

Homo Loquens
Cómo habita el lenguaje en la mente

CARLOS ACUÑA FARIÑA

Homo Loquens
Cómo habita el lenguaje en la mente

Granada, 2024

Diseño de cubierta y maquetación: Natalia Arnedo

© Carlos Acuña Fariña

© Editorial Comares, 2024

Polígono Juncaril

C/ Baza, parcela 208

18220 • Albolote (Granada)

Tlf.: 958 465 382

<https://www.comares.com> • E-mail: libreriacomares@comares.com

<https://www.facebook.com/Comares> • <https://twitter.com/comareseditor>

<https://www.instagram.com/editorialcomares/>

ISBN: 978-84-1369-739-0 • Depósito Legal: Gr. 180/2024

Fotocomposición y encuadernación: COMARES

A Cuca y Mela, que es como habita el mundo entero en mi mente

Sumario

Agradecimientos	XI
Introducción	XIII
I. Ir a la luna o buscar en el diccionario	XIII
II. Despejando equívocos	XVI
III. Qué y cómo	XXIII
01 El procesamiento del léxico	1
I. Introducción	1
II. Es grande y se mueve rápido, muuuyyy rápido ...	3
III. Accediendo al léxico: tres problemas	12
IV. Lidiando con la co-articulación	15
V. Activación no es selección	19
VI. Las palabras que significaban demasiado	23
VII. Criterios de selección en el acceso	25
VIII. Principios y finales	27
IX. La frecuencia	29
X. La competencia	32
XI. Las variables del significado	33
XII. La producción de las palabras pequeñas	34
XIII. Resumiendo	38

02	El procesamiento oracional	41
	I. Introducción: ¿Para qué sirve una gramática?	41
	II. El origen de la investigación en procesamiento oracional	45
	III. El origen de la psicolingüística oracional moderna	50
	IV. El célebre ejemplo de las cláusulas de relativo con doble antecedente	54
	1. Introducción: el modelo GardenPath	54
	2. El modelo Tuning: el papel de la frecuencia en la desambiguación sintáctica	58
	3. Construal: porque no todos los constituyentes son iguales	60
	4. El papel de la segmentación y la prosodia	62
	5. El papel del significado léxico y oracional y del contexto: la satisfacción de restricciones múltiples	64
	6. El modelo de Carrera sin Restricciones (Unrestricted Race Model)	66
	V. El procesamiento de la concordancia	67
	1. Introducción	67
	2. El fenómeno de la atracción en producción	71
	3. La concordancia en comprensión	75
	VI. Las «categorías vacías»	80
	1. Introducción	80
	2. PRO y la gramática del control	82
	3. La Estrategia de Saturación Activa: las huellas	85
	4. El orden de palabras como guía	87
	5. Resumiendo los huecos (y, en realidad, todo lo demás ...)	89
03	El procesamiento del discurso	91
	I. El discurso	91
	II. La capacidad inferencial	98
	III. La memoria del discurso	101
	IV. La coherencia referencial	105
	V. La coherencia relacional (I)	111
	VI. La coherencia relacional (II)	116
	VII. Los esquemas y la memoria: economía computacional que puede salir cara	125
04	Epílogo: la inteligencia artificial y el lenguaje	129
	I. Introducción	129
	II. La inteligencia artificial y el lenguaje humano	134
	III. La inteligencia artificial y la sintaxis «sofisticada»	139
	Bibliografía	143

Agradecimientos

Mucha de la investigación reflejada aquí fue financiada por la *Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria* de la Xunta de Galicia (ED481B-2022-041), por la Axencia Galega de Innovación y Consellería de Economía, Industria e Innovación de la misma Xunta de Galicia (ED431B 2019/2020; ED431B 2022/19) y por el *Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España* (PID2019-110583GB-I00). Me gustaría agradecer a mi colega Ana Rita Saa Leite su generosidad por haber leído partes de este texto y haberme proporcionado su valioso criterio sobre él. También a Isabel Fraga Carou por sugerirme la idea de hacer este libro en castellano.

Introducción

I. IR A LA LUNA O BUSCAR EN EL DICCIONARIO

Querido lector/querida lectora (en adelante QL sin más), estoy escribiendo estas páginas a mediados del año 2023 y en este momento de la historia un extraordinariamente potente y ubicuo buscador de internet que seguramente tu cerebro habrá invocado ya, o estará a punto de invocar, me ofrece en su bien conocido traductor automático la siguiente traducción del texto original en inglés que te muestro a continuación:

Well, Colson doesn't have any money though. That's the thing. That's been our, one of the real problems. They have, uh, been unable to raise any money. A million dollars in cash, or, or the like, has been just a very difficult problem as we've discussed before. Apparently, Mitchell talked to Pappas, and *I called him last* —John asked me to call him *last night* after our discussion and after you'd met with John to see where that was. And I, I said, «Have you talked to, to Pappas?» He was at home, and *Martha picked up the phone so it was all in code*. «Did you talk to the Greek?» And he said, uh, «Yes, I have.» And I said, «Is the Greek bearing gifts?» He said, «Well, I want to call you tomorrow on that.»

Bueno, Colson no tiene dinero. Esa es la cosa. Ese ha sido nuestro, uno de los verdaderos problemas. No han podido recaudar dinero. Un millón de dólares en efectivo, o algo así, ha sido un problema muy difícil como lo hemos discutido antes. Aparentemente, Mitchell habló con Pappas *y yo lo llamé al final*. John me pidió que lo llamara anoche después de nuestra discusión y después de que te reunieras con John para ver

dónde estaba. Y yo, le dije: «¿Has hablado con Pappas?» Estaba en casa y *Martha atendió el teléfono para que todo estuviera en código*. «¿Hablaste con el griego?» Y él dijo, eh, «*Sí, lo tengo*». Y yo dije: «¿El griego *está trayendo* regalos?» Él dijo: «Bueno, quiero llamarte mañana para hablar de eso».

En el capítulo 4 examinaremos este (famoso) texto con más detenimiento, pero de momento, si controlas un poco la lengua de Shakespeare, verás simplemente que todo lo que está en cursiva está mal traducido. Por ejemplo, el original dice que Martha atendió el teléfono, de modo que todo fue en código (para que no se enterara de lo que estaban hablando su marido y su amigo), pero la traducción dice que Martha atendió el teléfono precisamente para que todo estuviera en código (es decir, todo lo contrario). Y cuando uno de los protagonistas pregunta «¿has hablado con el Griego?» y el otro le responde «sí», el programa de traducción automática escupe un «sí, lo tengo» como traducción. Desconozco lo que tiene ese pobre hombre, pero desde luego tendrá que ser algo inventado, porque en el original no figura ...

En otro momento le suministré al robot el siguiente texto (al que haremos alusión pronto):

By the 1920s it was thought that no corner of the earth fit for human habitation had remained unexplored,

y me lo tradujo así:

En la década de 1920 se pensaba que ningún rincón de la tierra cabía porque la habitación humana había permanecido inexplorada.

Claro, tú ya sabes que meter cualquier rincón de la tierra en la habitación humana es complicado normalmente ...

El 16 de julio de 1969, una nave terrícola de nombre Apolo 11 despegó de Florida, EEUU, a las 13:32 horas y aterrizó en la luna al día siguiente. La Wikipedia describe parte del proceso así:

Los cohetes Saturno V constaban de varias fases que se iban desprendiendo de la nave una vez que consumían su combustible. Cuando los cinco motores F-1 de la primera etapa S-IC se encendían, los sistemas de refrigeración se encargaban de arrojar varias toneladas de agua sobre la estructura metálica del cohete para protegerla del calor. Con la enorme vibración se desprendió la escarcha que recubre el cohete, escarcha producida por el efecto de las bajísimas temperaturas a las que se mantienen los propergoles dentro de los tanques.

Cuando el Saturno V alcanzó el 95 % de su empuje total, los cuatro ganchos que retienen el cohete saltaron hacia atrás; con una ligera sacudida el cohete se despegó de la plataforma y comenzó a elevarse ... Para entonces los motores F-1 ya consumían quince toneladas de combustible por segundo.

Ciento sesenta segundos después del despegue, los motores de cebado de la segunda etapa se pusieron en marcha después de que los cinco motores F-1 de la primera etapa agotaran su combustible y ésta se hubiese desprendido del cohete. Así comenzó la ignición de la segunda etapa S-II, que constaba de cinco motores J-2 (...).

Nueve minutos después del lanzamiento, los cinco motores J-2 se apagaron y la segunda etapa se separó del resto de la nave. Después las turbo bombas de la tercera etapa enviaron combustible a su único motor J-2, el mecanismo de ignición se disparó y el cohete aceleró para iniciar la inserción en órbita terrestre. Doscientos segundos después el motor se apagó y los astronautas comenzaron a notar los efectos de la microgravedad. El Apolo 11 estaba en órbita.

QL, te interpelo ya sin mayor dilación: ¿Cómo es posible que sea más difícil traducir un simple texto del inglés al español en 2023 que aterrizar en la luna en 1969? Realmente, ¿tú lo entiendes?

Sigamos. Esto es una pequeña parte de lo que la Wikipedia dice sobre la fisión nuclear:

La fisión nuclear de los elementos pesados fue descubierta el 17 de diciembre de 1938 por el alemán Otto Hahn y su ayudante Fritz Strassmann a propuesta de la física austro-sueca Lise Meitner que la explicó teóricamente en enero de 1939 junto con su sobrino Otto Robert Frisch. Frisch dio nombre al proceso por analogía con la fisión binaria de las células vivas. En el caso de los nucleidos pesados, se trata de una reacción exotérmica que puede liberar grandes cantidades de energía, tanto en forma de radiación electromagnética como de energía cinética de los fragmentos. Al igual que la fusión nuclear, para que la fisión produzca energía, la energía de enlace total de los elementos resultantes debe ser mayor que la del elemento inicial.

La fisión es una forma de transmutación nuclear porque los fragmentos resultantes (o átomos hijos) no son el mismo elemento que el átomo padre original. Los dos (o más) núcleos producidos suelen ser de tamaños comparables pero ligeramente diferentes, normalmente con una relación de masas de los productos de aproximadamente 3 a 2, para fisibles comunes, isótopo común. La mayoría de las fisiones son binarias (producen dos fragmentos cargados), pero ocasionalmente (de 2 a 4 veces por cada 1000 eventos), se producen tres fragmentos cargados positivamente, en una fisión ternaria. El más pequeño de estos fragmentos en los procesos ternarios varía en tamaño desde un protón hasta un núcleo de argón.

Fíjate en las fechas: 1937, 1939. 1945 no aparece en el texto, pero ya sabes lo que pasó —dos veces— con la fisión nuclear ese año en un lugar del Pacífico ... Hablamos de hace unos ochenta años ... Piensa en la tecnología que envuelve tu vida ahora, en cómo actúan los antibióticos, internet, los escáneres por emisión de positrones, la resonancia magnética, los miles y miles de vuelos de aparatos que pesan miles de toneladas y los sistemas de control aeroportuario que los coordinan, los miles de satélites que nos observan, los bólidos de Fórmula 1 ... De nuevo: ¿cómo es posible que el ser humano haya realizado semejantes hitos de la ingeniería apoyados en igualmente reseñables hitos de la investigación teórica en física y matemáticas y no haya podido solventar el problema de la traducción automática? A priori, tienes las palabras del inglés (un conjunto finito), las del español (otro conjunto finito) y unas cuantas leyes sintácticas (p. ej. el adjetivo va antes del nombre en inglés y normalmente después en español, etc.) y ... ya está. Debería estar ... Tendría que estar ...

Pero no. A la altura de 2023 tú no le darías un medicamento comprado con una receta traducida automáticamente ni a tu peor enemigo; ya no te digo a tu hijo o tu hija o tu hermana ... Sencillamente, no te puedes fiar. Y, cuando te paras a pensarlo, es muy sorprendente, porque sí te fías cuando un cirujano utiliza su bisturí laser y te abre el cuerpo mirando a una pantalla de ordenador (¡no al cuerpo mismo!), manipula tus órganos y tejidos, y después te cose como quien cose un pantalón. Y también te fías cuando te subes sin pensar demasiado a un aparato cargado de gasolina de 40,000 toneladas que de repente se pone a volar y estás dentro de él flotando en el aire en el medio del Atlántico seis o siete horas. Compara: *La habitación humana había permanecido inexplorada* ... Hay algo en la lengua que desafía las expectativas de lo razonable.

El propósito de este libro es inducirte a que cuestiones tu naturaleza como ser lingüístico, a que salgas de ti mismo y te contemples como *animal que habla*, a que medites qué significa que sólo nosotros, entre los más de siete millones de especies animales del planeta Tierra, tengamos una capacidad lingüística, y que reflexiones también en que somos seres cósmicamente singulares muy en gran medida precisamente por eso ¿Por qué sólo nosotros? ¿Cómo se tiene una capacidad lingüística? ¿Qué tipo de cerebro hace falta? ¿Qué partes la componen? Obviamente, necesitaremos al menos palabras y modos de combinar estas palabras para producir mensajes. La verdad, no suena tan complicado ... A lo peor me estoy liando (pero yo creo que no) ...

En última instancia, mi verdadero propósito aquí es que te maravilles con lo complicado que es algo que utilizas todos los días todo el tiempo sin ser consciente de su extraordinaria complejidad. Este libro pretende que te maravilles también ante el ingenio de las personas que han dedicado y dedican sus vidas a pensar en cómo la tecnología actual nos puede ayudar a entrar en la mente del *homo loquens*. Verás que los experimentos que han diseñado son increíblemente ingeniosos y me aventuro a predecir que experimentarás esa fascinante sensación que produce la ciencia: te permite explicar el mundo, pero te deja siempre con más y más preguntas que antes no tenías y que ahora tienes ... precisamente porque sabes más.

II. DESPEJANDO EQUÍVOCOS

En un famoso libro publicado en 1994 por el conocido psicólogo experimental canadiense Stephen Pinker, titulado *El instinto del lenguaje*, el investigador de Harvard relata un episodio histórico que tuvo lugar en 1930 en Nueva Guinea, la segunda isla más grande del mundo. A la altura de ese año, como debía decir el texto mal traducido al que nos referimos antes («ningún rincón de la tierra cabía porque la habitación humana había permanecido inexplorada»), se pensaba que ningún rincón de la tierra considerado habitable permanecía inexplorado. Nueva Guinea era un caso curioso. Los exploradores europeos la contemplaban desde la costa y lo único que veían eran montañas, por lo cual no se adentraban más allá. Pero resulta que lo que había era no uno sino dos macizos de montañas unidas en el medio por un conjunto de fértiles valles. Cuando los occidentales olieron oro en un afluente

de un río sí tuvieron el aliciente necesario para escalar las montañas. Una vez arriba vieron un valle y levantaron el campamento para pasar la noche. Cuando esta llegó, avisaron luces en la distancia: ¡Estaba habitado! Había estado habitado desde la Edad de Piedra, de hecho, pero aislado del resto de la civilización a lo largo de la historia. El capataz australiano al frente de la expedición cuenta en su diario cómo, armados concienzudamente, el equipo se dirigió al encuentro con la gente de la Edad de Piedra. Los nativos portaban flechas y arcos, pero la presencia de mujeres y niños dejó claro que eran pacíficos. Estaban estupefactos. Frotaban sus cabezas contra las piernas de los occidentales (seguramente no se creían lo blanquitos que eran ...) y no paraban de parlotear entre ellos.

Porque sí, claro, me había olvidado de comentarlo: hablaban ... De hecho, resultó que en la segunda isla más grande del mundo había espacio para 800 lenguas (a juzgar por lo que se descubrió en los siguientes treinta años, según Pinker). El contacto entre pueblos y civilizaciones distantes ha sido un fenómeno recurrente en la historia de la humanidad. Imagina cuando los romanos llegaron a la península ibérica, cuando los vikingos o los españoles llegaron a América, cuando Marco Polo se adentró en Asia. Ningún registro histórico habla de un solo caso en el que el encuentro se hubiera hecho entre un grupo de humanos con lenguaje y otro sin lenguaje. Es concebible que esto pudiera haber pasado, pero no pasó. Te hace pensar que la lengua es tan constitutiva de la especie como los brazos y las piernas de nuestros cuerpos.

Actualmente hay más de siete mil lenguas en el planeta y conviene comenzar aclarando algunos equívocos. El primero es que hay una especie de liga más bien reducida de lenguas «de verdad», sofisticadas y complejas, y que el resto son dialectos o dialectillos con posibilidades expresivas más limitadas. Los que piensan así claramente confunden el concepto *lingua* con el concepto de poder que atesora la cultura o país en donde se habla dicha lengua. Este tipo de «razonamiento» no tiene mucho recorrido; significaría entre otras cosas que el francés era «más lengua» en el siglo XVIII que ahora y que el inglés es la madre de todas las lenguas ahora, pero una lengua menor que el francés o el español en el siglo XVI o XVII. O que el coreano es una lengua ahora pero un dialecto cuando Corea era una sociedad profundamente agrícola hace sólo cuatro o cinco décadas. Cuando hablamos de lengua científicamente, hablamos de un *sistema de computación que permite la expresión de cualquier pensamiento*. Esta capacidad viene apareada con importantes dosis de complejidad estructural y esta se distribuye normalmente de manera arbitraria entre los diferentes componentes del sistema lingüístico. Por ejemplo, el inglés tiene un sistema de concordancia cuya complejidad padece en comparación con el sistema de concordancia del español (en género, número y persona, en artículos, demostrativos, adjetivos, nombres, verbos, pronombres ...). Compara:

I ate, com-í
 you ate, com-iste
 she ate, com-ió
 we ate, com-imos
 you ate, com-ísteis
 they ate, com-ieron

Compara también *tod-as es-as bols-as blanc-as rot-as* (diez marcas de concordancia) con *all those broken white bag-s* (una sola marca). Vamos, que el inglés es un dialectillo ... Sin embargo, es célebre la complejidad de esa lengua en el área de los verbos preposicionales y frasales (*break up, break in, break off, break away*, etc.). Ahora el dialectillo es el español ... En el capítulo 3 nos referiremos brevemente al Bengalí. Esta lengua asiática tiene un sistema de concordancia que hace que la rica flexión morfológica del español parezca en realidad un tanto liliputiense (Ferguson 1964). El Bengalí tiene doce categorías diferentes de persona, número y respeto. Sus verbos llevan marcas de persona, modo, tiempo, y aspecto gramatical, y por cada conjunto de formas de tiempo, modo y aspecto, hay cinco marcas de persona, número y respeto. Haz las matemáticas y te darás cuenta de la cantidad de computaciones que un Bengalí debe hacer por segundo para hacer que una categoría concreta (digamos un nombre) concuerde correctamente en todos esos géneros con otra categoría cualquiera (digamos un verbo o un adjetivo). El Fula tiene veinte géneros ... el español dos, el inglés ninguno. Al lado de estas lenguas «exóticas» la lengua de su graciosa majestad en concreto parece una broma. Todas las lenguas del planeta -en realidad- son espectacularmente complejas, incluso si las sociedades en las que se hablan no lo son. Puedes vivir en un ático al lado de Central Park o en una cabaña de juncos en algún rincón de alguna selva lejana, vestir un caro traje de Armani o un cómodo taparrabos. Nada de eso impacta el «tema lengua» ni siquiera tangencialmente.

El segundo aspecto que conviene aclarar aquí tiene que ver con la distinción entre lenguaje y sistema de comunicación. Cuando más arriba me referí a la especie humana como un animal cósmicamente singular (el *Homo Loquens*) y como el único animal del planeta con capacidad lingüística no estaba despistado ni hablando por hablar. Somos efectivamente la única especie con esta capacidad. Que otros animales se puedan comunicar entre ellos no significa que tengan lengua, ni siquiera del tipo «limitado». Las señales de tráfico son un sistema de comunicación; pero no son una lengua. Piensa en el famoso mono *Vervet* (Seyfarth, Cheney & Marler 1980). Es bien sabido que estos monos emiten una vocalización de alarma distinta cuando ven a un depredador terrestre, como un león, y a un animal peligroso que proceda del cielo, como un águila. La significación de estos gritos es evidente porque con la vocalización de «alarma tipo león» se suben a los árboles, pero con la vocalización «alarma tipo águila» buscan refugio debajo de algo. Es decir, el sistema de comunicación de estos monos sí tiene propiedades centrales del lenguaje humano, como la *arbitrariedad del signo* (perro en español, *dog* en inglés, *can* en gallego, etc.) y la *capacidad simbólica*: un grito concreto significa el concepto «peligro por arriba» o «peligro por abajo» en general. Es verdad que la idea espontánea que tenemos de los animales es que sus vocalizaciones son expresiones de su estado emocional interno, y que nunca hacen referencia a algo externo. Los monos *Vervet* demuestran que esto no es así. Y los delfines, y las abejas ... De acuerdo, pero esto no significa que tengan lengua. La razón fundamental es que no sólo manejan códigos con posibilidades expresivas muy

