo coloca en primer lugar. Ello responde, básicamente, a la modificación predicativa del nombre en español. En la traducción se mantiene el concepto y

se adapta la estructura inglesa con los formantes léxicos y semánticos del español:

(11) N1 + N2	→ N2 + N1
base field [X]	→ campo base.
lambda calculus [X]	→ cálculo lambda.
sigma word [X]	→ palabra sigma.
host computer [W]	→ ordenador base.
room temperature [S]	→ temperatura ambiente.
sigma tree [X]	→ árbol sigma.
sigma language [X]	→ lenguaje sigma.
sigma word [X]	→ palabra sigma
source code [X]	→ código fuente
machine language [X]	→ lenguaje máquina
source program [X]	→ programa fuente
source alphabet [X]	→ alfabeto fuente
source code [X]	→ código fuente
source language [X]	→ lenguaje fuente

Estas estructuras N1 + N2 en español representan, sin embargo, porcentaje poco significativo con respecto al total. Más frecuente resulta la estructura española N + Adj como equivalente a la estructura inglesa N1 + N2, haciendo uso del adjetivo formado por derivación de N1. No obstante, por regla general, la posibilidad de equivalencia en español no es única, puesto que, aunque la forma elegida por el traductor en estos casos concretos haya sido la forma adjetiva del nombre modificador, también la forma de N + preposición + N, habría sido correcta:

(12) slash marks [P] [8]	→ barras inclinadas [9] / [barras con inclinación]
bounds registers [P] [28]	→ registros límites [31] / [registros con límite]
computer simulations [M] [231]	→ simulaciones computerizadas [150] / [simulaciones por ordenador]
multimode counter [X]	→ contador multiforme / [contador con múltiples formas]
matrix printer [X]	→ impresora matricial / [impresora de matriz]
office automation [X]	→ automatización administrativa
	[automatización de la administración].

display screen [236] [M]	→ pantalla <i>del</i> monitor.
pitch variation [236] [M]	→ variación <i>de</i> frecuencia.
escape key [236] [M]	→ tecla <i>de</i> escape.

El nombre español que modifica al núcleo presenta un uso vacilante en la forma singular/plural y en el empleo de artículos:

(16) storage pool [X]	→ fondos de memoria.
storage protection [X]	→ protección de la memoria.
state variable [X]	→ variable de estado.
state table [X]	→ tabla de estados.

El análisis de nuestro corpus hace evidente que la preposición *de* es la más frecuentemente usada con el fin de ampliar o restringir el significado del núcleo; esta preposición viene a heredar en nuestra lengua los usos del genitivo latino junto con otros que se asimilaron a éste en el latín vulgar.

El uso de otras preposiciones se explica por el influjo en el ánimo del hablante de las construcciones más frecuentes de base verbal, es decir, de los elementos prepositivos en torno al verbo (Alcina y Blecua 1972, pág. 937).

La preposición *de* es la preposición genuina en la subordinación de sustantivos, de la misma manera que el genitivo latino, cuyas funciones ha asumido la preposición, era el «caso adnominal» por excelencia (Alcina y Blecua 1972, pág. 993). La preposición *de* llega a transponer la categoría del sustantivo que introduce. La preposición pasa a expresar los varios matices del complemento inglés (Alcina y Blecua 1972, pág. 938):

a) la estrecha relación existente entre el sustantivo que sirve de núcleo de la construcción y el término introducido por la preposición. El término introducido por la preposición expresa el poseedor o el todo al que pertenece, o de que forma parte el sustantivo nuclear de la construcción.

(17) microprogram sequencer [X]	→ secuenciador de microprogramas
keyboard encoder [Y]	→ codificador de teclado

b) el origen, procedencia, domicilio o lugar donde se ejerce un mandato así como la causa, y especialmente frecuentes en nuestro corpus el destino o empleo que se hace del sustantivo nuclear:

(18) access vector [X]	→ vector de acceso
address format [X]	→ formato de dirección

input device [X]	→ dispositivo de entrada
instruction register [X]	→ registro de instrucciones
look-up table [X]	→ tabla de consulta

J. Alcina señala la presencia de la preposición *de* en diversos tipos de denominaciones de personas, familias, ciudades, villas, accidentes geográficos, frecuentemente en competencia con la aposición, algo que se hace manifiesto en nuestro corpus especialmente con nombres de personas:

(19) Jackson method [X]	→ método de Jackson
Josephson junction [X]	→ unión de Josephson
Josephson technology [X]	→ tecnología de Josephson
Karnaugh map [X]	→ mapa de Karnaugh
Kimball tag [X]	→ identificador de Kimball

c) Por medio del término de la preposición que relaciona N1 con N2, se puede indicar la materia, el contenido o la composición del núcleo:

(20) silicon chip [X]	→ microplaqueta de silicio (materia)
instruction stream [Y]	→ corriente de instrucciones (contenido)
prefix codes [X]	→ códigos de prefijos (composición)

Afines a éstos serán todos los modificadores de carácter descriptivo:

(21) dot matrix	→ matriz de puntos
-----------------	--------------------

Entre los predicativos de carácter descriptivo, tiene particular interés aquel en que el término de la preposición expresa cantidad con la que se mide anchura, edad, etc. En estas construcciones suele aparecer el adjetivo que expresa la naturaleza de la medida que fija el término introducido por la preposición: *a ten day absence* → *una ausencia de diez días*.

d) Puede expresarse idea de *situación* por medio de un complemento introducido por *de*:

(22) pocket sorting [X]	→ clasificación de bolsillo,
-------------------------	------------------------------

e) Son muy frecuentes en nuestro corpus los grupos nominales que tienen como núcleo un nombre de base verbal que impone régimen con *de*⁶.

⁶ «Los nombres verbales (y los que significan actos, acciones) son también, en general, los que más fácilmente acumulan complementos con otras preposiciones» (Fernández 1986, pág. 71).

La gramática ha distinguido entre lo que llamaba genitivo subjetivo, cuando equivalía al sujeto de la acción aludida por el nombre, núcleo de la construcción, y objetivo, que equivalía al complemento directo de dicha acción.

(23) *genitivo subjetivo*

network delay [X]	→ retardo de red
[the network delays]	
carriage return [X]	→ vuelta de carro
[the carriage returns]	

(24) *genitivo objetivo*

program maintenance [X]	→ mantenimiento del programa.
[to maintain the program]	
program verification [X]	→ verificación del programa.
[to verify the program]	
protocol translation [X]	→ conversión de protocolos.
[to translate the protocols]	

El uso de nombres de base verbal es semejante, por lo general, en ambas lenguas. Tan sólo en contados ejemplos la forma española utiliza como equivalentes nombres de base verbal, a diferencia del inglés:

- (25) magnetic tape *cartridge* → *cargador* de cinta magnética,
base no verbal / base verbal

aunque este mismo grupo nominal puede enunciarse también en español con un núcleo de base no verbal: *cartucho de cinta*, forma frecuentemente utilizada en la jerga informática para expresar este concepto.

La forma N2 + *de* + N1 española representa en nuestro cómputo un 73% de los grupos nominales compuestos ingleses de N1 + N2. El restante 27% corresponde a N1 + N2 y a N + Adj, y a una pequeña proporción representada por un nombre sólo, o por la unión de dos nombres mediante otras preposiciones, que son, por orden de frecuencia, las siguientes: *en*, *por*, *con*, *a*:

(26) a) *en*:

baud rate [X]	→ tasa en baudios.
preorder traversal [X]	→ recorrido en orden previo.

b) *por*:

line printer [X]	→ impresora por líneas
page printer [X]	→ impresora por páginas

c) *con*:

assembler tape [5] [C] → cinta con el ensamblador [6] [C]
 compiler tape [5] [C] → cinta con el compilador [6] [C]

d) *a*:

monitor call [24] [C] → llamada a (l) monitor [26] [C]
 system call [24] [C] → llamada a (l) sistema [26] [C]

Pero la preposición *de* puede, por lo general, sustituir a las preposiciones anteriormente nombradas. La fórmula N + *para* + N, por ejemplo, puede ser utilizada cuando el nombre modificador expresa la finalidad del nombre principal:

(27) test data → datos para prueba [X],

aunque la misma idea pueda ser expresada no sólomente por *para* sino también por la preposición *de*;

(28) storage files [M][240] → archivos *de* almacenamiento.
 setup time [6][C] → tiempo *de* preparación [6].

De la misma forma en el siguiente ejemplo la preposición *por* podría expresarse con *de*, indicando más que el procedimiento por el que funciona la impresora, las características de la impresión:

(29) line printer [X] → impresora por líneas.
 → impresora de líneas.

Algunos conceptos que requieren dos palabras para expresarlos en inglés, necesitan sólo una palabra en español y al revés (Richman 1979, pág. 428). Este hecho se relaciona, en ocasiones, con el caso de verdaderos compuestos en los que se ha producido una lexicalización, e incluso, figuran a nivel gráfico como un único término (aunque ello no sea condición *sine qua non* para la consideración de compuestos); no obstante, tanto si constituyen un único término o dos, el primer nombre califica al segundo y el conjunto se traduce por un sólo nombre al español. Sin embargo, la equivalencia de la estructura N1 + N2 inglesa por un único nombre en español, representa un porcentaje poco significativo en nuestro corpus. Algunos ejemplos son:

(30) timer clock [X] → temporizador.
 file cabinets [X] → archivo.
 display stations (CH)(12) → pantallas (10).

La mayoría suelen ser casos de elipsis; así en:

(31) job step [P] [6] → paso [6],

por ejemplo, el traductor ha omitido el término correspondiente a *job* en español; o bien sinónimos establecidos por el uso de otros tantos compuestos descriptivos; así,

(32) password [X] → contraseña

es, obviamente, el término que describe el auténtico significado de «palabra de paso».

La tendencia en inglés a unir nombres sin elementos conectores entre ellos, a menudo llega a formaciones múltiples de incluso tres o más nombres consecutivos. Estos N1 + N2 + N3 ingleses se traducen normalmente al español por N3 + *de* + N2 + *de* + N1. El orden de los tres nombres en la estructura inglesa es inverso al español (N1 N2 N3 → N3 N2 N1), siendo N3 en ambas lenguas el núcleo:

(32) water supply system
 N1 N2 N3
 → sistema de abastecimiento de agua
 N3 N2 N1

Como hemos visto la premodificación nominal, estructura muy productiva en el fenómeno de lexicogénesis del lenguaje científico en inglés, tiene mayoritariamente equivalentes que incluyen postmodificadores en español (sólo un 4,89% de estas formaciones inglesas Adj + N tienen en nuestro corpus un equivalente en español de Adj + N). Nuestro análisis constata que el adjetivo antepuesto⁷ en español es más frecuente en los textos pertenecientes a artículos en revistas de divulgación científica que en los que aparecen en los libros de texto de carácter académico. Sin embargo, no es habitual en manuales de instrucciones y diccionarios especializados.

⁷ Los adjetivos que se anteponen al nombre son fundamentalmente: *diferente, gran, amplio, nuevo/-a/-os/-as, correcta, mayor, pleno, breve, compleja, cuidadosa, máxima, simple, clara, principal, simple, solo, rápido, recientes, revolucionarias, numerosos, primeros, principales, pesadas*, etc, algunos de los cuales (*nuevo/-a/-os/-as* y *principal*) se repiten en reiteradas ocasiones en nuestro corpus.

En una menor proporción (0,87%) puede reescribirse la estructura inglesa Adj + N como N1 + *de* + N2, ya sea porque la lengua española carezca de la forma adjetiva correspondiente a N2 (*diagnostic routine* [X] → *rutina de diagnóstico*), o simplemente como alternativa a N + Adj (*regenerative memory* [X] → *memoria de regeneración, memoria regenerativa*).

En lo que a la lengua española se refiere, este fenómeno ha favorecido la invasión de anglicismos, no siempre justificados, en nuestra lengua.

La estructura N1 + N2 representa el 51,84% de nuestro corpus, y se hace patente en el 76,97% en grupos nominales de 2 elementos, de 3 elementos el 20,21%, 2,62% en los grupos de cuatro elementos y 0,23% en los de 5 elementos respectivamente. La formas que interpretan mayoritariamente en español esta estructura inglesa es N1 + *de* + N2 (73%); la preposición *de* es la preposición genuina en la subordinación de nombres. Otras posibilidades son:

- N2 + otras prep (*en, por, con, a*) + N1
- N + Adj
- N2 + N1
- N

La unión del núcleo y el modificador prescindiendo de enlaces preposicionales en español, N2 + N1, corresponde frecuentemente a un calco estructural de la correspondiente forma inglesa, puesto que la yuxtaposición de nombres no es común en nuestra lengua (*monitor mode* [X] → *modo monitor* [modo del monitor]). En cualquier caso, se suele mantener la aposición de los dos sustantivos, con la categoría adjetival de uno de ellos. Sin embargo, pese a que uno de los sustantivos califica al otro, esto no implica necesariamente su concordancia en número (*modo monitor*/**modos monitores*).

Al igual que las estructuras formadas por adjetivo procedente de nombre + N, la estructura inglesa N1 + N2, origina una estrecha conexión entre determinante y núcleo, dando lugar a verdaderas unidades conceptuales, por lo que las consideramos términos compuestos, cuyos elementos tienden a mantener su significado original. En casos poco frecuentes los dos términos (N1 y N2) se unen formando un único término que podrá ya actuar como tal admitiendo prefijos, sufijos etc. [*network/networking*]. Pero estos casos representan en nuestro corpus sólo el 0.85% de las combinaciones N1 + N2, y aunque algunas de ellas se reescriben en español como un término simple [*keyboard* → *teclado*], la equivalencia mayoritaria en nuestra lengua

es la traducción de los dos términos que componen el compuesto, haciendo uso de la preposición que expresa la relación establecida entre ambos [*patchcord*→ *cable de conexiones*].

BIBLIOGRAFÍA

- Alcina, J. y Blecua, J. M. (1972): *Gramática Española*, Barcelona, Ariel.
- Aguado de Cea, G. (1994): *Diccionario Comentado de Terminología Informática*, Madrid, Paraninfo.
- Bache, C. (1978): *The Order of Premodifying Adjectives in Present-Day English*, Odense, Odense University Press.
- Bauer, L. (1978): *The Grammar of Nominal Compounds*, Odense, Odense University Studies in Linguistics 4.
- Bolinger, D. (1967): «Adjectives in English: Attribution and Predication», *Lingua*, págs.1-34.
- Bou, P. (1990): «Revisión contrastiva de secuencias de adjetivos no coordinados ingleses y españoles», *Revista Española de Lingüística* 6, págs. 157-167.
- Cohen, P. (1978): *The Grammar Constituent Structure of the Noun Phrase in Spanish and English*, Michigan, Ann Arbor.
- Fernández, S. (1986): *Gramática Española*, Madrid, Arco Libros.
- Marín, D. (1987): «El orden los los adjetivos múltiples», *Boletín Real Academia Española* 56, págs. 283-299.
- Martín Mignorance, L. (1977): *Estudio contrastivo del proceso de composición en inglés y en español*, Tesis Doctoral, Universidad de Granada.
- Martinell, E. (1984): «De la complementación a la composición en el sintagma nominal», *RSEL* 14, págs. 223-244.
- Montero, B. (1995): *La estructura del grupo nominal complejo en el inglés científico escrito. Sus componentes premodificadores y sus correspondencias en español*, Tesis Doctoral en microficha, Valencia, Universitat de Valencia.
- Moliner, M. (1986): *Diccionario del uso del español*, Madrid, Gredos.
- Pinchuck, I. (1977): *Scientific and Technical Translation*, Londres, André Deutsch Limited.
- Parker, S. P. (1986): *Diccionario Mc.Graw-Hill de Computación*, trad. por J. D. Sánchez y M. C. Canales, Madrid, MacGraw-Hill.
- Richman, S. (1979): «The Translation To Spanish of English Nouns in Juxtaposition», *Hispania*.
- Smith, C. et al. (1992, 3.^a edic): *Collins Spanish-English/English-Spanish Dictionary*, Barcelona, Grijalbo.
- Wandruska, M. (1976): *Nuestros idiomas: comparables e incomparables*. Madrid, Gredos.

Fuentes seleccionadas para la elaboración del corpus junto a las siglas utilizadas como códigos identificativos de las mismas:

- [AM] Adler, D. (April 1990): «Amorphous-Semiconductor Devices», *Scientific American*, págs. 36-48.
—, (Octubre 1990): «Superconductores Amorfos», *Investigación y Ciencia*, págs. 22- 37.
- [C] Caudill, M. (Abril 1990): «Kinder, Gentler Computing», *Byte*.
—, (Julio-Agosto 1992): «Una informática más amable», *Binary*.
- [CH] IBM/36 (1986): *Changing Your System Configuration*, International Business Machines Corporation, Chpt. 3.
—, (1985): *Cambio de configuración del sistema*, International Business Machines Corporation, Cap.3.
- [DIC] Oxford University Press [Eds.]. (1986): *Dictionary of Computing*.
- [K] Reynolds, L. R. y Derose, S. J. (June 1992): «Electronic Books», *Byte*, págs. 263-268.
—, (Octubre 1992): «Libros electrónicos», *Binary*, págs. 148-153.
- [M] Kay, A. C. (Abril 1991): «Microelectronics and the Computer», *Scientific American*, págs. 231-244.
—, (Octubre 1991): «Microelectrónica y ordenador de uso personal», *Investigación y Ciencia*, págs. 149-160.
- [P] Peterson, J. L. et A. Silberschatz (1989): *Operating Systems Concepts*, Reading: Addison-Wesley Publishing Company. Reading, Massachusetts. Introduction, pág. 5-35.
—, (1986): *Sistemas Operativos. Conceptos fundamentales*, versión española por Fco. Oliván Peña, Barcelona, Reverte, S. A., Introducción, págs. 5-37.
- [R] Verhaeghe, B. (Julio-Agosto 1992): «Toward Continuous-Speech Recognition», *Binary*, pág. 156.
—, (1992): «Hacia el reconocimiento del habla continua», *Binary*, pág. 131.
- [W] Kurzweit, R.C. (April 1992): «Voice-Activated Word Processing», *Byte*, pág. 56.
—, (Julio-Agosto 1992): «Tratamiento de textos activado oralmente», *Binary*, pág. 30.
- [X] Díaz de Santos [Eds.]. (1993, 2.^a edic.): *Diccionario de Informática*, Madrid (publicado originalmente por Oxford University Press).

Siglas, abreviaturas y signos

Adj	Adjetivo
N	Nombre
→	se reescribe como/se traduce por
*	construcción no gramatical