

CAPÍTULO 1

Una introducción a la psicolingüística: ¿qué saben los hablantes?.

¿Qué es la psicolingüística?

La lingüística es la disciplina que describe la estructura de la lengua, incluyendo su gramática, sistema de sonidos y vocabulario. El campo de la psicolingüística, trata de descubrir los procesos psicológicos mediante los que los humanos adquieren y usan el lenguaje. Tradicionalmente, los psicolingüistas han abordado tres cuestiones fundamentales: **la comprensión**, cómo aprenden las personas el lenguaje hablado y escrito. **La producción del habla**, cómo producen el lenguaje las personas y **la adquisición**, cómo se aprende una lengua. La neurolingüística investiga los correlatos anatómicos y fisiológicos de las conductas lingüísticas. El lenguaje humano se caracteriza por su estructura jerárquica. Las propiedades estructurales de cualquier lengua implican reglas para emplearla correctamente: de este modo, la lengua es un sistema de conducta **gobernado por reglas**. Las palabras de la lengua son símbolos que sustituyen una cosa, las propiedades que todas las lenguas tienen en común se denominan **universales lingüísticos**. El lenguaje nos permite también hablar sobre conceptos no presentes, o desplazados. A este respecto, el lenguaje humano es totalmente distinto a los sistemas de comunicación animal, cuyas conductas de comunicación requieren ser provocadas por estímulos ambientales.

¿Es el lenguaje específico de la especie humana?.

La mayor parte de los investigadores coinciden en que los primates no humanos pueden aprender a utilizar y comprender vocabulario. Sin embargo, una cuestión ampliamente debatida es si un primate no humano ha llegado a manejar la sintaxis tan bien como un niño de dos años de edad.

Distinción entre lenguaje y habla.

La mayor parte de las lenguas son habladas u orales, y para la mayoría de los individuos, el habla precede a, y es más importante que la lectura y la escritura. Sin embargo, algunos lenguajes humanos son de signos o gestuales, estos lenguajes poseen los mismos rasgos lingüísticos básicos hallados en los lenguajes orales humanos.

Lo que saben los hablantes y oyentes: una breve visión de conjunto de la lingüística.

La lingüística es descriptiva, en lugar de normativa. Es decir, los lingüistas intentan describir lo que decimos de hecho y lo que encontramos aceptable o mal construido en vez de formular reglas lingüísticas a las que todos hemos de atenernos.

Niveles de análisis del lenguaje.

Todos los lenguajes humanos pueden analizarse en función de su **fonología** (sistema de sonidos), **morfología** (reglas para la formación de palabras), **léxico** (vocabulario), **sintaxis** (reglas para agrupar las palabras en secuencias gramaticalmente aceptables), **semántica** (convenciones para derivar significados de palabras y oraciones) y **pragmática** (reglas para el uso social apropiado y la interpretación de la lengua de un contexto).

Fonología.

La **fonética articulatoria** se ocupa de estudiar como se producen físicamente los sonidos del lenguaje. Los fonemas son los sonidos distintivos de una lengua, el sistema fonológico de una lengua incluye también reglas para la interpretación de la **prosodia** o patrones de entonación y acentuación.

El léxico y la semántica.

Léxico es el término más técnico para el diccionario. Un hablante oyente competente de una lengua posee un vasto y complicado léxico mental cuya naturaleza es de gran interés para los psicolingüistas. La semántica consiste en el estudio de los significados de las palabras y la forma en que las palabras se relacionan entre sí en nuestro léxico mental. Abarca, además, el estudio del significado de las oraciones en la lingüística contemporánea.

Existen palabras de contenido y palabras funcionales, las primeras tienen un significado de referencia externa en el sentido usual: identifican y describen. Las palabras funcionales desempeñan determinadas funciones en la oración para hacer más claras las relaciones entre palabras léxicas. La distinción entre palabras de contenido y funcional es significativa desde el punto de vista psicológico.

Morfología: el estudio de la formación de palabras.

En muchos idiomas podemos identificar fácilmente unidades significativas que parecen ser partes diferenciadas de las palabras. En lingüística, un morfema es la unidad más pequeña del lenguaje con un significado definible o una función gramatical. Morfema libre es aquel que tiene sentido por sí sólo y morfema ligado es aquel que no. Los morfemas ligados cumplen dos funciones distintas. Cuando añadimos ciertos morfemas ligados a las palabras, variamos el significado de la palabra o parte de la oración. Los morfemas que crean un nuevo significado o modifican la función gramatical de una palabra se denominan morfemas derivativos: pueden utilizarse para derivar una nueva palabra. Un segundo tipo de morfema ligado proporciona información adicional sobre una palabra o su función gramatical.

Sintaxis: combinando palabras para formar oraciones.

Los constituyentes son como bloques de construcción que pueden unirse para formar una oración. Entre los diversos tipos de constituyentes se encuentran sintagmas nominales, sintagmas verbales y sintagmas preposicionales entre otros. Estos constituyentes están formados por unidades o categorías léxicas más pequeñas, como nombre, verbo, preposición, etc. Así, las oraciones poseen una estructura jerárquica. Los lingüistas describen la creatividad del lenguaje natural en términos de una propiedad denominada **recursividad**. En las oraciones coordinadas se observa una forma parecida de creatividad lingüística. En este caso unimos oraciones completas en lugar de partes de la oración. Estos conceptos parecen desempeñar un papel importante en el modo en que se entienden y forman realmente las oraciones.

Teoría sintáctica de los años sesenta: gramáticas transformacionales.

El lingüista Noam Chomsky desarrolló una influyente aproximación a la descripción gramatical del inglés. Chomsky sugirió que el conocimiento de la gramática de la propia lengua consiste en un sistema abstracto de reglas y principios que forma parte de la competencia gramatical del hablante. Distingue este tipo de conocimiento de la actuación, la cual está relacionada con "el uso real de la lengua en situaciones concretas". El tipo de modelo se dio a conocer como **Gramática Generativa Transformacional (GT)**, o lo que se ha denominado teoría estándar. El modelo GT postulaba que la gramática consiste en dos tipos de reglas que nos permiten generar varios tipos de oraciones en una lengua dada: reglas de estructura sintagmática y reglas transformacionales, estas últimas se consideró que se aplicaban en la estructura profunda subyacente de la oración de varios modos para formar la estructura superficial (forma escrita o hablada final) de la oración.

Sin embargo, aunque la gramática GT ofrecía la excitante posibilidad de representar nuestro conocimiento del lenguaje de un modo preciso y que abordase los conceptos de creatividad infinita, susceptibilidad de aprendizaje y universalidad, adolecía de varios defectos. Por ejemplo, postulaba un gran número de reglas transformacionales, algunas con condiciones especiales. Algunas transformaciones eran bastantes complicadas, y había pocas limitaciones respecto a en que medida podía ser compleja una regla transformacional.

Cuando se aplicaba más de una regla transformacional para derivar la estructura superficial de una oración, las reglas tenían que ordenarse entre sí. Además algunas transformaciones eran obligatorias mientras que otras eran opcionales (interrogación y pasiva). Por tanto la GT era problemática desde un punto de vista de aprendizaje porque planteaba demasiadas reglas como para que una persona que aprende la lengua las asimilase en tan poco tiempo.

La gramática GT arrojaba también luz sobre las teorías del procesamiento de oraciones, plantearon la hipótesis de que las pasivas y otras construcciones que requerían derivaciones transformacionales precisaban más tiempo de procesamiento que las oraciones activas simples, porque los oyentes tendrían que "deshacer"

las derivaciones transformacionales para comprenderlas. Es decir, la complejidad perceptiva de la oración estaría relacionada con la complejidad derivativa de la oración, a esta hipótesis se la denominó **teoría derivativa de la complejidad** (DTC). La DTC postulaba una relación directa entre el número de pasos implicados en la derivación lingüística de una estructura superficial y el tiempo que llevaría comprenderla. La DTC daba por sentado que las estructuras que eran más difíciles de derivar tardaban más tiempo en procesarse, una hipótesis que, como hemos observado, no fue claramente respaldada, esto puede deberse a que las actividades más complejas no tienen porque llevar más tiempo. Berwick y Weinberg (1984) proponen que las estructuras más complejas pueden gravar más el sistema de procesamiento del lenguaje sin consumir una mayor cantidad de tiempo para su comprensión. Además, el sistema de procesamiento del lenguaje puede realizar múltiples operaciones simultáneamente (procesamiento en paralelo).

La teoría sintáctica en los años setenta y ochenta.

Aunque surgieron muchas teorías competidoras de la sintaxis, una de las sucesoras fundamentales fue la Teoría de los Principios y Parámetros, denominada también, denominada también Teoría de Reacción y Ligamento (GB), cuya formulación más temprana aparecía en *Lectures in Government and Binding*. Aunque conservaba muchas de las nociones "clásicas" fundamentales de la GT, la Teoría de los Principios y Parámetros (TPP) difería de las versiones anteriores de la teoría en varios aspectos. En primer lugar, la proliferación de reglas de estructura sintagmática y transformacionales que sucedieron a las primeras propuestas de la gramática GT ha sido racionalizada. Considérese las numerosas reglas de estructura sintagmática introducidas en la página 23, en particular, examinemos las reglas para el SN y el SV:

$$\begin{array}{ccc} \text{SN} & \text{—————} & (\text{Det})(\text{A})\text{N} \\ \text{SV} & \text{—————} & \text{V}(\text{SN}) \end{array}$$

Estas reglas expresan algo que sabemos de forma instintiva, que un sintagma nominal ha de contener un nombre, y un sintagma verbal debe incluir un verbo, del mismo modo que sabemos que los sintagmas preposicionales, y así sucesivamente. Una forma más simple de englobar este principio es crear reglas de estructura sintagmática como la siguiente:

$$\text{SX} \quad \text{—————} \quad \text{Xcomp}$$

Donde X puede ser cualquiera de las cuatro categorías léxicas fundamentales (nombre, verbo, proposición o adjetivo). Así, podríamos decir que es una lengua de núcleo antepuesto, algo que comparte con muchas otras lenguas del mundo, pero que la distingue de forma decisiva de otras familias de lenguas del mundo, como el Japonés, en la que los núcleos de los sintagmas se hallan siempre en la posición más hacia la derecha, o última, es decir, pospuestos. Descubrir si una lengua es de núcleo antepuesto o pospuesto puede tener también importantes consecuencias para la adquisición de la sintaxis por parte de los niños.

En segundo lugar, se ha reducido las numerosas reglas transformacionales a solamente una: "muévase a", que simplemente significa trasladar algo.

Algunas investigaciones psicolingüísticas actuales han encontrado evidencia de que los lectores parecen reactivar la huella en su posición original al leer.

Otro de los desarrollos interesantes de la teoría es el papel cada vez más importante concedido al léxico.

La TPP, al suprimir las reglas transformacionales intenta resolver el problema reduciendo el número de reglas que el hablante ha de aprender y reemplazándolas por unos pocos principios innatos poderosos y universales denominados **Gramática Universal** o **GU**. Algunas lenguas requieren que cada oración contenga un sujeto explícito, mientras que otras permiten un sujeto inferido (o nulo). Según esta teoría, los niños "establecen" el parámetro del sujeto nulo para su propia lengua basándose en su exposición inicial a la entrada lingüística. Chomsky y, más recientemente, Crain (1991) defienden enfáticamente el carácter innato de estos principios y parámetros.

La teoría sintáctica en los años noventa.

La teoría sintáctica de los años noventa ha continuado con la tendencia comenzada por el modelo de los ochenta hacia la realización de generalizaciones más simples, económicas y poderosas que han dado lugar a

lo que se ha denominado el **Programa Minimalista** (PM). Las formulaciones actuales suprimen los niveles de la estructura profunda y la estructura superficial y dejan sólo la forma fonética (FF) y la Forma Lógica (FL) con niveles "interfaz" de la representación sintáctica. La forma fonética hace referencia al nivel de representación acústico-articulatorio, y la Forma Lógica se halla al nivel en el que tiene lugar la interpretación semántica. La derivación de una expresión lingüística particular y no implica varios niveles intermedios de representación. Los principios generales basados en nociones como la simplicidad y "economía" dictan que derivaciones están bien formadas y cuáles no "funcionarán". En esencia, la teoría sintáctica actual formula los principios mínimos que generan los emparejamientos bien formados de sonido y significado en la lengua.

Pragmática y discurso.

Cómo utilizamos el lenguaje para obtener diversos objetivos en el mundo que nos rodea constituye el dominio de la **pragmática**. La pragmática determina nuestra elección de las palabras y nuestra interpretación del discurso en distintas situaciones. Del mismo modo que existen reglas para crear oraciones gramaticales, las convenciones lingüísticas orientan el uso apropiado de la lengua en diversos contextos. Aunque parezca complicar la conversación, en nuestro sistema solemos considerar más educado utilizar expresiones indirectas para hacer peticiones. Los estilos de habla pueden variar según el contexto, las características del receptor, o las características del hablante, además de mediante el discurso. Estas formas especialmente marcadas de hablar se denominan **registros**. El contexto, o situación, de los mensajes hablados resulta a menudo decisivo para su adecuada interpretación.

Capacidad metalingüística: la capacidad de analizar nuestro propio lenguaje.

Metalingüístico significa "lenguaje sobre el lenguaje". A menudo resulta difícil expresar nuestro conocimiento del lenguaje. Nuestras capacidades para hablar bien y comprender por completo son aspectos de nuestro conocimiento lingüístico, mientras que la capacidad para reflexionar sobre nuestra lengua constituye un aspecto de nuestro conocimiento metalingüístico.

Diversidad de la lengua y universales lingüísticos.

La gran variabilidad hallada en los lenguajes humanos ha estimulado la búsqueda de universales lingüísticos o rasgos constantes que pueden caracterizar a las lenguas, su uso y su adquisición. Como advertimos en la sección de la lingüística, una gramática universal (GU) es "un sistema de principios, condiciones y reglas que son elementos o propiedades de todos los lenguajes humanos.. la esencia del lenguaje humano" (Chomsky, 1975). Una GU no es simplemente un conjunto de regularidades absolutas en todas las lenguas. Especifica también los principios que pueden tener diferentes realizaciones en distintas lenguas.

Un universal psicolingüístico podría basarse en factores cognitivos y perceptivos, así como en factores lingüísticos. Slobin propuso una serie de principios universales que rigen el curso del desarrollo lingüístico infantil. Por ejemplo sugiere que, al aprender la lengua, se presta atención a los finales de las palabras, lo que explicaría la adquisición, normalmente temprana, de los morfemas flexivos en una gran variedad de lenguas con alto grado de flexión. Según otro principio, los niños evitan los elementos discontinuos en su habla.

Lenguaje escrito.

Todas las culturas humanas poseen lenguajes orales o de signos. Sin embargo no todos los lenguajes incluyen un sistema de escritura asociado, y es evidente que la escritura es un desarrollo mucho más reciente que el habla en la historia de los seres humanos. Los lenguajes escritos varían ampliamente en sus características, pero pueden describirse algunas categorías generales de sistemas de escritura.

La unidad mínima, o bloque de construcción, de cualquier sistema escrito es **el grafema**. Muchos sistemas de escritura reflejan las propiedades fonológicas del lenguaje oral que codifican y se basan, por tanto, en los sonidos. Un sistema de escritura basado en el sonido que utiliza símbolos individuales, o letras, para representar los fonemas de una lengua se denomina alfabético.

Los sistemas de escritura de algunas lenguas representan sílabas en lugar de fonemas individuales. Tales sistemas se denominan **silabarios**.

La adquisición del lenguaje en los niños.

Chomsky realizó también dos afirmaciones innatas que han espoleado una permanente controversia en el campo del desarrollo del lenguaje infantil. La primera es el *problema de la degeneración*. En palabras simples, Chomsky y otros sostenían que los niños llegan a escuchar un lenguaje degenerado en el sentido de que contiene muchas oraciones incompletas y agramaticales y que reciben una exposición limitada a la gama completa de estructuras utilizadas en el lenguaje. De este modo, los principios de la lengua han de ser innatos, porque el ambiente no proporciona evidencias suficientes para que el niño pueda desarrollar un aprendizaje competente del lenguaje. Además, se observó un segundo problema. De acuerdo con el *problema de la evidencia negativa*, los niños no reciben una instrucción manifiesta de que algunas estructuras lingüísticas no son aceptables, ya sea por la corrección de sus errores por parte de los padres.

CAPÍTULO 2

Bases biológicas de la conducta comunicativa humana.

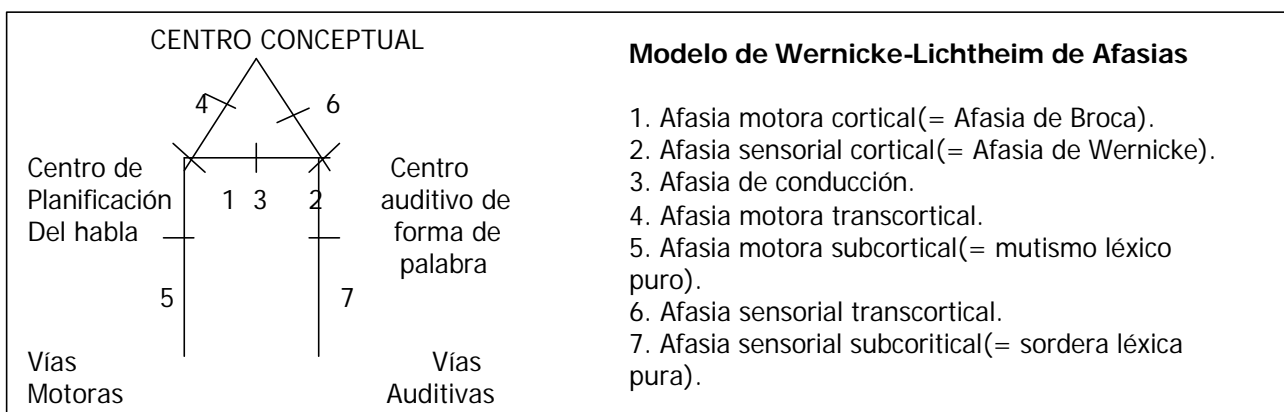
Localización de la función (la neurología en los siglos XIX y XX).

El tipo de respuesta agramatical y poco fluida es característica de la afasia de Broca. En torno a 1885, Broca pensaba que había reunido suficientes evidencias como para afirmar que la inmensa mayoría de las personas hablamos con el hemisferio izquierdo.

Gall no había asignado lateralización alguna a ninguno de los lóbulos frontales. Broca dejó claro que, normalmente tendremos lateralizado el lenguaje articulado en el hemisferio izquierdo, pero no el acto motor de la articulación propiamente dicha, lo que él interpretó correctamente como dependiente, de igual modo, de ambos hemisferios. Broca fue también uno de los primeros en relacionar la lateralización del lenguaje con el uso preferente de la mano derecha o izquierda.

Es característico de la afasia de Wernicke. Al contrario que los afásicos de tipo Broca, estos pacientes poseen un habla muy fluida (han sido denominados logorreicos). Durante la mayor parte del tiempo, el discurso de este tipo de paciente presenta una estructura gramatical comprensible. Aunque los afásicos de Broca son totalmente conscientes de sus problemas lingüísticos, los afásicos de Wernicke no lo son a menudo, e incluso pueden llegar a negar que padezcan una enfermedad (anosognosia). Tanto los afásicos de Broca como los de Wernicke tienen problemas de comprensión, pero estos problemas son mucho más graves en la afasia de Wernicke.

Posteriormente, Wernicke, trabajando con el neurólogo Ludwig Lichtheim (1885), creó una clasificación de las afasias constatadas, así como de aquellas posibles pero todavía no descritas.



Estructuras neuroanatómicas involucradas en el lenguaje y el habla.

Aunque el lenguaje, en la inmensa mayoría de los individuos, se encuentra lateralizado en el hemisferio izquierdo, no se puede afirmar lo mismo de la articulación, que es supervisada por los dos hemisferios. Resulta evidente que el uso preferente de la mano correlaciona de algún modo con la lateralización cerebral. El comportamiento lingüístico se encuentra controlado por diferentes áreas corticales, repartidas entre los diferentes lóbulos del córtex. En el mismo centro del cerebro existe un cúmulo de neuronas, el diencéfalo. Puede ser considerado como la primera capa de sustancia gris. Esta estructura par se encuentra constituida por un conjunto de componentes que, entre otras muchas funciones, sirven de estación sensorial para todas las sensaciones que provienen del exterior –con la única excepción del olfato- antes de viajar hasta el córtex. Desempeña, también, un papel principal a la hora de suministrar al córtex una retroalimentación de las funciones motoras. El **tálamo dorsal**, uno de los componentes del diencéfalo, ha demostrado estar lateralizado, al igual que el córtex que lo recubre. Las lesiones en el lado izquierdo pueden producir tanto afasia como el trastorno de articulación denominado disartria. Las capas de materia blanca del cerebro están constituidas por fibras tanto ascendentes como descendentes, que se dirigen al córtex o provienen de él. Aquellas que rodean al diencéfalo se conocen por el nombre de **la cápsula interna**.

El siguiente nivel de sustancia gris que se observa son los **ganglios basales**. Esta compleja estructura no sólo desempeña un importante papel en el control del movimiento, sino que también parece estar involucrada en el procesamiento cognitivo. El daño de los ganglios basales puede provocar una pobreza de movimientos (hipocinesia), como en la enfermedad del Parkinson, o un exceso de estos (hipercinesia), como el en Corea (baile) de Huntington, así como temblores en reposo. También se sabe que, al dañar esta estructura, es posible provocar no sólo disartria, sino también afasia.

Rodeando a los ganglios basales se encuentra otra capa de materia blanca, la cápsula externa, tras la cual se localiza el manto cortical, el córtex cerebral. Justo debajo de los hemisferios cerebrales se encuentra el cerebelo. Esta estructura tiene gran importancia en el control motor, en colaboración con los ganglios basales, el diencéfalo, y el propio córtex. La lesión del cerebelo conlleva una pérdida de la coordinación motora (ataxia), así como temblor durante el movimiento voluntaria. Puede aparecer disartria como consecuencia de lesiones en el cerebelo.

En la misma base del cerebro se encuentra el tronco cerebral, compuesto por el mesencéfalo, el puente y el bulbo raquídeo. Se la puede considerar la parte más importante del cerebro, pues controla el funcionamiento del corazón y los pulmones. El resto del sistema nervioso central se compone de la médula espinal. Alojada en el interior de la columna vertebral. Controla de forma directa el funcionamiento motor y sensorial de todo el cuerpo, con la excepción del área facial.

El SNA comprende aquellos componentes del SN que se encuentran fuera de las coberturas óseas del SNC. Se incluye aquí los nervios craneales, que surgen directamente del cráneo, y los nervios espinales, que parten de la columna vertebral. Determinados nervios craneales desempeñan un papel crucial en la fonación (actividad vocal) y en el movimiento de la lengua necesario para la fonación.

Cómo controla el cerebro el lenguaje.

Algunas evidencias surgidas durante la investigación apuntan a la existencia de tres sistemas motores diferentes en todos los primates, incluyendo los humanos. Un sistema controlaría los movimientos individuales de cada dedo; un segundo sistema controlaría los movimientos independientes de los brazos y manos; y el tercero regiría la postura y los movimientos bilaterales del tronco y de los miembros.

El candidato más plausible para este control motor del habla parece ser el primer sistema, **el de control digital**. Se forma desarrollado de forma más avanzada en los primates, especialmente en el chimpancé y el hombre. Se corresponde con las fibras del tracto piramidal que se decusan, bien en el tronco cerebral, o en la médula espinal. **Wilder Penfield (1891-1976), quien trazó las áreas funcionales del cerebro mediante la estimulación eléctrica de las mismas.**

Sólo estamos involucrados en la generación del habla. Por ejemplo el quinto nervio craneal (trigénimo) media funciones tanto motoras como sensoriales de zonas de la mandíbula y el rostro. El séptimo nervio (facial) controla en funcionamiento sensorial y motor de la mayor parte de la musculatura facial, permitiendo la generación de ciertos aspectos de la articulación y de la expresión facial. El décimo (vago) controla las

funciones de la laringe, necesarias para la vocalización, y el duodécimo (hipogloso) transmite los movimientos de la lengua necesarios para la articulación.

Estudio de las consecuencias del daño cortical.

Ligeramente posterior respecto al área de Wernicke se encuentra la **circunvolución angular**, esta tiene, aparentemente, un **papel preponderante en el acceso al vocabulario, o recuperación de palabras**. El daño en esta área puede provocar un trastorno denominado anomia, en el que el enfermo experimenta dificultad para nombrar objetos, a pesar de que puede entender el vocabulario de forma aceptable.

El trastorno que recibe el nombre de **afasia sensorial subcortical** (sordera léxica pura), los enfermos con este trastorno han declarado: "puedo oír lo que me están diciendo pero soy incapaz de procesarlo". Estos enfermos pueden hablar, escribir y leer con normalidad. Pueden interpretar sonidos que no tengan que ver con el lenguaje, pero son incapaces de comprender su propio discurso.

¿Qué sucedería si, en el aspecto motor (de salida), el área de Broca estuviera desconectada del área de control motor del rostro, o si la unión entre el área de Wernicke y el área de Broca se viera afectada?. En el primer supuesto, los enfermos deberían conservar la capacidad de comprensión de lo que se les dice, dado que el área de Wernicke se encuentra intacta; por otro lado, carecerían de capacidad para producir lenguaje por propia inactividad, así como de repetir, porque el área de Broca no podría controlar el movimiento del tracto vocal. Esto se ve confirmado por la desconexión entre el área de Broca y la corteza motora. Lichtheim documentó una serie de casos de **afasia motora subcortical**.

En el segundo supuesto, **la afasia de conducción**, se nos presenta una situación muy distinta. Dado que las áreas de producción del lenguaje y de comprensión auditiva se hallan intactas, las respuestas de estos enfermos estarán razonablemente bien construidas y comprenderán la mayor parte de lo que escuchan. Ahora bien, como no existe comunicación entre las áreas de audición y la producción del lenguaje a través del **fascículo arqueado**, son, básicamente incapaces de repetir lo que oyen, aunque pueden entender el mensaje.

Wernicke y Lichtheim propusieron también la existencia de un centro conceptual que, al dañarse, produciría **demencia o agnosia**.

El área perisilviana alberga la mayor parte del córtex dedicado exclusivamente al lenguaje. Supongamos que la lesión es reversible. ¿Cómo se manifestaría este trastorno?, el enfermo tiene dañada el área de Broca, el área de Wernicke y todas las estructuras intermedias. Debería, lógicamente, perder toda capacidad relacionada con el habla o el lenguaje. Este tipo de afasia (que yo había predicho Wernicke) existe, y se conoce como **afasia global**.

Lecours y Joanette (1980) documentaron el caso de un enfermo con este tipo de afasia reversible poco corriente, debida a la epilepsia, **afasia paroxísmica**.

También se ha constatado el proceso inverso, la conservación del lenguaje con escasa evidencia de que el procesamiento de ideación se encuentre intacto. En este caso la lesión está por encima de la línea discontinua (de la figura..) y se denomina desconexión del área del habla o **afasia transcortical mixta**. La capacidad de repetir (se encuentra preservada) es la característica más importante de todas las afasias transcorticales y fue sugerida por primera vez por Lichtheim (1885).

Laterización funcional.

Anestesia de un hemisferio: el test de Wada.

En 1949, el neurocirujano japonés Juhn Wada desarrolló una prueba para estudiar la predominancia en el lenguaje, que consistía en la inyección de un compuesto: el amital sódico. El fármaco provoca la desactivación del hemisferio ipsilateral (del mismo lado) a la inyección. La inyección suele provocar hemiplejía contralateral del forma inmediata. El brazo y la pierna del lado opuesto al de la inyección caen. En todos los casos, la cuenta atrás se detiene durante unos momentos, pero si lo que se ha desactivado en el hemisferio no dominante, ésta se reanuda al cabo de 5 a 20 segundos. Si se ha desactivado el hemisferio dominante, las respuestas disfásicas pueden persistir de 1 a 3 minutos. Un método común para poner a

prueba el funcionamiento del lenguaje consiste en pedir al paciente que nombre objetos que le son presentados en una pantalla sobre su cabeza.

Un estudio reciente en el que se utilizaron este tipo de tareas demostró que, de un total de 103 pacientes, 79 tenían la representación del lenguaje en el hemisferio derecho, 2 en el mehisferio derecho y 22 poseían representaciones bilaterales. La representación bilateral era mucho más representativa en los individuos zurdos (41,7%) que en los diestros (18,7%).

El cambio de dominancia tan llamativo en los zurdos con daño cerebral precoz parece respaldar la impresión de Broca de que el hemisferio derecho puede asumir muchas de las funciones lingüísticas si el daño se produce lo suficientemente pronto (antes de los 5 años).

Sección de los hemisferios.

Uno de los procedimientos quirúrgicos que ha captado a atención de la opinión pública en el denominado **comisurotomía**. Ideado en 1940 por Van Wagenen como un procedimiento para evitar la propagación de los impulsos nerviosos asociados a la epilepsia que cruzan de uno a otro hemisferio. Mediante la destrucción de las comisuras más importantes que unen los hemisferios, incluyendo el cuerpo caloso, se esperaba impedir la difusión de impulsos y, en consecuencia, la gravedad de la epilepsia. Lo aprendido por un hemisferio no puede pasar al otro.

Por tanto, parece que en la inmensa mayoría de estos enfermos sólo el hemisferio dominante es capaz de producir respuestas verbales, pero el hemisferio no dominante no presenta una carencia total de capacidades lingüísticas.

Extracción de un hemisferio: la hemisferectomía.

Se utiliza para erradicar la epilepsia que es intratable por otras vías, y que parecía tener su origen en áreas extensas de tejido enfermo de uno de los hemisferios. En todos los casos en los que se efectuó una hemisferectomía en adultos, aunque la producción verbal no quedó anulada por completo, se vio muy afectada. Lo mismo puede decirse de la escritura. La comprensión se vio menos afectada. Por supuesto se producía una recuperación gradual de las capacidades lingüísticas, casi hasta la normalidad, cuando la intervención se realizaba durante el desarrollo temprano del niño, como de hecho solía suceder, lo que es una evidencia de la existencia de un período crítico. Ahora nos resulta evidente que la extirpación del hemisferio dominante, no importa lo temprano que ésta sea, produce efectos indeseables.

El cerebro demuestra una gran capacidad plástica respecto a las funciones del lenguaje. La única excepción parece ser la sintaxis, la cualidad del comportamiento comunicativo que muchos lingüistas consideran exclusiva de nuestra especie.

Escucha con ambos oídos: la técnica de la escucha dicótica.

El paradigma fundamental sobre el que se apoya esta técnica fue formulada por el psicólogo Donal Bradbent (1954) en relación con sus estudios sobre la atención. Al evaluar con esta prueba a pacientes del Instituto Neurológico de Montreal, Kimura descubrió que los dígitos presentados en el oído contralateral al hemisferio dominante se recordaban con mayor precisión. Este hecho fue observado con posterioridad en sujetos normales.

Kimura atribuyó este fenómeno a la dominancia cerebral, asociada a una mayor fortaleza de las vías contralaterales frente a las ipsilaterales, cuando los estímulos se presentaban en un solo oído, no se observaba ninguna diferencia que favoreciese al oído derecho. Kimura planteó la hipótesis de que esta superioridad contralateral se debía a la inhibición de las vías ipsilaterales, que sólo se produciría bajo condiciones de escucha dicótica. Los estudios de escucha dicótica en pacientes con comisurotomías y con hemisferectomías ofrecieron un respaldo importante a esta explicación. Dichos estudios muestran una falta de acierto importante con el oído izquierdo. Estos resultados sólo pueden atribuirse a una inhibición de tipo periférico, dado que las demás vías que van desde el oído ipsilateral hasta el hemisferio dominante no existen en estos pacientes.

Algunos investigadores han propuesto una hipótesis funcionalista para explicar la lateralidad. Sugieren que sería la función del estímulo, más que las características físicas de éste, la que determinaría la lateralidad del procesamiento. Esta hipótesis mantendría, por ejemplo, que sólo si el tono se utiliza para resaltar diferencias

en el significado del lenguaje se lateralizará éste en el hemisferio dominante. Esto es lo que se ha hallado en estudios de escucha dicótica, en los que se comparan personas anglófonas con hablantes del tailandés. ¿Qué funciones alberga el hemisferio no dominante?.

Aunque la afasia es muy poco frecuente tras lesiones del hemisferio derecho en individuos diestros, estas lesiones afectan al lenguaje. Determinadas funciones del lenguaje se ven alteradas a consecuencia de lesiones del hemisferio derecho. Muchas de estas facetas están relacionadas con aspectos poco "estructurales" del funcionamiento lingüístico. Es decir, que los pacientes con lesiones del hemisferio derecho no parecen presentar problemas en el uso de la fonología, el vocabulario o la sintaxis, pero tienden con frecuencia a confundir el orden de los acontecimientos en una historia, no pueden inferir una moraleja de un relato y se encuentran desorientados a la hora de realizar inferencias acerca de lo que se les ha contado. También experimentan problemas con los términos ambiguos, metafóricos o figurativos, y tienden a interpretarlos de un modo literal e inflexible.

El hallazgo por parte de Broca, de las diferencias morfológicas que favorecen al hemisferio izquierdo ha sido verificado respecto a otras áreas relacionadas con el lenguaje, en concreto para el **planun temporale** el cual, oculto en la cisura de Silvio, se halla detrás de la circunvalación de Heschl. Por extraño que parezca, si el tamaño fuese lo importante sería el hemisferio derecho (no dominante) el más aventajado. Sin duda, Broca estaba en lo cierto cuanto constató que el hemisferio derecho es más pesado normalmente. Por lo general, presenta dos circunvalaciones de Heschl, así como un mayor volumen de riego sanguíneo. También madura antes. Ahora bien, ninguna de estas diferencias morfológicas se ha relacionado de forma directa con función alguna.

Cuando los usuarios del lenguaje de signos sufren afasia.

Las personas a las que estudiaron mostraban una especialización para el lenguaje en su hemisferio izquierdo, exactamente igual que las personas diestras con capacidad del habla. Es más, dado que muchas funciones sintácticas se encuentran codificadas de forma espacial en el Lenguaje Americano de Signos, sería razonable pensar que estas estuvieran intactas si el hemisferio derecho, al que normalmente se le atribuye el procesamiento espacial, se hallase en perfecto estado. Sin embargo, no fue esto lo que se corroboró. El daño del hemisferio izquierdo puede interferir con la utilización del espacio como medio para comunicar información sintáctica en personas sordas.

Localización intrahemisférica de la función.

El hecho de lateralizar una función supone atribuírsela a un hemisferio. La localización de una función supone especificar exactamente dónde se encuentra en el cerebro. No cabe la menor duda de que pueden localizarse muchas funciones en el cerebro humano y, por tanto, en los cerebros de otros vertebrados que han sido estudiados.

Ahora bien, incluso funciones aparentemente sencillas, en comparación con el lenguaje y el habla, han echado por tierra todos los intentos de localización en un único lugar del cerebro. La localización exacta de muchas funciones lingüísticas han demostrado ser un trabajo formidable.

Medida de la activación eléctrica del cerebro.

Un método muy utilizado desde hace tiempo para estudiar la actividad cerebral durante las pruebas lingüísticas es el **electroencefalograma** (EEG). Se ha utilizado para evidenciar las diferencias entre hemisferios en pruebas relacionadas con el lenguaje. Los **potenciales evocados** (PE) arrojan algo de luz sobre el comportamiento cerebral durante las pruebas de comprensión verbal.

Medida del riego sanguíneo cerebral.

En 1879, poco antes de su muerte, Broca diseñó un instrumento que denominó **corona termométrica**, compuesto por seis termómetros dispuestos de forma simétrica y aislados con algodón, para identificar con precisión áreas cerebrales tanto funcionales como enfermas. Broca propuso la medición de los aumentos o descensos del **flujo sanguíneo cerebral de una zona** utilizando este aparato; de modo que este protocolo puede considerarse el primer paso hacia el posterior desarrollo de la analítica contemporánea de la actividad metabólica en el interior del cerebro.

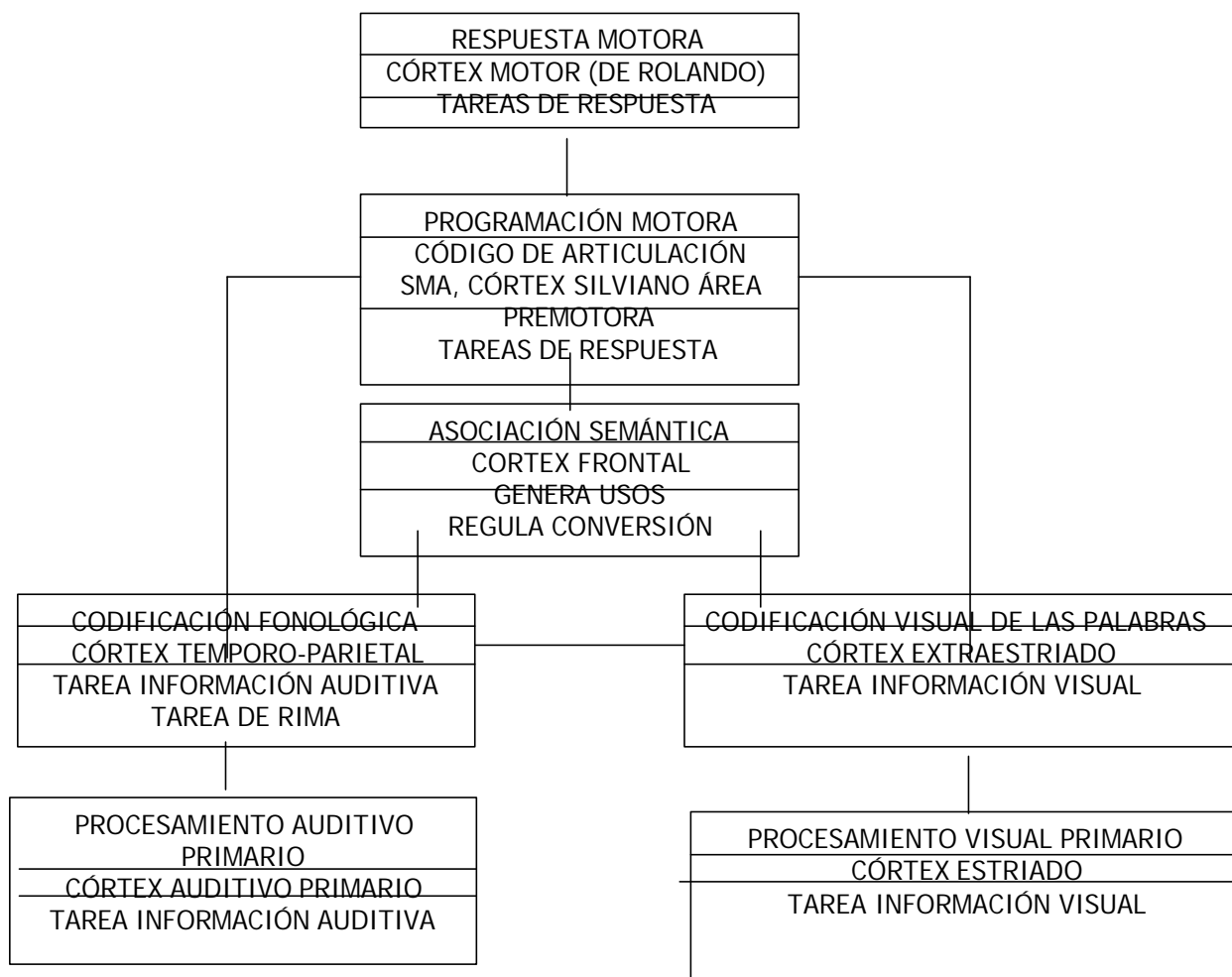
Una de estas técnicas recurre a una inyección de xenón 133, un isótopo radioactivo disuelto en una disolución salina, en la arteria carótida interna. Su trabajo se basaba en el supuesto de que cuanto más rápido eliminase un tejido el isótopo, más rápido sería el flujo sanguíneo en esa zona.

Estos mismos investigadores encontraron que la escucha de palabras sueltas provoca la activación del córtex auditivo en ambos hemisferios y que el hecho de hablar en voz alta añade la participación de tres áreas: las áreas sensoriales del rostro en ambos lados, las áreas motoras suplementarias y el área de Broca en los dos hemisferios. Si se lee en voz alta se suman el córtex de asociación visual en los lóbulos occipitales, así como los campos visuales frontales de forma bilateral.

Examinemos los resultados de dos estudios adicionales que utilizaron una medida aún más sofisticada del flujo sanguíneo cerebral. Este método consistía en una técnica de observación denominada **tomografía por emisión de positrones** (TEP), la cual proporciona un esquema tridimensional del flujo sanguíneo en el cerebro y permite estudiar las estructuras subcorticales.

La percepción de palabras escritas activa de forma importante la zona posterior del cerebro asociada a la percepción visual. Si se escuchan palabras, se activa el lóbulo temporal de forma bilateral. Las áreas activadas por la presentación visual auditiva de palabras son bastante discretas, pero si se les pide a los sujetos que decidan si un conjunto de estímulos visuales riman entre ellos, se activa un área situada entre las zonas visual y auditiva. El lenguaje hablado "excita" las áreas motoras del cerebro, en especial el córtex motor primario y el área motora suplementaria. Durante la expresión de verbos, grandes superficies del cerebro se hallaban activadas, incluyendo el área de Broca, zonas del cíngulo anterior, la parte posterior de los lóbulos temporales y áreas de cerebelo derecho.

Modelo de Petersen de los distintos niveles de procesamiento léxico basado en sus estudios rCBF.



Los investigadores también han empezado a utilizar la TEP para estudiar cómo se llevan a cabo diversas operaciones gramaticales en el cerebro. <Las formas regulares en pasado... son computadas sobre la marcha mediante una operación de adición, mientras que las formas irregulares en pasado se computan de algún otro modo, que probablemente incluya el acceso al vocabulario>. En otras palabras, los investigadores hallaron indicios de que las frases irregulares en pasado estarían almacenadas como palabras individuales. En el capítulo 4 se abordan otras técnicas experimentales para analizar cómo procesan los sufijos y prefijos. Estos estudios suscitan otros hallazgos de interés. Uno de ellos es el efecto que tiene la práctica sobre el cerebro. La repetición o práctica de una tarea lingüística reduce la actividad cerebral a la vez que incrementa la eficacia o acierto en la respuesta. En algunos aspectos, parecería ir en contra del sentido común. Tendemos a imaginar la "potencia cerebral" como algo asociado a una persona rápida o con grandes conocimientos. En realidad, un aumento de la eficacia se corresponde como un descenso de la actividad cerebral, quizás porque el cerebro desarrolla patrones o hábitos que permiten una conducta más automática.

El papel de las estructuras subcorticales en el habla y en el lenguaje.

Además de los trastornos neuromotores del habla, recientemente se ha descubierto que el daño a los ganglios basales, el tálamo y la sustancia blanca circundante puede provocar trastornos afásicos diferentes de los producidos por lesiones exclusivamente corticales. Las lesiones del tálamo permiten conservar la capacidad de repetir y una comprensión auditiva relativamente eficaz. Sin embargo, el lenguaje espontáneo se encuentra muy disminuido y se caracteriza por errores en la selección de palabras. Los pacientes suelen evitar hablar hasta que no sea absolutamente necesario, y generan parafasias semánticas, sustituyendo las palabras correctas por inapropiadas cuando hablan. Las lesiones del globo pálido provocan también un lenguaje caracterizado por las parafasias semánticas. Cómo intervienen estas estructuras en la formulación del lenguaje es algo que todavía no se comprende bien.

La afasia aparece más a menudo en hombres que en mujeres, tras una lesión del hemisferio izquierdo, y las mujeres tienden a una menor prognosis que los hombres en su recuperación de ésta, sin importar que hemisferio fue el dañado y que condujo a la incapacidad lingüística. Esta observación ha llevado a los investigadores a postular que las capacidades lingüísticas están representadas de un modo más bilateral en las mujeres que en los hombres. Esta interpretación está sustentada por un fundamento anatómico: las mujeres parecen tener conexiones interhemisféricas más extensas que los hombres a través del cuerpo calloso.

El estudio de Shaywitz es el primero que demuestra la existencia de diferencias funcionales consistentes entre sujetos masculinos y femeninos en una prueba lingüística.

CAPÍTULO 3.

Percepción del habla.

Raíces históricas en la investigación sobre la percepción del habla.

La primera de estas máquinas fue creada por Homer Dudley, de Bell, quien la denominó **vocoder**. Dudley y otros cayeron rápidamente en la cuenta de que el lenguaje natural contiene información **redundante**. Esto significa que numerosos factores pueden contribuir a que reconozcamos un sonido en la lengua; sin embargo, tan sólo algunos son necesarios para que el habla pueda ser interpretada, tanto en experimentos de laboratorio como a través del teléfono.

Este temprano intento produjo una voz que hablaba con un desagradable "acento electrónico" y que resultaba difícil de entender.

Los principios usados para el diseño de vocoder aceleraron el desarrollo del **espectrógrafo de sonido**. Este instrumento analiza señales acústicas según la distribución de frecuencias (espectro) contenida en la señal. La imagen generada por un espectrógrafo se denomina espectrograma de sonido. Los espectrogramas nos

proporcionan una muestra estacionaria de la señal vocal que nos permite evaluar aquellos de sus aspectos que pueden resultar importantes para la percepción del habla.

Principales cuestiones en la percepción del habla.

¿Cómo identificamos y etiquetamos los segmentos fonéticos?

A diferencia de la palabra escrita, el discurso oral no contiene indicaciones sobre los principios y finales de las palabras o unidades elementales del habla, a las que denominaremos *segmentos fonéticos*. Cuando hablamos, emitimos gestos articulatorios de forma fluida y continua.

El problema de la “ausencia de invariantes”.

El habla en vez de presentar patrones invariantes, los sonidos de la lengua varían considerablemente en lo que respecta a sus características acústicas por varias razones. La acústica, de un determinado segmento fonético cambia dependiendo del contexto en el que se inserte estos efectos del contexto, que resultan del solapamiento de los movimientos del habla, se denominan efectos de coarticulación.

Por otra lado, las propiedades físicas de los sonidos de la lengua, especialmente de las vocales, varían según hayan sido emitidas por hombres, mujeres o niños, cuyos trectos vocales difieren en tamaño y configuración. Otro factor que ocasiona la variación de las propiedades acústicas de los sonidos del habla es que no pronunciamos dos veces la misma expresión de la misma manera. Este tipo de variación es característico del lenguaje natural; si lo suprimiéramos, lo que decimos sonaría como algo artificial. No obstante, otro factor que induce la variabilidad de la señal vocal, tiene su origen en las propiedades de la rápida articulación del habla conversacional.

La resolución del problema de la ausencia de invariantes puede conducirnos, asimismo, al desarrollo de máquinas que procesen datos de entrada introducidos mediante órdenes vocales en vez de a través de un teclado. Por tanto, la resolución de este problema es de un gran interés comercial. Los intentos realizados para conseguir computadoras que reconozcan segmentos de habla o palabras no han tenido demasiado éxito, debido a que ni las palabras ni los segmentos aparecen como patrones acústicos estables en el discurso, y no pueden ser reconocidos con facilidad usando técnicas de comparación de patrones.

Las variaciones observadas en el habla conversacional son tan complejas y diversas que en la actualidad ninguno de los sistemas disponibles permite un reconocimiento de habla similar al que usted y yo somos capaces de realizar.

Algunos pocos sistemas más son capaces de reconocer vocabularios de mayores dimensiones, no obstante, sólo pueden procesar al habla de un único locutor, quien primero debe proporcionar grandes muestras de habla. Estos sistemas **dependientes del locutor** son los que se encuentran en algunos de los más modernos programas de dictado, disponibles para ordenador personales. Un sistema **independiente del locutor** puede reconocer a más de un emisor; pero, en la actualidad, estos sistemas tan sólo pueden procesar un vocabulario restringido, formado por ejemplo, por números.

La señal vocal.

Cómo se produce el habla.

Identifiquemos primero las partes del cuerpo que se hallan involucradas en la producción del habla. Se pueden observar la **glotis**, que forma parte de la **laringe**. La laringe contiene las **cuerdas vocales**, y la glotis es la abertura existente entre ambas, donde dichas cuerdas se juntan al vibrar para producir la voz o fonación. También podemos ver la **faringe**, la **cavidad nasal** y otras partes de la **cavidad oral**. Éstas incluyen la **úvula**, el **velo del paladar**, el **paladar duro**, los **alvéolos** o protuberancias alveolar, la **lengua**, los **dientes**, y los **labios**. El área que va de la laringe a los labios se denomina **tracto vocal**.

Hay tres sistemas principales que intervienen en la producción del habla: (1) el tracto vocal, (2) la laringe, (3) el **sistema infraglotico**, que incluye los pulmones y músculos asociados, necesarios para la aspiración y

espiración, y la tráquea. En la espiración, el sistema infraglotico proporciona el aporte de aire necesario para el habla. En la producción de la voz se coordinan los movimientos de los tres sistemas.

Existen dos clases de sonidos en la lengua: las vocales y las consonantes. Las vocales y las consonantes se pronuncian de manera diferente. La diferencia principal reside en que, en la producción de consonantes, el movimiento articulatorio y la **constricción** (estrechamiento en zonas determinadas del tracto vocal) se dan en mayor grado que en las vocales.

Los lingüistas han clasificado más detalladamente las consonantes y las vocales atendiendo a varias categorías. Uno de los sistemas más corrientes y básicos consiste en la clasificación de los sonidos en función del lugar del tracto vocal donde se generan (**punto de articulación**) y el modo en que se generan (**modo de articulación**).

Punto de articulación

Los puntos habituales de articulación para las consonantes españolas son: **bilabial** (cerramiento de los labios para crear [p], [b], y [m]), **labiodental** (los incisivos superiores entran en contacto con el labio inferior, como ocurre con la [f]), **dental** (el ápice de la lengua se apoya contra los incisivos superiores e inferiores, como en la [d] y la [t]), **interdental** (la punta de la lengua sobresale entre los labios, en la producción de [fhi] como en zapato), **alveolar** (la lengua se sitúa tocando los alvéolos superiores como en [s], [l] y [r], **palatal** (la lengua se eleva tocando el paladar como en la [t] de chaqueta) y **velar** (el postdorsal de la lengua se eleva contra el velo del paladar como en [k], [g], o la [x], de jarabe).

Modo de articulación.

Al abrirse y cerrarse las cuerdas vocales, se generan golpes de aire que fluyen a través de la cavidad oral. Estos impulsos de aire son **periódicos**, rápidos y producen un sonido similar a un zumbido. Los sonidos producidos por la vibración de las cuerdas vocales se llaman sonidos **sonados o fonados**. En español se hace uso de esta fuente glotal de sonoridad en la producción de todos los sonidos vocálicos, así como en los consonánticos clasificados como sonados.

La tasa de ocurrencia del tono laríngeo durante la generación del sonido (fonación) se llama **frecuencia fundamental (FO)**. Otra clase de fuente de ruido se consigue cuando se fuerza al aire a través de un estrechamiento de la cavidad bucal. La corriente de aire turbulenta no vibra periódicamente, sino que el flujo de aire experimenta perturbaciones que son aleatorias. Esta fuente de ruido aperiódico (turbulento) constituye la base para la producción de las consonantes fricativas y africadas.

En español, algunos sonidos se articulan impidiendo completamente el paso del aire durante un breve espacio, y soltándolo de golpe acto seguido. Es el tercer tipo de fuente de sonido, se denomina fuente de ruido transitorio, y se use para la producción de las **consonantes oclusivas** orales.

Los sonidos que combinan los movimientos articulatorios de las consonantes oclusivas y de las fricativas se denominan africados. Para los sonidos clasificados como **líquidos** (ley o rey) la fuente de sonido es sonora y el flujo aéreo sufre una constricción mínima. Los sonidos clasificados como aproximantes (glides) son los más cercanos a las vocales, ya que permiten que el aire fluya libremente. En contraste con lo anterior, la corriente de aire fluye sin obstrucciones en la producción de vocales. Sin embargo, en la articulación de cada vocal los movimientos de la lengua y los labios siguen una configuración diferente.

Rasgos distintivos.

Todos los sonidos se caracterizan por el rasgo **+sonoro**, o **-sonoro** (sordo). Otros rasgos como que el aire salga por la nariz o por la boca. Esto provoca el contraste entre los rasgos +oral/-oral. Los sonidos clasificadores como -oral corresponderían en español a los sonidos nasales oclusivos [m], y [n].

Los sonidos emitidos utilizando una corriente de aire continua, como las vocales, los sonidos fricativos, aproximantes, y líquidos, se marcan mediante el rasgo **+continuo**. Los oclusivos, que requieren de una obstrucción brusca en la afluencia del aire para generar la fuente de ruido transitorio, reciben el rasgo, **-continuo**.

El punto de articulación también puede reflejarse dentro de esta notación, de rasgos. Los sonidos realizados en la parte anterior de la boca, como [p], [b] y [m] se marcan **+anterior**. Los sonidos en los que la lengua

entra en contacto con el paladar, [t], [d] y [n], se consideran **+coronal**. Resulta interesante y conviene resaltar que las interpretaciones erróneas habituales en la lengua parecen reflejar un cambio en el valor de un único rasgo.

Propiedades acústicas de los sonidos.

Las vocales, el caso más sencillo. Vamos a ver el caso de la fuente glotal de sonoridad, la cual toma parte en la producción de todas las vocales. Los componentes de la frecuencia, o espectro, de esta fuente de sonoridad en la glotis incluyen la frecuencia fundamental (FO) y los múltiplos constantes de la frecuencia fundamental. Los múltiplos de la FO se denominan **armónicos**. Así, si la FO es de 100 Hz, los armónicos serían de 200 Hz, 300Hz, 400Hz, 500Hz, y así sucesivamente hasta llegar a los 8000Hz y más allá. El espectro inalterado de la fuente glotal tendría componente de frecuencia que serían múltiplos constantes de 100Hz, aunque algunas de estas frecuencias podrían tener mayor o menor amplitud (volumen de sonido). Las bandas de frecuencia resonantes para la voz cambian en relación a los movimientos de nuestros órganos articuladores durante la producción del habla. Estas bandas de frecuencia resonantes se denominan **formantes**. El aspecto más relevante de los patrones aislados es que cada vocal aparece caracterizada por al menos, tres amplias barras oscuras horizontales. Estas barras son los **formantes vocálicos**. Los formantes van numerados de la baja a la alta frecuencia, de tal modo que, el primer formante (F1) está asociado a la banda de resonancia de menor frecuencia, el segundo formante (F2) con la siguiente banda de frecuencias, y así sucesivamente.

Las vocales se diferencian por la posición relativa de sus dos primeros formantes. Desde el punto de vista de la percepción, los dos primeros formantes son suficientes para su percepción. Los componentes de frecuencia de los formantes se ven afectados por el tamaño y la forma del tracto vocal, y también, en cierta medida, por la frecuencia fundamental. Debido a esto, los valores absolutos de los formantes de las distintas vocales son diferentes en varones, mujeres y niños. El hecho de que los hablantes puedan procesar con facilidad las vocales emitidas por hablantes varones, mujeres y niños, que difieren en la frecuencia absoluta, implica la existencia de un sistema que opera más bien por reconocimiento de patrones que por referencia a valores absolutos. Denominamos **normalización del locutor** a la capacidad que muestran los oyentes de usar el reconocimiento de patrones para identificar las vocales emitidas por diferentes hablantes. Los diptongos, que están compuestos por dos vocales ligadas por medio de una transición suave, tienen formantes que se desplazan de una vocal a otra. Estos movimientos se denominan **transiciones de formantes**, estas reflejan los movimientos de los órganos articulares y son más rápidas y bruscas en las consonantes que en las vocales. Estos patrones formánticos relativamente horizontales se denominan **estados estacionarios**. Sin embargo, en el habla fluida de una conversación raramente observamos vocales emitidas en estado estacionario.

Características acústicas de las consonantes.

Un rasgo perceptible en las imágenes espectrográficas de las consonantes oclusivas orales es la fina línea vertical asociada con la repentina relajación en la presión del aire (la explosión) que acontece justo antes del comienzo de la vocal. Son precisamente estos movimientos o transiciones de los formantes, los que, según todos los indicios, desempeñan un papel determinante a la hora de decidir qué consonante oclusiva se ha escuchado.

Percepción de los segmentos fonéticos.

Uno de los objetivos de mayor importancia para la investigación en esta área ha sido el aislamiento de los aspectos característicos del complejo patrón de sonidos que resultan necesarios para identificar un determinado fonema. Estas partes críticas se denominan **pistas acústicas**.

Tipos de pruebas en el análisis de la percepción del habla.

Muchos experimentos sobre percepción del habla, incluidos aquellos que examinaremos en las siguientes secciones, han empleado dos tareas: discriminación e identificación. Las tareas de **discriminación** requieren

que el oyente indique si dos estímulos son iguales o diferentes. Las tareas de **identificación** requieren que el oyente etiquete o determine la identidad del estímulo.

Percepción de las vocales.

Los oyentes eran capaces de percibir algunas vocales creadas a partir de un único formante. Los formantes aislados de baja frecuencia se asocian generalmente con las vocales posteriores, por ejemplo [u] o bien [o], los formantes aislados de alta frecuencia, con las vocales anteriores, por ejemplo [i] o [e]. Este descubrimiento sugiere que la información frecuencial contenida en un formante basta para que el receptor perciba que se trata de una vocal, aunque no le proporcione su identificación exacta. Sin embargo, cuando se presentaban estímulos que contenían dos formantes, los oyentes coincidían en alto grado en identificar el estímulo como la vocal concreta cuyos patrones naturales de formantes habían servido de modelo en la síntesis. **Este y otros estudios que le siguieron sugerían que las porciones de estados estacionarios de los dos primeros formantes de una vocal constituyen indicios acústicos suficientes y necesarios para determinar su identidad.**

Estados estacionarios frente a transiciones de formantes en la identificación de vocales: a estudio ilustrativo. Como estímulo experimental, Jenkins et al. (1983) usaron sílabas CVC que comenzaban y terminaban por [b], pero que contenían nueve vocales diferentes. Un locutor varón pronunció estas nueve sílabas; posteriormente, se digitalizaron y editaron mediante una computadora. A continuación, cada sílaba se dividió en tres componentes: (a) las transiciones de formantes entre la consonante inicial y la vocal, (b) la porción vocálica central, y (c) la transición entre la vocal y la consonante final. Los oyentes evaluaron los siguientes tipos de estímulos:

Sílabas originales sin modificar, denominadas *sílabas de control*.

Sílabas con silencio central, que constaban de los segmentos (a) + silencio central + (c). En esta sílaba, la duración del silencio era tan larga como el segmento (b), este tipo de estímulo conservaba las transiciones de estímulo y la duración real de la vocal, pero no contenía la información correspondiente a su estado estacionario.

Sílabas con centro variable, que constaban únicamente del fragmento (b) de cada sílaba. Estos estímulos mantenían la porción de estado estacionario de la vocal diana, así como la duración inherente.

Estímulo de centro fijo, los cuales se construyeron recortando el segmento (b), de tal forma que se ajustara a la duración de la vocal diana más breve. Estos estímulos mantenían la porción de estado estacionario de las vocales pero no contenían información sobre su duración.

Las sílabas colindantes, compuestas por los segmentos (a) + (c). Estos estímulos no contenían información alguna relativa al segmento (b), es decir no contenían ninguna porción de estado estacionario.

Los resultados mostraron que los estímulos con silencio central se identificaban con tanta precisión como las sílabas de control. Los oyentes cometían significativamente más errores a la hora de identificar las sílabas con centro variable y las sílabas colindantes que al identificar las sílabas control. El nivel más bajo de aciertos se dio en las sílabas con centro fijo (estímulo formado únicamente por estados estacionarios). Según la interpretación de los autores, estos resultados indicaban que las transiciones de formantes y la duración vocálica constituyen pistas más importantes para la identificación de las vocales que una muestra fija con la información del estado del estado estacionario. Este descubrimiento se ha replicado y ampliado en otros estudios.

Percepción de las consonantes.

La duración breve y la menor amplitud de las consonantes hacen que se perciban con mayor dificultad que las vocales. Todas las lenguas poseen consonantes oclusivas orales representadas en su sistema fonológico. A diferencia de otras consonantes, las oclusivas pierden su identidad cuando se presentan de forma aislada. Cuando se fusiona la información acústica de un segmento fónico con la del segmento adyacente, se dice de dicho segmento fónico que está **codificado**. Este tipo de **transmisión en paralelo** se hace evidente de un modo meridiano en aquellos segmentos fónicos altamente codificados, como la consonantes oclusivas orales. Las transiciones de formantes entre consonantes y vocal parece que desempeñan un papel decisivo a la hora de identificar la oclusiva y la vocal.

La identificación de los fonemas depende del contexto.

Desde finales de los años cincuenta, gran parte de la investigación se consagró a otro tipo de estudios sobre la percepción. El primer hallazgo consiste en que las pistas acústicas están presentes en todas las realizaciones de un determinado fonema. La pista acústica para un fonema cambia cuando se le empareja con otros fonemas. El segundo importante descubrimiento de carácter general, es que hay más de una pista acústica implicada en la distinción de un contraste fonético, incluso cuando se incluyen los efectos del contexto. Como se verá, el **intervalo de inicio de sonoridad (VOT)** se identifica como la mejor medida posible para señalar la diferencia entre consonantes oclusivas sordas y sonoras en sílabas como [ba] frente a [pa]. Esta multiplicidad de pistas acústicas, que contribuye a la redundancia de la señal vocal, se hace evidente en multitud de contrastes fonéticos y parece ser más bien una regla que una excepción.

El intervalo de inicio de la sonoridad (VOT): una importante pista acústica.

Aunque pueda parecer que la presencia o ausencia de sonoridad durante la emisión de una oclusiva es un indicio sencillo para discriminar entre los sonidos, la descripción de la discriminación real efectuada por los oyentes entre oclusivas **cognadas** (sonidos que difieren únicamente en un rasgo, en este caso, la sonoridad) sordas/ sonoras, resulta ser mucho más complicada de lo que se suponía.

Percepción categorial del contraste de sonoridad.

Para establecer la relevancia perceptiva del VOT como indicio acústico relevante, se construyeron 7 estímulos a lo largo de un continuo. En una tarea de identificación típica que incorpora un continuo como este, los siete estímulos diferentes en el continuo se presentan al menos hasta 10 veces, en un orden aleatorio, creándose así un test de identificación que contiene 70 ensayos.

En el test de discriminación, los sujetos indican si dos estímulos emparejados son idénticos (iguales) o difieren en algún aspecto.

Los resultados de la identificación establecen los límites entre dos categorías fonemáticas como [d] y [t] y confirman la validez del VOT como pista perceptiva relevante. Los resultados de la discriminación, cuando se observan en relación a los resultados de la identificación determinan si la percepción de un contraste fonético es categorial.

Otros estudios de percepción categorial.

Con el tiempo se investigaron prácticamente todos los contrastes consonánticos, y se encontró que todos percibían categorialmente. Con las vocales, sin embargo, los resultados se complicaron. En la investigación que se realizó usando vocales como estímulos, las vocales aisladas y ampliadas no eran percibidas categorialmente (la discriminación era mejor que la identificación). Sin embargo, las vocales de duración breve o insertas en un contexto consonántico eran percibidas categorialmente.

Otras aplicaciones de los paradigmas de test usados en los estudios de percepción categorial.

Abramson y Lisker (1970) compararon la percepción en oyentes monolingües tailandeses y angloamericanos para el mismo conjunto de estímulos (un continuo de VOT) que comprendía un contraste de sonoridad.

Todos los sujetos recibieron las mismas tareas de reconocimiento y discriminación. Los hablantes de esas dos lenguas percibían de forma diferente el mismo conjunto de estímulos, y estas diferencias estaban directamente relacionadas con las diferencias fonológicas existentes entre las dos lenguas.

Demuestran que nuestras capacidades perceptivas se hallan directamente relacionadas con la fonología de la lengua que hablamos. El ajuste para una lengua específica de nuestras habilidades para la percepción del lenguaje da comienzo de forma muy temprana, mucho antes de que los niños emitan las primeras palabras. Percepción del lenguaje: más allá de los segmentos aislados.

El resultado perceptivo de la coarticulación.

Varios investigadores han estudiado los problemas relacionados con la percepción de los segmentos coarticulados. La técnica usual para generar estímulos en este tipo de experimentos es comenzar con muestras de habla natural suprimir la vocal y dejar como estímulo el segmento [s]. La tarea de los oyentes

consiste en indicar si pueden escuchar la vocal escindida del segmento consonántico. Los estudios realizados demuestran que los oyentes pueden reconocer las vocales escindidas en ciertas combinaciones CV, pero no en otras.

Aunque la transmisión de información en paralelo sea normal en el lenguaje, parece que esta fuente adicional de información perceptiva se encuentra disponible siempre y cuando exista compatibilidad articuladora entre segmentos. Dos segmentos adyacentes son compatibles cuando pueden emitirse sin movimientos contradictorios de la lengua.

Efectos perceptivos debidos a la tasa de enunciación.

Las características acústicas de los sonidos se alteran a medida que se imprime velocidad al ritmo de las palabras que se producen en una emisión respecto a otra en **modo de cita** son más evidentes en las vocales que en las consonantes. ¿En qué consisten estos cambios?, todos los segmentos fonéticos se ven acortados, pero esto es más evidente en el caso de las vocales que en el de las consonantes.

Factores léxicos y sintácticos en la percepción de la palabra.

A diferencia de lo que ocurre con los segmentos fonéticos aislados carentes de significado, la percepción del significado de las palabras en el habla conectada se ve influida por conocimientos de nivel superior de semántica y sintaxis. El tipo de procesamiento **descendente** (top-down, el uso de la información sintáctica y semántica), y el procesamiento fonológico **ascendente** (**bottom-up**, hace uso solamente de la información acústica para descodificar la señal vocal) operan de forma conjunta cotidiana de la conversación.

Una demostración clásica del efecto del contexto en la percepción del habla es un fenómeno llamada **restauración fonémica**. En su estudio, Warren substituyó un segmento fonético por un sonido de tos de aproximadamente la misma intensidad que el segmento escindido. Se presentaba después esta palabra en un contexto de frase y se pedía a los sujetos que indicaran en qué lugar del segmento se producía la tos. Sorprendentemente, los sujetos no conseguían localizar la tos correctamente. Así pues, los sujetos generaban o restauraban el fonema que no formaba parte de la señal. La interpretación sugería que cuando escuchamos palabras, nuestras expectativas afectan a lo que percibimos.

Modelos de percepción del habla.

Tanto la teoría motora de la percepción del habla, el análisis por síntesis, y un modelo más reciente denominado modelo de lógica difusa enfocan la percepción como un procesamiento **ascendente** (bottom-up) y no incorpora los efectos del conocimiento léxico y otros conocimientos de "nivel superior" al proceso de la percepción del habla. La perspectiva **descendente** (top-down) propone que los niveles superiores de conocimiento desempeñan un papel significativo en la percepción del habla. Los modelos que incorporan la acción conjunta de fuentes múltiples de información, incluyendo la información ascendente y descendente, se llaman **interactivos**, como el modelo de cohorte y el modelo TRACE.

Teoría motora de percepción del habla.

Esta teoría pone en relación directa los procesos de producción del habla con los de la percepción, afirmando que percibimos el habla en función de cómo producimos los movimientos articulatorios que dan lugar a los sonidos de la lengua. Fue introducida por Liberman y sus colegas de los Laboratorios Haskins. En su forma temprana, esta teoría hipotetizaba la invariación en el nivel articulatorio motor de la producción del habla. No obstante, la investigación en busca de la invariación motora no produjo los resultados deseados. Percibir en el modo de habla es innato y **específico de la especie**, es decir, que se trata de una propiedad única de la especie humana, con la cual nacemos.

Análisis por síntesis.

Las propuestas básicas del modelo de análisis por síntesis propuesto por Stevens y Halle se parecen a la teoría motora en cuanto a que la percepción y la producción están estrechamente vinculadas. Este modelo asume que usamos una matriz abstracta de rasgos distintivos en un sistema de emparejamiento que es

crucial para el proceso de la percepción del habla. La afirmación principal de esta teoría es que los oyentes perciben (analizan) el habla generando implícitamente (sintetizado) habla, a partir de lo que han escuchado, y comparando después el habla "sintetizada" con el estímulo auditivo.

Modelo de lógica difusa.

La percepción del habla, según este modelo, es un ejemplo de primer orden de reconocimiento de patrones. Este modelo asume la existencia de tres operaciones en la percepción del habla: *evaluación de rasgos*, *integración de rasgos* y *decisión*. El modelo hace uso de la idea de los **prototipos**, descripciones breves de las unidades perceptivas del lenguaje que contienen la conjunción de varios rasgos distintivos. La información sobre rasgos realimentada continuamente se evalúa, integra y compara con las descripciones de los prototipos residentes en la memoria y la decisión de identificación se realiza sobre la base de la bondad relativa de ajuste entre la información estimular y las descripciones de los prototipos relevantes.

El modelo hipotetiza que los múltiples rasgos que corresponden a un determinado contraste fonético se extraen con independencia de la forma de la onda y se combinan, posteriormente, según reglas lógicas de integración. Estas reglas operan sobre *valores difusos de verdad* para que la información concerniente a un rasgo dado pueda ser representada en cuanto al grado de ajuste, y no en cuanto a la identidad absoluta de forma.

Modelo de cohorte.

Desarrollado por Marslen-Wilson y consta de dos fases. En la primera fase del reconocimiento de las palabras, la información acústica y fonética al principio de una palabra diana activa todas las palabras de la memoria que se le parecen. Estas palabras activadas conforman la "cohorte". La activación de la cohorte de palabras se lleva a cabo a partir de la información acústica de la palabra diana, y no se ve influida por otros niveles de análisis. El reconocimiento comienza una vez que se ha activado una estructura de cohorte. En este segundo estadio, todas las fuentes posibles de información pueden influir sobre la selección de la palabra diana dentro de la cohorte. Estas fuentes interactivas de información operan hacia la eliminación de las palabras que no se parezcan a la palabra diana.

Modelo TRACE ('huella').

Es un modelo de red neuronal desarrollado por Elman y McClelland. Afirma que el procesamiento tiene lugar a través de conexiones excitadoras e inhibitoras entre numerosas unidades de procesamiento denominadas nodos. Los rasgos fonéticos o distintivos, los fonemas y las palabras se constituyen en nodos que representan diferentes niveles de procesamiento. Cada nodo tiene un nivel de reposo, un umbral y un nivel de activación que indica el grado de consistencia entre el input y la unidad que representa dicho nodo. En presencia de evidencia confirmatoria, el nivel de activación del nodo crece hacia el umbral; en ausencia de dicha evidencia, la activación decae hacia el nivel de reposo.

Capítulo 4.

Palabras y significado: de los elementos simples a la organización compleja.

Palabras y significados: diferencias y conexiones entre dominios.

Numerosos estudios concluyen que las palabras y el significado constituyen entidades relacionadas pero separadas. Tres líneas argumentales establecen este punto. Primero, el argumento de la **traducción**, que sugiere que cualquier lengua dada incluye algunas palabras cuya existencia no depende de su significado, así como algunos significados para los que no existe ninguna palabra. El segundo argumento a favor de la separación entre palabras y significado proviene de la explicación de la **proyección imperfecta**, que señala

que una lengua dada puede tener varios significados para una palabra específica y varias palabras para un determinado significado. Finalmente, el tercer argumento para tratar palabras y significados como entidades separadas proviene de la demostración de **elasticidad**, que ilustra cómo el significado de una palabra puede cambiar en función de los contextos.

El estudio de las palabras.

Primitivos léxicos.

Una hipótesis sobre los primitivos léxicos (la mínima forma en la cual se almacena una palabra en el léxico mental) argumenta que toda palabra conforma una entrada (o lexema) independiente en nuestro léxico, y constituye, por lo tanto, su propio primitivo. Esta hipótesis afirma que cada variante de una palabra tiene su propia representación. Cuando producimos palabras plurimorfémicas, recuperamos directamente la entrada prefijada o plural de dichas palabras; cuando escuchamos o leemos una palabra accedemos a su lexema completo.

Otra hipótesis alternativa (más generalizada) sostiene que las palabras están formados por morfemas constituyentes y que estos morfemas actúan como primitivos léxicos. Cuando escuchamos a alguien hablar, **descomponemos** las palabras en morfemas para comprender la lengua oral.

El enfoque componencial que considera a los **morfemas como primitivos léxicos** cuenta con la ventaja de la **economía cognitiva** ya que no se hace necesario el almacenamiento en el léxico de todas las variantes de una palabra.

Para determinar si las personas usan palabras completas o morfemas en su léxico se utiliza **la técnica de decisión léxica**. Se presentan secuencias de letras (palabra sin sentido) mezclada con otras palabras con sentido en un taquitoscopio y se calcula el tiempo requerido en ms. Para decidir si es o no una palabra sin sentido.

Las **tareas de inducción o facilitación semántica** también se ha utilizado para apoyar la distinción entre almacenamiento léxico y procesamiento de términos semánticamente transparentes y opacos.

Según parece, el procesamiento léxico trata de adoptar un equilibrio óptimo entre la economía cognitiva en la memoria y la economía en el ensamblaje y descomposición de las palabras plurimorfémicas. Los sufijos flexivos como -ndo o -s, que no cambian de forma acusada el significado o la categoría gramatical de los morfemas base, es muy probable que se vayan adjuntando durante el procesamiento. Sin embargo, las palabras plurimorfémicas de frecuente aparición y aquellas con morfemas derivativos a menudo poseen entradas léxicas separadas de sus morfemas raíces. Es más, la descomposición morfemática puede ser una estrategia que adoptan los sujetos cuando se dan cuenta de que muchas palabras en la lista son morfológicamente compuestas. **Las exigencias de la tarea pueden por tanto alterar el procesamiento léxico.**

El sistema cognitivo, por tanto, busca un equilibrio entre el ahorro en el espacio y el ahorro en el procesamiento.

Factores que influyen en el acceso y organización de las palabras.

Frecuencia; muchos estudios sugieren que tendemos a responder con mayor rapidez a las palabras de frecuencia más elevada que a las de menor frecuencia en las tareas de decisión léxica y de etiquetado, donde a los sujetos se les pide que lean en voz alta secuencias de letras. La presencia del **efecto de frecuencia** y la medida en que afecta al procesamiento léxico puede depender del tipo de tareas que se estén estudiando.

Imaginabilidad, concreción y abstracción; el léxico mental posee una organización independiente para palabras concretas y abstractas. El principio de Imaginabilidad también interactúa con el principio de frecuencia en el acceso a las palabras; las palabras de frecuencia e Imaginabilidad altas se acceden y recuerdan mejor; las palabras de frecuencia e Imaginabilidad bajas se acceden con menor facilidad, las demás se encuentran en un punto intermedio.

Semántica; Las pistas acerca de la naturaleza semántica de una palabra nos acercan más a su entrada léxica que las pistas sobre su letra inicial.

Categoría gramatical; las palabras también se organizan según su categoría gramatical, atendiendo a si son nombres, verbos o adjetivos, la evidencia de que la categoría gramatical constituye un principio de organización léxica proveniente de los errores del habla y los estados de “tenerlo en la punta de la lengua”. Bradley y cols. No encontraron efectos de frecuencia en palabras de clase cerrada en una tarea de decisión léxica, a pesar del hecho de que los efectos de frecuencia en palabras de clase abierta constituye un fenómeno consistente.

Fonología; existe evidencia que indica que las palabras que suenan de manera parecida, aunque las primeras sílabas no sean idénticas, podrían también encontrarse conectadas o almacenadas conjuntamente en el léxico. Un tipo de evidencia para este almacenamiento de items léxicos según criterios fonológicos proviene del así llamado fenómeno de “tenerlo en la punta de la lengua”. Las palabras deber resultar accesibles por diversos medios, según las exigencias de la tarea, y a veces la demanda puede requerir el uso simultáneo de varios canales o principios. A continuación, examinaremos el modo en que los diferentes modelos teóricos dan cuenta de cómo operan todos estos principios en el marco de un único sistema cognitivo.

Modelos de acceso léxico.

Un modelo de acceso léxico, para ser viable, tiene que explicar cómo puede actuar la mente a modo de diccionario y tesoro, de libro de rimas y de gramática. Hay dos clases principales de modelos que detallan la forma en que se realiza el acceso a las palabras (o su reconocimiento) durante la lectura o la audición. Aunque hacen hincapié sobre todo en cómo son activadas las palabras durante las actividades lingüísticas, estos modelos también proporcionan de forma implícita algunas hipótesis sobre la posible organización del léxico.

Típicamente, se alude al primer tipo de teoría como **modelo de búsqueda serial**. El modelo más conocido de búsqueda serial es el **modelo de búsqueda autónoma de Forster**.

El segundo tipo de modelo se conoce como **modelo de acceso en paralelo** (o de acceso directo). Propone que input perceptivo de una palabra puede activar directamente el ítem léxico, y que múltiples entradas léxicas se activan en paralelo. De las tres versiones más relevantes de los modelos de acceso directo, la versión más temprana es la del modelo de logogén de John Morton. Las otras dos formas del modelo de acceso directo –los modelos conexionistas y los modelos de cohorte- son adaptaciones de las premisas básicas de la teoría del logogén.

Ambos tipos de modelos –serial y paralelo- consideran el reconocimiento de las palabras como un proceso automático, que no está sujeto a un examen consciente.

Modelos de búsqueda serial.

En el modelo de búsqueda autónoma, se concoe a estos catálogos con el nombre de “ficheros de acceso”. Forster (1976) postuló tres ficheros de acceso principales: el *ortográfico*, mediante el cual el acceso a las palabras se realiza en función de sus rasgos visuales; *fonológico*, a través del cual el acceso a las palabras por su sonido; y *semántico-sintáctico*, las palabras son recuperadas a partir de su significado o categoría gramatical. Tan sólo puede usarse una de estas tres rutas de acceso cada vez.

Cuando se presenta una palabra, ya se a visual o fonológicamente, se construye una representación perceptiva completa de la palabra y a continuación se activa en el fichero de acceso según la letra o sonido inicial. Se asume que el léxico principal está organizado en “pilas” o unidades de almacenamiento, donde las entradas más frecuentes se hallan en la parte superior de la pila.

Cuando se recupera la entrada léxica relevante en este medio serial, se compara con el input en un **chequeo post-acceso**.

Otros dos modelos de búsqueda serial merecen ser mencionados brevemente: el modelo de verificación de Becker (1979) es similar al de Forster excepto por el hecho de que puede efectuarse una búsqueda definida semánticamente. El modelo de Glanzer y Ehrenreich (1979) postula la existencia de dos diccionarios: uno amplio y completo, compuesto por todas las palabras que conoce una persona, y, por otro lado, un diccionario más pequeño de bolsillo que sólo contenga las palabras de frecuencia elevada.

Modelos de acceso en paralelo.

Modelo del logogén. Morton propuso que no se accedía a las palabras determinando su localización en el léxico, sino activándolas hasta un cierto **umbral**. Morton afirmó que cada palabra (o morfema) tiene su propio "logogén", que funciona como un marcador de puntuaciones, tabulando el número de rasgos que una entrada léxica comparte con un estímulo perceptivo. Cuando una palabra no se ha reconocido, se dice que se encuentra en su nivel de reposo y tiene una puntuación cero de rasgos. Cada logogén también posee su propio umbral, que viene dado por la cantidad de "energía" que se necesitará para acceder a dicha entrada léxica. Toda la información disponible es aceptada y sumada *en paralelo* a medida que los diversos logogenes afectados se apresuran hacia la meta. Según el modelo del logogén, los efectos de frecuencia son el resultado de un umbral disminuido para la representación almacenada de una palabra que es usada con frecuencia. Es decir, se requiere una activación menor para disparar una palabra de frecuencia elevada que una de frecuencia más baja.

Para mejorar las dificultades del modelo (modo en que el sistema lingüístico responde a las seudopalabras) sugirieron la existencia de un plazo límite dentro del cual las palabras son reconocidas por el sistema logogénico.

Modelos conexionistas.

Los nodos pueden ser de tres tipos: **nodos de entrada**, que procesan los estímulos auditivos o visuales; **nodos de salida** que determinan las respuestas y **nodos ocultos** que se ocupan del procesamiento interno.

Los modelos conexionistas comparten muchos de los principios del modelo del logogén, incluyendo el acceso directo a las entradas léxicas, la activación simultánea de múltiples candidatos y el uso de diversos tipos de información para acceder a la palabra diana. Sin embargo, las conexiones resultan más explícitas a la hora de definir exactamente la arquitectura cognitiva y lingüística. Las conexiones entre niveles, y entre los nodos del mismo nivel, pueden ser bien excitatorias o inhibitorias. Las unidades de palabra usadas con mayor frecuencia están conectadas más estrechamente con los nodos de nivel inferior, como los nodos de rasgos y ortográficos. Las palabras de frecuencia elevada reciben, pues, más activación cuando estos rasgos y letras se activan. Los efectos de inducción y contextuales también se explican de la misma forma. Los modelos conexionistas constituyen también la única teoría de acceso léxico que aporta, aunque implícitamente, una teoría sobre la organización de las palabras: la organización no es otra cosa que la fuerza de las conexiones entre los nodos, basadas en pasadas asociaciones.

Modelo de cohorte.

El modelo de cohorte comparte con el modelo del logogén las propuestas básicas sobre el acceso léxico, pero se diseñó para explicar únicamente el reconocimiento auditivo de las palabras. Existe una diferencia entre el modelo de logogén que garantiza la polémica: en lugar de que se sumen los inputs parciales a los logogenes hasta que se produzca la activación adecuada, todos los candidatos potenciales para el acceso léxico son activados por el input perceptivo y después van siendo progresivamente eliminados. Esta eliminación tiene lugar de una de las dos maneras. En el marco del modelo original, si una palabra no lograba encajar en la primera cohorte, tenía escasas posibilidades de ser elegida; ahora, en tanto en cuanto comparta suficientes rasgos con el estímulo auditivo puede ser elegida para el reconocimiento.

Así pues, como en el modelo del logogén y el conexionista, el modelo de cohorte para el acceso léxico postula que múltiples candidatos se activan en paralelo. Explica los efectos de frecuencia y los de seudopalabras en un sentido parecido al modelo de logogén.

Aunque algunos aspectos de los modelos de procesamiento serial se sostienen, la tendencia generalizada camina hacia la aceptación del procesamiento en paralelo de la información.

Significado.

El significado de un término se denomina **intensión**. El conjunto de aquello a lo que se aplica una palabra se conoce como su **extensión**.

Teorías filosóficas del significado.

La teoría referencial del significado, esta teoría, postula que el significado de un término es el objeto al que este término se refiere en el mundo real (es decir, su referente). Uno de los problemas planteados por un punto de vista referencial estricto es que no explica cómo dos términos pueden poseer el mismo referente y aun así, tener significados distintos.

Una segunda objeción a esta teoría es que podemos hablar de cosas para la que no existen objetos reales en el mundo, como la libertad.

Teoría idealista. Los términos Hamlet y unicornio, por ejemplo, tienen significados en virtud de las ideas mentales que poseemos acerca de ellos, aunque dichos objetos no existan por sí mismos. Este enfoque recibe el nombre de **teoría idealista del significado**.

Teorías alternativas: el significado es de dominio común.

Esta perspectiva la respaldan filósofos como Quine (1960), quién postuló que el significado de las palabras aisladas no puede derivarse nunca con exactitud. Según su postura, las palabras, e incluso las oraciones, no tienen significado por sí mismas sino que se basan en su conexión con otras palabras y oraciones dentro de la lengua. Se asume que todos los hablantes competentes usan las palabras de la misma manera. Este concepto se denomina **convención**, la inclinación de los miembros de una comunidad a concordar en los usos lingüísticos.

Primitivos conceptuales.

¿Cuáles son las unidades mínimas (o primitivos) del significado?. Recordemos que los morfemas se consideran los elementos primitivos de las palabras, ya que las palabras compuestas pueden estar formadas por varios morfemas. También esto se cumple con los conceptos y los **primitivos conceptuales**, denominados rasgos.

Teorías de rasgos.

Las teorías de rasgos consideran que los conceptos pueden definirse mediante los atributos predominantes dentro de una categoría. De la misma manera que en el enfoque de los morfemas como primitivos léxicos, la mayor parte de los investigadores adopta la **perspectiva componencial del significado**, donde los conceptos se componen de haces de unidades menores llamadas rasgos. Así pues, el significado de árbol está compuesto por atributos como "tiene ramas", "nació de una semilla", "tiene raíces", y así sucesivamente. Algunas de las características que se consideran rasgos se pueden calificar como *perceptivas, funcionales, microestructurales o sociales / convencionales*. De la misma forma que las morfemas pueden constituir unidades con significado tanto por sí mismos como en su calidad de primitivos léxicos.

Variaciones de las teorías de rasgos.

Este enfoque declara que cualquier concepto posee conjuntamente **rasgos necesarios y suficientes** que son compartidos por todas las instancias de dicho concepto. Por tanto, los defensores de la teoría clásica consideran los rasgos como las unidades mínimas de significado.

El enfoque clásico se remonta al menos a Aristóteles. Esta postura fue desafiada por Wittgenstein y sus seguidores, así como por los datos empíricos que parecen sugerir que las personas no usan los rasgos necesarios y suficientes en las tareas de categorización.

El enfoque de semejanza familiar; Rosch, demuestra la ausencia de condiciones necesarias y suficientes para *ave*, y de hecho, para cualquier otro concepto natural. En lugar de eso, el énfasis se coloca en los **rasgos característicos** – atributos comunes a muchos de los ejemplares de una categoría -. Según el punto de vista de Rosch, toda la información de los atributos se almacenaría en el marco de un concepto, pero los rasgos se ponderarían en función de su frecuencia dentro de la categoría. La teoría de Rosch se basa en la postura filosófica de Wittgenstein (1953). En lugar de compartir un conjunto de condiciones necesarias y suficientes, los ejemplos de un concepto pueden coincidir en algunos rasgos, pero no en otros.

Un tercer principio del enfoque de la semejanza familiar se basa en que algunos ejemplos de una categoría o conceptos son más representativos que otros. El ejemplo óptimo de un concepto o categoría se denomina **prototipo**.

Algunos ejemplos de una categoría pueden poseer rasgos que coinciden significativamente con los rasgos de otras categorías. Otra afirmación que se realiza desde esta teoría es que el prototipo de un concepto se usa como punto de referencia para realizar juicios de categoría.

Propuestas basadas en el conocimiento.

Conducida en la mayor parte por Medin y sus colegas, una aproximación basada en el conocimiento hace hincapié en la categorización y el conocimiento de los conceptos se basa en algo más profundo que los rasgos perceptivos.

Las cuestiones de la tarea y la dependencia del contexto daña la reputación de las teorías de rasgos. Esta preocupación por los rasgos y, por tanto, por las teorías de rasgos, ha conducido a la revolucionaria idea de que **los conceptos se representan y organizan según las teorías sobre el mundo que poseen las personas**. Una teoría es una explicación que subraya la razón por la cuales e agrupan haces de rasgos, y que nos permite hacer predicciones sobre que rasgos ocurrirán conjuntamente y cuales no.

Este salto de perspectiva desde las teorías basadas en rasgos a las teorías basadas en el conocimiento o las teorías, establece un orden nuevo para los que estudian la coherencia conceptual y la organización categórica. En tanto se debaten estas cuestiones acaloradamente, en la literatura se discute sobre dos tipos de teorías: el esencialismo psicológico y lo que denominaremos contextualismo psicológico.

Esencialismo psicológico; es la postura defendida por Medin según la cual, "las personas actúan como si las cosas tuvieran una esencia o naturaleza subyacente que les hace ser lo que son". Gran parte de la investigación sobre el esencialismo psicológico proviene de la **literatura evolutiva**.

Contextualismo psicológico; el contextualismo psicológico hace referencia a la idea de que ciertos contextos, definidos bien por su objetivo o culturalmente, pueden proporcionar un lazo entre los rasgos dentro de un concepto y entre los conceptos dentro de una categoría.

Modelos de representación semántica.

Modelo de red jerárquica; de Collins y Quillian, este modelo proponía que los conceptos se organizan en nuestra mente a modo de "pirámides", donde los más generales y supraordinados (como animal) se sitúan en la cúspide, y los más específicos y subordinados (por ejemplo, chihuahua) se sitúan en la base de la pirámide. En el medio se sitúan las categorías de nivel básico. **Un aspecto importante del modelo es el énfasis en la economía cognitiva.**

Un segundo hallazgo de interés en estos experimentos fue el **efecto del tamaño de la categoría**. Es decir, cuanto más amplia era una categoría tanto más tiempo se precisaba para la búsqueda. Uno de los problemas del modelo jerárquico es que es demasiado jerárquico y sólo puede trabajar con **categorías taxonómicas** pero no con conceptos más abstractos.

Conrad encontró que los efectos de la distancia semántica se confundían con los efectos de la frecuencia de rasgos. También argumentó que los efectos de la distancia semántica encontrados por Collins y Quillian no necesitan recurrir a la distancia semántica para ser explicados, sino a la fuerza de la asociación establecida entre dos conceptos o entre un concepto y un rasgo. Una tercera crítica a la teoría reticular jerárquica es que no puede dar cuenta de los efectos inversos del tamaño de las categorías que se registraron con posterioridad.

El modelo de comparación de rasgos; en lugar de nodos, sin embargo, postularon que los conceptos se representan como listas de rasgos de dos clases, (1) *rasgos definitorios*, que son críticos a la hora de la inclusión en una categoría, y (2) *rasgos característicos*, que poseen de forma habitual, aunque no necesariamente, los miembros de una categoría.

Aunque esto infringe la presuposición de la economía cognitiva, convierte el modelo de comparación de rasgos en un modelo con más capacidad para explicar algunos de los descubrimientos empíricos. Según Smith et al. (1974), las tareas de verificación semántica se llevan a cabo por medio de la comparación del número de rasgos coincidentes en dos o más conceptos. La comparación de rasgos es un proceso en dos fases. En la primera, se comparan todos los rasgos –definitorios y característicos–, si el grado de similitud es

demasiado cercano, se introduce un segundo paso donde sólo se comparan los rasgos definitorios de los dos conceptos.

La teoría de comparación de rasgos no carece tampoco de problemas. Ya se ha familiarizado con la cuestión más crítica: si existen o no existen realmente rasgos definitorios de conceptos. Otra crítica que se le hace a este modelo es que las listas de rasgos no pueden dar cuenta de todo lo que las personas saben sobre los conceptos.

Modelo reticular de propagación de la activación; para poder dar cuenta de un modo más adecuado de los descubrimientos empíricos que desafiaron a su primer modelo semántico, Collins y Quillian desarrollaron el modelo de propagación de la activación de la representación semántica. La longitud de cada línea entre nodos representa el grado de asociación entre dos conceptos –las líneas más cortas implican asociaciones más intensas-. Como el modelo jerárquico, el modelo de propagación de la activación sigue siendo una red asociativa. Sin embargo, su estructura no corresponde a la de una jerarquía rígida, sino a la de una telaraña más compleja de conceptos y de relaciones entre conceptos.

Otro aspecto importante del modelo es el principio de propagación de la activación, de donde ha obtenido su nombre.

La fuerza de la asociación entre conceptos se representa por medio del grado de distanciamiento en el modelo, y puede explicar los efectos de la categoría, los efectos inversos de categoría y los efectos de tipicidad en tareas de verificación y categorización semántica.

Un problema especial del léxico mental: la ambigüedad léxica.

Gran parte de la investigación llevada a cabo sobre el procesamiento de las palabras ambiguas ha usado la **tarea de monitorización de fonemas**, en la que los sujetos aprietan un botón cada vez que escuchan un fonema determinado.

El enfoque de acceso selectivo, defiende que el contexto sesga a la interpretación de una palabra ambigua, de tal modo que tan sólo se acceda al significado que se pretende transmitir. La corriente alternativa afirma que se activan los diversos significados del término léxicamente ambiguo, aunque se proporcione el contexto de una frase o de una tarea experimental. Esta segunda teoría, la **teoría del acceso exhaustivo**, cuenta con más apoyo empírico.

Contexto; la principal cuestión empírica, por tanto, es si el contexto que rodea a una palabra ambigua limita el acceso únicamente al significado que dicho contexto transmite. Swinney (1979) pidió a los sujetos que tomaran parte en un **estudio de inducción transmodal**. Es decir, tenían que escuchar oraciones que contenían palabras ambiguas y participar simultáneamente en una tarea visual de decisión léxica.

Interacción del contexto y la aceptación dominante; Dyffy, Morris y Rayner (1988) estudiaron la diferencia entre homógrafos **polarizados y equilibrados**. Las palabras ambiguas equilibradas son aquellas cuyos diversos significados son igual de habituales. Los homógrafos polarizados son aquellos en los que predomina un significado.

El experimento de Duffy confirma que la dominancia es un factor fundamental en el acceso léxico temprano: significados cuya frecuencia es la misma compiten por la interpretación cuando no está disponible ningún contexto, y los significados dominantes se activan de inmediato incluso cuando el contexto está sesgado en contra suya.

Otros factores; el que las dos interpretaciones de un elemento léxicamente ambiguo pertenezcan o no a la misma clase gramatical también influye en los hallazgos experimentales.

Capítulo 5.

Procesamiento de oraciones.

Se refiere a la cuestión de cómo los oyentes descifran rápidamente la estructura de las oraciones y acceden al significado de la oración como un todo.

Propiedades estructurales de las oraciones.

¿Dónde hacen pausas las personas al hablar?

Algunas estimaciones sugieren que hasta el 40 o 50% del tiempo del habla lo ocupan pausas que se producen cuando estamos seleccionando las palabras que deseamos articular.

Los estudios sistemáticos verifican que las pausas del habla tienden a producirse justo antes de las palabras de baja probabilidad en un contexto, las palabras "pensadas" que no presentan tendencia a la asociación. Estos estudios indican que en el habla fluida no hacemos pausas para respirar. Más bien aprovechamos para respirar las pausas naturales determinadas por el contenido lingüístico de lo que estamos diciendo.

Estructura superficial frente a estructura profunda.

La estructura superficial de una oración está representada por las palabras que en realidad oímos, ya sean habladas o leídas: las palabras específicas escogidas para comunicar el significado de lo que se quiere decir. El oyente debe "descodificar" esta estructura superficial para descubrir el significado que subyace tras la expresión: la "estructura profunda" de la oración.

Análisis de oraciones y ambigüedad sintáctica.

La ambigüedad local frente a ambigüedad permanente.

La *ambigüedad local* hace referencia a los casos en los que la función sintáctica de una palabra, o cómo analizar una oración, resultan ambiguos momentáneamente hasta que, más adelante, estos aspectos se aclaran al escuchar una mayor parte de la oración.

La *ambigüedad permanente* hace referencia a los casos en los que las oraciones continúan siendo ambiguas desde el punto de vista sintáctico aun cuando se ha recibido toda la información léxica.

Modelo de sendero de jardín del procesamiento de oraciones.

Según el *modelo de sendero de jardín* del procesamiento de oraciones, el oyente efectúa sólo un análisis sintáctico inicial de una secuencia de palabras. Este primer análisis se realiza conforme a varios principios y reglas de análisis. Dos principios importantes del modelo de sendero de jardín son el **principio del cierre tardío** y el **modelo de adjunción mínima**.

El *principio del cierre tardío* se centra en el modo en el que los oyentes podrían determinar cuándo han llegado a un límite principal entre cláusulas. Al hacer esto, uno podrían intentar "cerrar" un límite entre cláusulas en el primer punto posible o esperar hasta el último punto posible. Según el principio del cierre tardío, los oyentes y lectores tienden a hacer lo segundo.

El principio del cierre tardío es, en realidad, un caso especial de un principio más general denominado *adjunción mínima*. Este principio afirma que los oyentes o lectores intentan interpretar las oraciones en función de la estructura sintáctica más simple consecuente con el estímulo de entrada.

Modelo de satisfacción de restricciones del procesamiento de oraciones.

Afirma que puede generarse más de un análisis sintáctico de una secuencia de palabras durante la comprensión. El modelo de satisfacción de restricciones, supone que la información no sintáctica, tal como el contexto semántico y las expectativas, influye en la probabilidad de que se generen interpretaciones alternativas.

Tiempo de lectura como evidencia experimental; los estudios que registran los movimientos oculares durante la lectura silenciosa han respaldado el modelo de sendero de jardín. Frazier y Rayner (1982) han mostrado que los tiempos de lectura se ralentizan significativamente cuando el lector llega a una parte de la oración que no se adecua a la utilización de estos dos principios de análisis. Sin embargo, algunos estudios de tiempo de lectura indican que, al menos para algunos tipos de oraciones, los lectores construyen,

conforme las leen, interpretaciones múltiples en regiones ambiguas. Estos estudios muestran también que factores como el contexto semántico pueden anular los principios de adjunción mínima y del cierre tardío.

¿Se procesa independientemente la sintaxis y el significado?

Los llamados estudio de clics fueron interpretados en un principio como una demostración de que las cláusulas lingüísticas fundamentales constituyen las unidades perceptivas del procesamiento de oraciones.

El papel de la prosodia en el procesamiento de oraciones.

Prosodia es un término general para la variedad de rasgos acústicos que acompañan normalmente a una oración hablada. Un rasgo prosódico es el patrón de entonación de una oración. La entonación hace referencia a los cambios de tono en el tiempo, como cuando se eleva el tono de voz de un hablante al final de una pregunta. Un segundo rasgo prosódico es el acento de la palabra, que es, de hecho, una variable subjetiva compleja basada en el volumen, el tono y la cadencia.

La prosodia puede indicar el estado de ánimo del hablante, puede marcar el núcleo semántico de una oración y puede utilizarse para despejar la ambigüedad del significado de una oración.

Un efecto más sutil de la prosodia es la forma en que puede utilizarse para marcar las cláusulas principales de una oración.

Modelos interactivos en tiempo real del procesamiento de oraciones.

Una concepción interactiva del procesamiento de oraciones comienza con el **procesamiento de abajo arriba o ascendente** [bottom-up processing]. El término **procesamiento descendente** [top-down processing] hace referencia al uso del conocimiento para desarrollar expectativas para acelerar, clarificar o, de otro modo, facilitar el procesamiento de información procedente de fuentes ascendentes.

Aquellos que respaldan un modelo interactivo sostienen que la información determinada por el conocimiento o descendente, y la información determina por los sentidos o ascendente, interactúan constantemente, no sólo cuando la señal está degradada. Creen también que todo procesamiento del lenguaje es intrínsecamente interactivo, incluso cuando la señal es clara. Tales modelos se denominan **modelos interactivos en tiempo real** porque dan por sentado que el procesamiento semántico y el procesamiento sintáctico ocurren simultáneamente a medida que se escucha el lenguaje. También se producen procesos en tiempo demorado [off-line], pero éstos conciernen a operaciones interpretativas o retrospectivas posteriores que ocurren algo después de haber escuchado el habla.

Estudios de repetición y filtrado [“gating”].

Por retrasos observados en la repetición (hacer eco) observados, se estimó que el reconocimiento de palabras escuchadas en el contexto puede producirse hasta 200 milisegundos después de su inicio. Esta estimación temporal fue confirmada por Grosjean (1980) utilizando una técnica denominada **filtrado** [gating].

Probablemente, el efecto del contexto sería reducir la cohorte inicial de posibles palabras según los sonidos iniciales de cada palabra, a aquellas que podrían “encajar” razonablemente en el marco de la palabra escuchada (Tyler, 1984). La idea de que el contexto reduce por sí solo el tamaño de la cohorte se considera ahora improbable. Como ha sugerido Marslen-Wilson (1987), la supervivencia en el mundo real exige cierto grado de prioridad ascendente en el sistema de procesamiento. Es importante que seamos capaces de detectar sonidos que indican peligro, no importa lo improbable que puedan resultar en un particular contexto.

¿En que medida es el filtrado [“gating”] un proceso en tiempo real?

No es fácil determinar si el procesamiento del filtrado utiliza procesos en tiempo real [on-line] o demorados [off-line]. Tyler y Wessels (1985) sugirieron que quizá si se forzase a los sujetos a responder rápidamente en una tarea de filtrado, podría sostenerse con mayor seguridad que sus respuestas sí son el reflejo de un auténtico procesamiento en tiempo real.

¿Dónde opera el contexto?

Los teóricos de la **modularidad** son aquellos que creen que los procesos de entrada como la activación léxica, son impenetrables desde el punto de vista cognitivo. Es decir, que estas operaciones se realizan de forma rápida, automática, y sin la influencia de información anterior o colateral. Así, en la teoría cognitiva, se dice que tales procesos se hallan "encapsulados informativamente".

Forster (1979), que definió lo que consideraba tres sistemas de procesamiento diferenciados dedicados al procesamiento del lenguaje.

Al primer sistema lo llamó **procesador léxico**. Éste activa estradas léxicas (palabras) particulares basadas en entradas de sistemas periféricos que tratan el input fonológico en el habla. La salida del procesador léxico pasa al siguiente nivel, un **procesador sintáctico**. Este procesador extrae información del nivel de salida léxico para realizar un análisis sintáctico de la oración que da lugar a una representación de la estructura superficial. El último nivel de interés para nosotros es el del **procesador de mensajes**. Se decía que este convertía la representación lingüística en una estructura conceptual, o de significado, que representa la intención semántica del mensaje propuesto.

A diferencia de los modelos interactivos supone que la única forma de que las personas puedan manejar el habla con tanta rapidez es que todos los niveles de análisis tengan capacidad para interactuar continuamente con todos los demás niveles. La concepción autónoma sugiere que el análisis léxico es tan rápido porque no se ve ralentizado por la necesidad de integrar el contexto al procesar cada palabra.

Un primer experimento de Swinney (1979) ilustra una aproximación interesante a esta cuestión. Para Swinney, los datos parecían sugerir un sistema de comprensión de oraciones compuesto por subsistemas autónomos, denominados módulos, que actúan de forma automática y en los que no influyen procesos de nivel superior. Cuando se escucha una palabra ambigua, todos sus significados se activan.

Comprensión del significado no literal.

En general, poseemos dos versiones sobre cómo se procesa el significado no literal (o es sentido figurado).

Una teoría postula un proceso de tres fases. Primero, el individuo determina el significado literal de la oración. Segundo, el individuo determina si el significado literal parece apropiado en el contexto y la circunstancia en torno a la expresión. Si no es así, se emprende una tercera fase en la que el individuo rechaza el valor de certeza literal de la expresión y busca una interpretación no literal. Este tipo de modelo implica que la comprensión del lenguaje en sentido figurado es secundaria para, y cualitativamente diferente de, la comprensión del lenguaje literal. Aunque el modelo de tres fases es atractivo, trabajos recientes con una variedad de formas no literales, como modismos, metáforas han puesto en duda las implicaciones de esta explicación.

El papel de la memoria en el procesamiento del lenguaje.

Retención de proposiciones semánticas.

Además de poseer la capacidad de corregir errores de análisis, una representación transitoria de memoria permite que la integración de frases y cláusulas produzca el significado completo de la expresión.

Capítulo 6.

Oraciones combinadas: Texto y discurso.

Contextos.

Reglas implícitas del discurso; Paul Grice (1975) enunció cuatro reglas implícitas para el discurso eficiente, conocidas también como **máximas conversacionales**. Estas máximas referencias a directivas concisas sobre las pautas que han de observarse:

1. Máxima de calidad: los hablantes deben decir la verdad como la conocen o reconocer las dudas que tengan sobre lo que están contando.
2. Máxima de modo: los hablantes deben esforzarse por mostrarse claros e inequívocos, y no prolijos y desorganizados.
3. Máxima de cantidad: dígase todo lo que sea necesario o se requiera pero nada más.
4. Máxima de relación: los hablantes deben limitarse a lo que es relevante.

Ambigüedad; el discurso sirve como un contexto, y afecta a la interpretación de las oraciones y palabras, orientando en una dirección determinada la interpretación de lo que de otra forma serían palabras o frases ambiguas.

Metáforas; lo que convierte a las metáforas en objeto de interés psicológico es que también son corrientes en los discursos no literarios. Las metáforas resultan críticas para la ciencia en muchos sentidos. En contextos tan diversos como entrevistas psicoterapéuticas, debates políticos, encontramos que en cada 100 palabras está contenida al menos una metáfora nueva y algunas metáforas fosilizadas, como el "delta" de un río.

Ironía; La ironía es otra de las formas del lenguaje figurativo que ilumina la importancia del contexto para el significado.

Actos del habla; como señalaron Austin (1962) y Searle (1969), los hablantes usan la lengua con muchos propósitos: para informar, preguntar, mandar, etc. Los **actos de habla directos** se definen como aquellos que emplean las formas sintácticas habituales para codificar las funciones lingüísticas usuales para las que están específicamente diseñados. Un acto de habla en el que el significado literal de una frase no es lo que los hablantes intentan comunicar se denomina *actos de habla indirectos*.

Cortesía; la cortesía significa actuar de tal modo que tengan en cuenta los sentimientos de los demás e incluye tanto las acciones que conciernen a la imagen positiva (el deseo de ser aceptado) como a la *negativa* (el deseo de actuar sin estorbos, de que nos dejen en paz). Las relaciones de poder entre individuos, la distancia social entre ellos y el grado de imposición que podría estar implicado entre unos y otros gobiernan la cortesía.

Aunque se puede sostener que la cortesía constituye una preocupación universal, las tradiciones registran marcadas diferencias entre culturas (Brown, 1987).

Factores individuales.

Estilo conversacional; algunas personas valoran la demostración de una implicación entusiasta hacia lo que los hablantes están comunicando.

Generolecto; Robin Lakoff (1975) señaló que las mujeres emplean más veces las *tag questions* que los hombres, observación que ha recibido abundante apoyo.

Cuestiones del bilingüismo en el discurso; cuando las personas hablan con fluidez dos o más lenguas, a menudo **alternan códigos (code-switch)**, hablan alternativamente en una u otra lengua.

Diferencias de clase social; Bernstein (1974) argumentó que las clases sociales medias y altas utilizan un **código elaborado** en el discurso, que supone que existe escasa información compartida entre el hablante y oyente y, por tanto, expresan minuciosamente todos los detalles, de tal forma que el propio discurso comporte la información necesaria. Por el contrario, Bernstein alegó que los hablantes de clases sociales socioeconómicamente más bajas emplean lo que él denominó **un código restringido**.

Rol; el uso de un código restringido puede también estar asociado con el rol asignado a una persona en una situación determinada. El código restringido que, a menudo, caracteriza a los individuos cuando se hallan amenazados, intimidados o en situaciones de relativa impotencia.

Géneros.

Género narrativo.

Las narraciones pueden adquirir diversas funciones muy importantes:

1. Las narraciones hacen posible que las experiencias de las personas cobren sentido en una forma que resulte culturalmente satisfactoria.
2. Las narraciones presentan al narrador bajo una determinada perspectiva.
3. Las narraciones convierten los acontecimientos del pasado en presente y transforman los conceptos abstractos en algo vivo.
4. Las narraciones forjan relaciones. De hecho, uno de los índices de su intimidad con otro individuo es la cantidad y el tipo de narraciones que conoce sobre su vida.

Los niños empiezan a narrar recuerdos a los dos años de edad, aproximadamente. A los tres y cuatro años, los niños ya colocan más de dos acontecimientos seguidos, pero es frecuente que lo hagan de forma errática, infringiendo la cronología, contradiciéndose o excluyendo acontecimientos importantes. A los 5 años, los niños casi cuentan historias siguiendo un orden correcto, pero a menudo terminan de forma prematura en el clímax emocional de la narración.

Hacia los seis años, los niños realizan una narración, que cumple con los requerimientos básicos de las formas canónicas de su cultura.

En las comunidades afroamericanas, muchos hablantes valoran la narrativa teatral que también establecen una conexión temática entre diversas experiencias. Las diferencias culturales impregnan de varias maneras las diversas formas de contar historias.

Género expositivo/explicativo.

Otro importante género de razonamiento inserto en el discurso es el que Bruner denominó **paradigmático**. Este razonamiento es lógico, científico, abstracto, explicativo o descriptivo. El discurso que transmite esta clase de pensamiento se llama discurso argumentativo o **expositivo**. Aunque el discurso expositivo es conceptualmente distinto del narrativo ambos se solapan hasta tal punto de que los investigadores argumentan que su origen se encuentran en habilidades similares subyacentes.

Humor.

El humor o los juegos verbales podrían considerarse un tercer género, se superpone a menudo a la explicación y a la narración.

Capítulo 7.

Producción del lenguaje

Los investigadores se han basado, tradicionalmente, en dos tipos de datos para la construcción de modelos de producción del habla: errores espontáneos del habla y disfluencias. Cuando los lingüistas se refieren a la **gramática mental**, están haciendo referencia al conocimiento interiorizado que nos permite ser hablantes y oyentes de forma simultánea. El análisis de los errores del habla permite la intuición de la naturaleza de la gramática mental.

Del concepto a la expresión.

La comunicación oral puede verse como una "cadena de ventos que vincula el cerebro del hablante con el cerebro del oyente".

Fuente de datos en los modelos de producción del habla.

Errores espontáneos del habla.

Estos errores en la realización, denominados **errores espontáneos del habla** o **lapsus lingue** ocurren regularmente en la conversión normal.

Disfluencias.

Además de los errores del habla, muchas expresiones se caracterizan por los tiempos, las repeticiones, los falsos comienzos y las palabras de "relleno" como *eh*, (llamadas, a veces, **pausas llenas**). Tales disfluencias, o interrupciones son de hecho más corrientes de lo que se piensa; pero tendemos a no tenerlas en cuenta. Goldman-Eisler (1968) sugiere que las vacilaciones, denominadas a veces **pausas vacías**, se dan más o menos cada 5 palabras cuando se está describiendo una imagen. Si el hablante está conversando de forma normal, la vacilación puede aparecer cada siete u ocho palabras.

Unidades de producción del lenguaje.

El análisis de estos errores muestra, en primer lugar, que las unidades son discretas, algo que no puede ser percibido normalmente en las emisiones libres de errores. Los errores también revelan que las emisiones se componen de unidades que difieren en tamaño y en clase; los segmentos de tamaños variables pueden ser susceptibles de lapsus lingüísticos. Un lapsus constituye una novedad inesperada. Los errores léxicos crean novedades sintácticas; los errores morfemáticos crean palabras nuevas; y los errores acústicos crean combinaciones nuevas aunque fonológicamente permisibles de sonidos.

Segmentos fonémicos. En los **errores de anticipación**, los sonidos que aparecerán con posterioridad en la emisión surgen de forma inapropiada antes de lo previsto. En los **errores de perseveración**, un sonido ya emitido en una emisión reaparece después en una localización incorrecta dentro de dicha emisión. Otros tipos de errores incluyen fonemas omitidos o añadidos, o **errores de intercambio** de fonemas (inversión).

La sílaba. Se ha sugerido que además de los segmentos y los rasgos, las sílabas constituyen "unidades en el sistema de programación fonémica". Errores como estos, donde las cadenas de sílabas no morfológicas están desordenadas, son raros comparados con otros tipos de errores segmentales. El argumento principal para respaldar que la sílaba es una unidad de procesamiento se basa en el hecho de que las sílabas intercambiadas parecen "obedecer una ley estructural en lo que respecta al sistema silábico".

Entonación. Continúa la controversia sobre si el acento en la palabra y en la frase constituyen unidades manipulables de procesamiento.

Selección de palabras y errores de colocación.

Búsqueda léxica y fenómenos pausales. La búsqueda léxica o el proceso por el cual las palabras aisladas se recuperan del diccionario mental también se refleja en los patrones de disfluencias del habla. Por ejemplo, es más probable que las vacilaciones se produzcan antes de palabras de contenido que ante palabras funcionales y además son más largas.

Morfemas y errores espontáneos. La unidad básica de significado en la lengua no es la palabra sino el morfema; por tanto, todas las categorías de unidades morfológicas sirven como piedras angulares de la producción. Las bases morfemáticas como *fácil* en la palabra *fácilmente*, los morfemas derivativos como *-mente* en *fácilmente* y los morfemas flexivos como las terminaciones del plural son objeto de una recolocación en las diferentes clases de errores.

Reglas gramaticales. Las reglas de la morfología flexiva y derivativa salen a la superficie en los errores espontáneos a través de la producción de formas inexistentes morfológicamente complejas y de errores en la aplicación de las reglas morfológicas.

¿Con cuánta antelación planificamos?

Garrett halló que en el 85% de los errores ocasionados por intercambio de palabras, los elementos implicados estaban situados dentro de una única cláusula; en el corpus de Fromkin, el 79% de dichos errores involucraban palabras de la misma cláusula. Esto significa que el discurso se planifica a partir de unidades clausales. Sin embargo, cabe indicar que el 15% de los errores del corpus de Garrett y el 21% del corpus de Fromkin implicaban elementos que pertenecían a cláusulas distintas, lo que indica que antes de producir el discurso del hablante planifica con bastante antelación y construye de antemano las estructuras sintácticas.

Qué sugieren los datos de errores del habla sobre el proceso de la producción del discurso.

Algunos errores de selección léxica parecen incluirse en la categoría de los lapsus freudianos, resultado de “planes rivales inconscientes, o de interferencias no lingüísticas, inducidas interna o externamente. Estas influencias externas pueden combinarse con factores lingüísticos, que podrían ayudar a disparar su ocurrencia. El comentario de un hablante “el viernes es lunes” emitido en lugar de “el viernes es viernes” puede constituir este tipo de error.

Las palabras morfológicamente complejas se ensamblan.

Al igual que en el caso de los errores por sustitución de palabras, podemos suponer que estos errores derivativos tienen lugar en el léxico mental previamente a la *inserción léxica*. Los errores de inmovilización revelan otro fenómeno que debe ser explicado por todo modelo viable de producción. Cuando los morfemas gramaticales se quedan inmovilizados, se afijan según las reglas fonológicas y morfológicas de la lengua.

Afijos y funtores frente a palabras de contenido: diferencias de comportamiento en los errores espontáneos.

Garrett señala que los morfemas afijos y los elementos oracionales menores (adverbios, intensificadores, determinantes) pueden ser movidos o “desplazados”, mientras que las bases de categorías superiores y las palabras (nombres, verbos, adjetivos) tienden a verse implicadas en los errores de intercambio, aunque rara vez participan en los errores de desplazamiento.

Modelos de procesamiento en la producción del discurso.

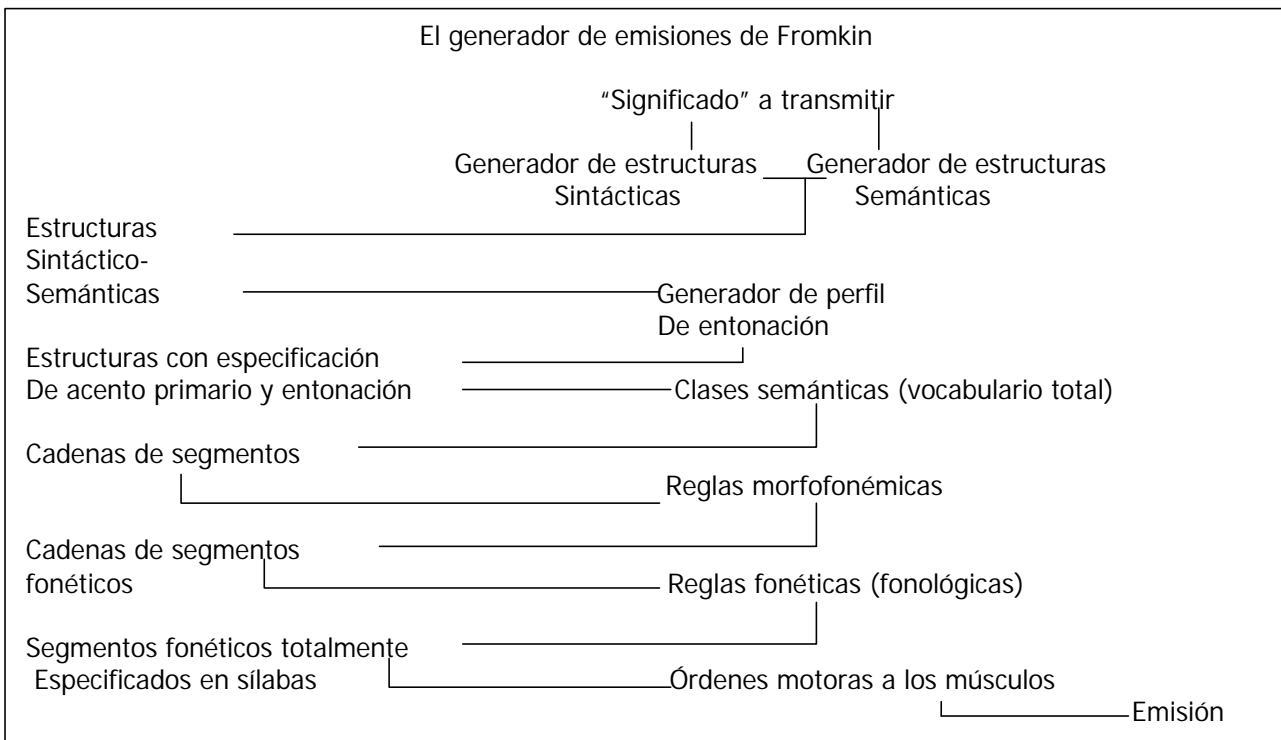
El primer modelo especulativo que intentó especificar los estadios y representaciones en la producción se limitaba a la proyección de las representaciones fonémicas sobre los comandos motores de los músculos. En 1971 se publicó el primer modelo que buscaba dar cuenta de los principales estadios y niveles de representación, seguido de un modelo similar y más detallado de Garrett (1976). Se han propuesto otros modelos más orientados a las secciones subordinadas o subprocesadores del modelo más general. Shattuck-Hufnagel (1986) se preocupaba por explicar los errores fonológico-segmentales; Fay y Cutler (1977) aportan una explicación detallada de los errores de sustitución de palabras.

El generador de emisiones: un modelo de producción del discurso.

Estadio I. Se genera el significado a transmitir. Poco es lo que se sabe acerca de la forma conceptual del mensaje, por lo que no podemos determinar qué aspecto tiene u observar su está compilado. Un modelo adecuado para la producción del discurso debería dar cuenta de los “planes rivales” en el nivel conceptual o a otros niveles, el tipo de los que podrían producir deslices freudianos.

Estadio II. El mensaje se proyecta sobre una estructura sintáctica. Se crea un perfil sintáctico del mensaje. Posteriormente sobre estas estructuras se proyectarán los rasgos semánticos o las constelaciones de estos rasgos. Una de las razones que justifica que la sintaxis se genere antes de seleccionar las palabras o las bases del léxico es que la estructura sintáctica determina la forma y la categoría gramatical de las palabras que pueden ser objeto de selección.

La representación de la emisión a este nivel constituye una estructura semántico-sintáctica.



Estadio III. El perfil de entonación (acentos sintagmáticos y oracionales) se genera a partir de las representaciones sintácticas. La entonación debe asignarse antes de que tenga lugar la selección léxica debido a que el acento primario sintácticamente determinado y la entonación y el acento léxico son independientes y existen en diferentes niveles prosódicos.

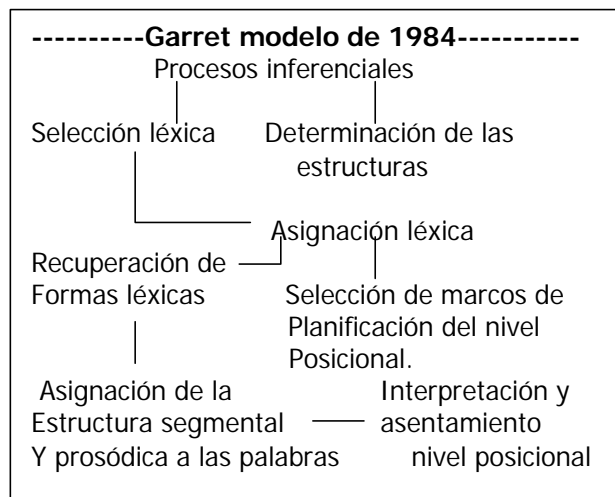
Estadio IV. Se seleccionan las palabras del léxico.

Estadio V. Especificación fonológica. Este nivel de representación se aplican las reglas de pronunciación fonológica para producir como salida segmentos fonéticos totalmente especificados en sílabas.

Estadio VI. Generación de las órdenes motoras para el habla. Los haces de rasgos fonéticos se proyectan sobre los comandos motores dirigidos a los músculos del tracto vocal para producir la enunciación pretendida. No obstante, el modelo no explica el hecho de que las principales categorías no sufren movimiento o desplazamiento mientras que las categorías menores y los morfemas flexivos sí lo hacen.

El modelo de Garrett.

En 1975 propuso un modelo de producción del discurso basado también en datos sobre **errores espontáneos del habla**.



Los modelos de Fromkin y Garrett se superponen en bastantes puntos. Ambos distinguen tres niveles: el nivel conceptual, el nivel oracional específico de la lengua, y el nivel motriz de control articulatorio. En el nivel conceptual, la fuente del mensaje de Garrett y los procesos y mensajes inferenciales corresponden al "significado" a transmitir de Fromkin. En el nivel de la oración, Garrett (1984) distingue entre el *nivel funcional*. Es en este nivel donde se dan los intercambios que implican a palabras con la misma función gramatical.

En el *nivel posicional* tiene una representación orientada hacia la pronunciación, mientras que en el modelo de Fromkin los elementos léxicos se recuperan con la forma fonológica ya especificada. En el modelo de Garrett, es en este nivel cuando se asigna un lugar en la posible secuencia superficial a los sonidos de las palabras y de los elementos oracionales. Aquí tienen lugar las sustituciones basadas en la forma de las palabras, así como los intercambios entre sonidos, los intercambios inmovilizadores y los desplazamientos de morfemas y palabras.

En este modelo la fonologización de los morfemas gramaticales ocurre a nivel de la representación fonética; de dicho nivel se requiere que dé cuenta de los errores que presentan alteraciones visibles de modo que el output final se conforme a las restricciones fonológicas regulares de la lengua.

El nivel articulatorio de Garrett se corresponde con el estadio IV de Fromkin, donde los comandos motores sobre el tracto vocal producen la representación acústica del mensaje.

El modelo de Levelt.

La generación del mensaje se inicia mediante **la conceptualización de la enunciación**. La salida de este estadio se denomina *mensaje preverbal*, y pasa a alimentar al *formulador*. El formulador se divide en dos componentes subordinados. El primero es el codificador gramatical, que recupera elementos léxicos. Levelt distingue entre las propiedades semánticas y sintácticas de los elementos del léxico, ligadas para formar los **lemas**, y las informaciones fonológicas correspondientes a los lemas, que él considera que se almacenan y se acceden por separado (denominadas lexemas). Por tanto, un lema contiene el significado de un elemento así como sus propiedades sintácticas, que se usan para generar las estructuras sintagmáticas apropiadas. El codificador fonológico toma después el perfil sintáctico y genera un plan fonológico para la emisión, que incluye la entonación final y los patrones acentuales. El *articulador* ejecuta entonces el plan fonético transmitiendo instrucciones al sistema neuromuscular.

La información de los lemas (características semánticas/gramaticales) se recupera antes que la información lexemática.

Levelt distingue, además, *un sistema de comprensión del discurso* en el marco de su modelo de producción.

El papel principal es controlar los posibles errores en la salida. Levelt (1983, 1989) indica que los intentos de autocorrección mientras se está hablando sugieren que los hablantes se ocupan activamente de **autocontrolar** (self-monitor) tanto las formas intermedias de las emisiones que pretenden transmitir durante su procesamiento, como la salida. Noteboom (1980) estimó que los hablantes detectan alrededor de un 75% de sus errores fonológicos pero sólo la mitad aproximadamente de sus errores léxicos.

La evidencia de una función controladora del habla proviene de muchas fuentes. Un tipo de evidencia procede de los intentos experimentales de inducir a los hablantes a emitir errores de habla. Baars, Motley y MacKay (1975) emplearon una técnica de **sesgo fonético (phonetic bias)**.

Dell (1986) y otros observan que cuando el discurso se produce de modo rápido, el sistema tiene menos tiempo para chequear la corrección ortográfica de su operación. Por tanto, cuando los hablantes hablan rápidamente, los errores de habla que generan tienden a crear un mayor número de seudopalabras que si lo hicieran con mayor lentitud.

El modelo de Dell.

El modelo de producción del discurso de Dell basado en la propagación de la activación es uno de aquellos modelos conexionistas. En él, las palabras y posiblemente las reglas, se organizan en estructuras reticulares con conexiones entre las unidades basadas en afinidades semánticas y fonológicas.

Debido a que la actividad se supone bidireccional, resulta posible desde un punto de vista teórico que se den interacciones entre las representaciones semánticas o fonológicas, dando lugar a errores que comparten ambos tipos de propiedades con el resultado pretendido.

Capítulo 9.

Una explicación psicolingüística de la lectura.

El alfabeto.

Havelock propuso tres condiciones para un auténtico alfabeto:

1. Todo fonema de la lengua debe estar representado en el sistema de escritura.
2. Idealmente, debería existir una correspondencia biunívoca no ambigua entre fonema y grafema.
3. El número total de grafemas debe ser limitado para no sobrecargar los procesos de memoria. Un número ideal estaría entre los 20 y los 30 si la alfabetización es democrática.

Havelock añadió que si se cumple la última condición, el acto de leer puede alcanzar la categoría de “reflejo inconsciente” o lo que las teorías cognitivas y psicolingüísticas denominan **automaticidad** o **fluidez**. El alfabeto griego consiguió reunir la tres condiciones y, en el proceso “inventaron la alfabetización y los fundamentos alfabéticos del pensamiento (occidental) moderno”.

Además de las abrumadoras contribuciones del principio alfabético al crecimiento intelectual, es necesario considerar también los costes cognitivos. El principio alfabético puede ser de difícil adquisición, en función de la lengua.

Los elementos esenciales de la lectura.

Codificación fonológica.

Los códigos fonológicos son representaciones mentales de los sonidos de las palabras escritas y habladas (fonemas) de las reglas implícitas que estipulan su orden y combinación. La codificación fonológica también ayuda a la **segmentación** de las palabras habladas y escritas. Promueve el desarrollo de **las reglas de producción morfofonémica**. Estas reglas ayudan al niño a conseguir una pronunciación correcta de las *palabras derivadas*.

Codificación semántica.

Los códigos semánticos son las representaciones mentales interconectadas de los significados asignados a las unidades de la lengua. Estos códigos se refieren o bien al significado de cada palabra concreta o bien a significados más amplios transmitidos por grupos de palabras.

Codificación sintáctica/gramatical.

Los *códigos sintácticos* son representaciones abstractas de las reglas que sirven para ordenar las palabras de la lengua –las reglas para construir oraciones-. Los códigos gramaticales representan la clase o categoría a la que pertenece una palabra y definen su función en las oraciones.

La competencia en la gramática y la sintaxis de una lengua facilita la identificación de las palabras al menos de tres maneras diferentes. En primer lugar, la competencia ayuda al niño a comprender las oraciones y a utilizar el contexto oracional para anticipar que palabras podrían aparecer en determinados marcos oracionales. En segundo lugar, la competencia colabora en el proceso de asignar a las palabras escritas lo que podríamos denominar *códigos de función*. Los códigos de función son representaciones que marcan el papel único que desempeña una palabra en las oraciones. Los códigos de función son especialmente importantes a la hora de distinguir entre palabras funcionales, carentes de contenido, como *si, y, para, desde y de*. También son importantes en la adquisición de las reglas de producción morfofonémica que facilitan la pronunciación correcta de las palabras derivadas como *economía y económico*, y flexiones.

Procesos cognitivos implicados en la lectura y en todo aprendizaje.

Atención; el éxito al aprender cualquier tipo nuevo de relación, como el aprender a leer, depende de nuestra capacidad para *atender selectivamente* a los atributos distintivos de aquello que estamos intentando aprender. También es importante que lleguemos a distinguir entre *dimensiones variables e invariables*, de modo que aumente nuestra eficacia en la manera de buscar estos atributos distintivos Gibson (1969) denomina a este tipo de procesamiento **aprendizaje perceptivo**. Una atención selectiva eficaz requiere un extenso período de análisis que se ve influido por tres contingencias relacionadas entre sí:

1. Un estilo afectivo o emocional que hace posible la atención.
2. Motivación consciente por aprender.
3. Conocimiento suficiente para facilitar la atención y realizar discriminaciones críticas.

Durante las primeras fases de la discriminación, el procesamiento requiere grandes cantidades de esfuerzo cognitivo, pero con el tiempo se vuelve automático.

Aprendizaje asociativo; la capacidad para asociar una entidad con otra es un mecanismo cognitivo básico, que posee una importancia crítica en el aprendizaje en general y para la identificación de las palabras en particular. En un sentido real la asociación se halla en la base de una de nuestras capacidades cognitivas fundamentales, la capacidad de simbolizar.

El aprendizaje asociativo parece implicar una forma de búsqueda y de "descubrimiento" de **mediadores implícitos** que vincula dos elementos asociados en un componente de memoria llamado **red semántica**.

Transferencia intermodal; cuando se establecen vínculos conectivos entre la información codificada almacenada en diferentes sistemas representacionales, y cuando el acceso a un tipo de información desde la memoria proporciona la ocasión de acceder a la otra, tenemos lo que se ha dado en llamar alternativamente **transferencia intermodal** o **integración intersensorial**. La lectura supone la conexión de representaciones almacenadas en un sistema con las representaciones almacenadas en otro. La conexión de estas representaciones auditivas y visuales es un tipo de transferencia intermodal.

Análisis de patrones y aprendizaje de reglas; una de las habilidades cognitivas más importantes que poseemos es la capacidad para detectar los *patrones invariantes*.

Memoria serial; algunos sugieren que la memoria serial es una capacidad generalizada que determina el orden según el cual procesamos toda la información. Un punto de vista alternativo de la memoria serial es el que considera la existencia de diferentes estructuras neurológicas que sustentan las capacidades de secuenciación *específicas de una modalidad*.

Por tanto, lagunas descripciones clínicas sobre el recuerdo ordenado han mostrado que la memoria serial es una capacidad general, mientras que otras indican que puede tratarse de un conjunto de capacidades *específicas de la modalidad sensorial*. La investigación llevada a cabo por psicólogos cognitivos, sin embargo, apoya la conclusión de que el procesamiento serial es, de hecho, una función cognitiva genérica, pero que varía en función del tipo de información serializada.

El recuerdo serial se basa casi siempre en reglas. Si el material que va a ser ordenado no excede del límite de la memoria a corto plazo entonces el recuerdo serial es posible sin tener que recurrir a mecanismos de organización. Pero cuando el material a ordenar excede los límites de la memoria a corto plazo se ordena mediante reglas implícitas, inducidas o inventadas en el momento.

El desarrollo de la lectura.

El período protoalfabético.

El acceso infantil a la habilidad de la lectura está estrechamente vinculado con su capacidad en la lengua oral. Barron (1992) denominó *período protoalfabético* a este período temprano en el que se asientan los precursores del lenguaje escrito. Varias décadas de investigación transcultural indican que los dos predictores más potentes en lo que respecta a la posterior adquisición de la lectura son las capacidades fonológicas del niño y su habilidad para reconocer las letras.

Quizá la mayor influencia sobre el desarrollo de estas capacidades consista en leer al niño en voz alta. Esta experiencia aparentemente simple le ayuda a comprender que lo que está impreso en una página está relacionado con palabras que pueden pronunciarse.

Habilidades fonológicas; durante el período protoalfabético surge la conciencia fonológica, no como algo global sino más bien como un conjunto de habilidades diversas. Por ejemplo, Snowling (1987) y Treiman (1985) han mostrado que las habilidades de segmentación no son un fenómeno de todo-o-nada.

Conocimiento de vocabulario; similares relaciones evolutivas y de tipo bidireccional con la lectura aparecen en la formación tanto del vocabulario como de las habilidades de reconocimiento/denominación de letras.

Capacidades de reconocimiento de letras y velocidades de denominación; en un estudio longitudinal de siete años de duración, Wolf (1991) demostró que en los niños de jardín de infancia la *velocidad* de denominación de letras o números era un potente predictor de la capacidad posterior de lectura, especialmente del reconocimiento de palabras.

Lo que emerge de la investigación del período protoalfabético es que el niño lleva al proceso de aprendizaje de la lectura un gran número de habilidades fonológicas, semánticas y ortográficas que influyen en su desarrollo y, a la vez, se ven influenciadas por éste a medida que estas habilidades se van practicando, integrando y asentándose en el tiempo.

Fases de alfabetización.

Las fases reales de adquisición de la alfabetización constituyen un tema de continuada polémica. Existen una considerable variabilidad en el aprendizaje de la lectura, debida a factores como el contacto temprano con la escritura, las estrategias individuales de aprendizaje, patrones de esfuerzo o déficit, y método de enseñanza. Dentro de este contexto consideraremos tres explicaciones teóricas de las fases del desarrollo de la lectura. Estas teorías aportan tanto áreas donde sus explicaciones se superponen, lo que contribuye a un refuerzo recíproco, como diferencias, que las complementan entre sí proporcionando un modelo más global.

La fase más temprana de la lectura, según Ehri y Chall se centra en la discriminación y conocimiento de las letras. Ehri y sus colaboradores sugerían que los niños pequeños construyen un repertorio de asociaciones letra-sonido que proporciona la base para la transición de prelectores a lectores. Chall enfatizó la importancia de la denominación de las letras en esta fase y de las habilidades y a tratadas con anterioridad.

En la siguiente fase, que Frith (1985) caracterizó como la **fase logográfica**, el niño reconoce visualmente las palabras muy familiares, pero encuentra inaccesibles las palabras nuevas o desconocidas. Bradley y Bryant (1978) demostraron que durante este período general puede tener lugar una disociación entre las estrategias de lectura y escritura.

Las estrategias semi-fonéticas de Ehri surgen durante este período. El primer estadio formal de lectura en el modelo de Chall (1983) viene a continuación: comienza cuando el niño inicia un aprendizaje y aplicación más sistemáticos de estas reglas grafema-fonema. Frith (1985) se refiere a este período como la **fase alfabética**. La decodificación es el proceso principal (en las tres teorías) a medida que las habilidades de nivel inferior en la lectura se van practicando y se convierten en automáticas. Este estadio alfabético se caracteriza por cambios tanto en la lectura como en la escritura..

Poseemos un conocimiento insuficiente de los mecanismos que originan la transición de la fase logográfica a la fase alfabética.

Existe una importante disputa histórica sobre la teoría de la lectura: se trata de determinar si el progreso en la consecución de las habilidades que permiten el reconocimiento de palabras se realiza por medio de "procesos ascendentes de decodificación ortografía-a-sonido y reconocimiento visual directo, de procesos de tipo descendente de generación de expectativas y predicción contextual".

Muchos modelos de lectura fluida sugieren la posibilidad de rutas dobles al léxico mental, dentro de este enfoque de doble ruta existen dos procedimientos posibles de acceso durante la lectura. En la ruta indirecta (no léxica) hacia el significado a través de la fonología, la representación fonológica de la palabra se ensambla mediante la aplicación de reglas de correspondencia ortografía-sonido; la ruta directa (ortográfica o léxica) supone una recodificación no fonológica y hace uso del registro del input ortográfico para acceder al significado de la palabra. De un modo más sencillo, en la ruta fonológica o de aspecto indirecto, el lector debe acceder a la representación fonológica de la palabra para obtener su significado. En los modelos de acceso

directo, el lector va directamente desde la palabra escrita hasta su significado, sin tener que acceder a la representación fonológica de la palabra.

Barron (1986) revisó la evidencia existente que apoyaba a las diversas hipótesis sobre si los niños emplean una ruta directa o indirecta o si, de hecho, utilizan ambas en el proceso de adquisición de la lectura.

El debate sobre si los niños aprenden a leer utilizando una ruta indirecta ascendente, o una directa descendente o ambas en diferentes momentos se ha polarizado debido a las implicaciones para los métodos de enseñanza de la lectura. La mejor prueba hasta la fecha apoya la combinación cuidadosa de ambos tipos de explicación.

La última etapa en la adquisición de la alfabetización se caracteriza por una fluidez creciente en la identificación de las palabras, a la vez que se incrementa el énfasis sobre el proceso de comprensión. En el esquema de Frith este paso hacia una **fase ortográfica** final se caracteriza por el uso de analogías, reglas de pronunciación dictadas por el contexto, conocimientos morfofonémicos y lo que ella denomina *lectura fluida, ortográfica*. Ehri (1985) enfatizó tanto el uso de las *estrategias morfémicas* como el salto consecuente del vocabulario visual a las *vecindades ortográficas*. Chall (1983) divide este período en varios estadios: el estadio 2 (comprende desde la mitad del segundo curso al cuarto) donde la atención se centra de forma creciente en el significado y el uso de habilidades inferenciales; el estadio 3 (del cuarto al octavo) donde los procesos de nivel inferior están consolidados y el punto central lo constituye la comprensión de diversos tipos de materiales; el estadio 4 (estudios secundarios) donde la inferencia y el reconocimiento de la perspectiva dominan los procesos de comprensión; y el estadio 5 (universidad y superior) donde la comprensión supone la síntesis activa, integración y análisis crítico de los distintos cuerpos del conocimiento y la formación de pensamientos originales.

El estadio final de Chall sobre la lectura en el período adulto hace referencia a los certeros estudios de Havelock (1974) y Olson (1986) sobre las contribuciones últimas de la alfabetización.

Modelos de lectura fluida.

La investigación realizada con lectores experimentados se ha fijado principalmente en la cuestión concerniente a la forma en que reconocemos e identificamos las palabras escritas. Cada uno de estos modelos se ocupa de una o varias de las cuestiones que exponemos a continuación:

1. ¿Se reconocen las palabras mediante el acceso a representaciones de palabra completa con el léxico mental o gracias a representaciones parciales de las palabras como los rasgos, letras o sílabas?.
2. ¿Se identifican las palabras a través del acceso directo a sus significados, o a través del acceso mediado fonológicamente a estos significados?.
3. ¿Supone el reconocimiento de las palabras un procesamiento de las letras en serie o en paralelo?.
4. ¿Constituye el reconocimiento de palabras un proceso dirigido por el contexto y descendente, o se trata de un proceso dirigido por el estímulo y ascendente? ¿o es interactivo?.
5. ¿Supone este reconocimiento el uso de un único mecanismo para el acceso al léxico, o existen múltiples mecanismos para cumplir esta función?.
6. ¿Tienen lugar el reconocimiento de palabras por medio de la activación, o a través de procesos de "búsqueda"?

Modelos descendentes de lectura dirigida por el contexto.

Los modelos descendentes de reconocimiento de palabras consideran que la información acerca del contexto puede afectar directamente a la forma en que se percibe e interpreta la información estimular del nivel inferior. La información contextual incluye conocimientos específicos del área, de las restricciones semánticas y sintácticas inherente a la lengua y conocimiento implícito de las redundancias y restricciones ortográficas. Smith propuso un modelo prototípico dirigido por el contexto (1971). En este modelo, las representaciones que definen las palabras escritas de forma única en la memoria son los rasgos que definen las letras de estas palabras.

Cuando se encuentra una palabra escrita, se extraen simultáneamente los rasgos de todas las posiciones de las letras y el reconocimiento de la palabra tiene lugar cuando se empareja con éxito un conjunto de rasgos,

formado en función de unos criterios, con el conjunto equivalente presente en la memoria. Sin embargo, la extracción de rasgos es un proceso selectivo. En este modelo por tanto, el reconocimiento de las palabras consiste sobre todo en confirmar las predicciones que uno realiza sobre lo que es la palabra y ni el reconocimiento de letras ni la recodificación fonológica (el acceso a los nombres de las palabras) están relacionados con este proceso.

El apoyo empírico para el modelo de Smith es débil, los estudios basados en el movimiento ocular han mostrado de forma concluyente que incluso los lectores de gran destreza hacen uso escaso de la predicción, dado que fijan su vista virtualmente en todas las palabras de un párrafo, excepto en los funtores breves y de frecuente aparición, como *la*.

También se ha demostrado que la identificación de palabras entre lectores experimentados es un proceso modular ejecutado de forma rápida. Un proceso modular como el reconocimiento de las palabras es relativamente *autónomo*, es decir, "no está controlado por procesos de nivel superior o completado mediante información procedente de estructuras de conocimiento que no se hallan incluidas en el propio módulo.

Perfetti y Stanovich han mostrado, de hecho, que la mayoría de los efectos contextuales son efectos de la comprensión que tienen lugar una vez que se han identificado las palabras.

El otro argumento de Smith, según el cual la familiaridad con la redundancia ortográfica facilita el reconocimiento de palabras, ha sido validado en múltiples ocasiones.

Modelos ascendentes dirigidos por el estímulo.

Una presuposición básica de los modelos dirigidos por el estímulo es que el reconocimiento de la palabra depende principalmente de la información contenida en el estímulo, la palabra impresa concreta, y no del contexto lingüístico. Un segundo supuesto es que el reconocimiento tiene lugar en estadios discretos, ordenados jerárquicamente y no interactivos. La información de un estadio se *codifica* (transforma) para su utilización en el estadio siguiente. Prácticamente, todos los modelos ascendentes postulan la existencia de un *estadio sensorial*, en el cual se extraen los rasgos visuales, un *estadio de reconocimiento* donde se accede a la representación de la palabra, y un *estadio interpretativo* en el cual se accede al significado de la palabra.

Modelo de palabra completa.

Estos modelos dan por sentado normalmente que las palabras escritas se representan mentalmente en forma de todos psicológicos indivisibles y que una palabra se reconoce en virtud de unos patrones únicos formados por las letras que la componen, de idéntica manera a como una cara es reconocida por su patrón de rasgos. El modelo de patrón unitario de Johnson (1977) es prototípico. Este modelo postula que los rasgos del estímulo se extraen en paralelo de las posiciones de las letras, pero que las propias letras no son percibidas, debido a que se asigna a sus rasgos colectivos una codificación unitaria durante el estadio sensorial del procesamiento.

El apoyo para el modelo del patrón unitario provino de la investigación clásica, que sugería que podría percibirse más rápidamente una palabra que sus elementos constituyentes. El efecto de superioridad de la palabra. Sin embargo, estudios posteriores mostraron que el efecto de superioridad de la palabra tenía lugar sólo con exposiciones muy breves y en condiciones de enmascaramiento retrógrado, lo que indica que podría no tratarse de un efecto perceptivo verdadero, sino más bien un efecto de la memoria a corto plazo facilitado por la habilidad de cada persona para recordar el nombre de la palabra estímulo. Este y otros hallazgos debilitaron sobremanera el modelo de patrón unitario, de tal forma que prácticamente ya se ha desechado.

Modelo de componentes grafémicos.

Estos modelos postulan que las palabras escritas se representan como series de grafemas con un orden único y que para poder reconocer una palabra todas las letras de ésta deben ser reconocidas. Por ejemplo, Gough (1972) sugiere que la extracción de rasgos y el reconocimiento de letras tienen lugar gracias al *procesamiento en serie* y que la identificación de la palabra tienen lugar a través de una recodificación fonémica por turno de cada letra, utilizando *reglas de correspondencia grafema-fonema (CGF)*, para poder acceder a los nombres de las palabras y a sus significados. Por el contrario, Massaro sugiere que la

extracción de rasgos y el reconocimiento de las letras tienen lugar por *procesamiento en paralelo* (este tiene más evidencia) y que las personas emplean los conocimientos implícitos de la redundancia ortográfica para facilitar la percepción de las letras que no han sido procesadas por completo. Este proceso de reconocimiento primario constituye el input para un proceso de reconocimiento secundario que permite el acceso directo a los significados de las palabras, en lugar de por mediación fonológica.

La típica observación de que los lectores expertos pueden decodificar pseudopalabras mejor que los lectores menos expertos puede también citarse como evidencia que apoya la indicación de Gough (1972) sobre el uso de reglas CGF para identificar palabras reales. Aun así, tendemos a identificar las palabras reales de un modo más rápido que las pseudopalabras, lo que está más en consonancia con el enfoque del acceso directo.

Modelos multinivel y de sistemas de codificación en paralelo.

Estos modelos difieren de los ya expuestos, debido a que cada uno postula más de una unidad de conocimiento, en lugar de una sola, y cada uno incorpora métodos alternativos de identificación de palabras.

Modelo de codificación multinivel de LaBerge y Samuels; Este modelo incluye códigos ordenados jerárquicamente para los rasgos, letras, patrones y palabras.

A través de un proceso denominado aprendizaje perceptivo, los códigos de orden inferior se integran y transforman en unidades para formar un nuevo conjunto de códigos en cada nivel sucesivo. El aprendizaje perceptivo implica atención focal, que se concibe como una fuente cognitiva limitada que no puede distribuirse simultáneamente entre dos procesos. Como nuestra capacidad para reconocer códigos basados en unidades en un determinado nivel se automatiza, volvemos a concentrar nuestra atención en la tarea de transformar el código en unidades en el siguiente nivel.

Así, los lectores expertos normalmente identifican las palabras mediante un acceso visual directo, pero el conocimiento de las correspondencias ortografía-sonido les proporciona un mecanismo para identificar las secuencias de letras desconocidas.

Modelos de sistemas de codificación en paralelo.

El modelo de sistemas en paralelo prototípico es el modelo de doble ruta de Coltheart (1978). La suposición central de este y otros modelos relacionados es que existen sistemas de codificación separados que llevan a cabo operaciones de reconocimiento de forma independiente. Coltheart (1978) postula dos de estos sistemas: uno que utiliza asociaciones específicas de palabras para acceder directamente a las representaciones léxicas, y otro que emplea reglas de correspondencia grafema-fonema (CGF) para acceder a éstas de modo indirecto. Ambos sistemas se activan ante una secuencia de letras y dependiendo de la naturaleza de esta secuencia, uno u otro de los sistemas puede conducir a la identificación. Así, las palabras muy familiares se identificarían por medio de la ruta visual directa, mientras que las palabras menos familiares y las pseudopalabras se identificarían a través de una ruta indirecta utilizando reglas del tipo CGF. Pero, dado que los códigos de salida del sistema CGF deben ser ensamblados antes de que tenga lugar la identificación, es el más lento de los dos procesos.

Se han citado dos tipos diferentes de evidencia que apoyan el modelo de la doble ruta. Un tipo proviene de evidencias que apoyan el modelo de la doble ruta. Un tipo proviene de estudios realizados en pacientes con daño cerebral que han sufrido aparentemente una pérdida selectiva de la ruta de acceso directo visual o de la ruta de acceso mediada fonológicamente.

Un segundo tipo de evidencia que apoya la existencia del modelo de doble ruta proviene de las tareas de pronunciación con lectores expertos (que implican (1) averiguar la pronunciación de la palabra presentada, y (2) su lectura en voz alta). Los lectores expertos son más rápidos al pronunciar palabras escritas que al decodificar (leer en voz alta) pseudopalabras tardan menos tiempo en pronunciar palabras de frecuencia elevada que palabras de baja frecuencia. Esto parece indicar que las palabras conocidas "usan" la ruta directa, mientras que las palabras menos familiares y las pseudopalabras utilizan la ruta de ensamblaje. Presumiblemente la ruta directa "gana siempre la carrera" en el caso de palabras de frecuencia elevada. Con palabras menos familiares de baja frecuencia a ruta indirecta se encuentra en mejor posición para competir con la vía directa, y este conflicto afecta más a las palabras excepcionales que a las palabras regulares.

Modelos de activación o de logogén.

El modelo del logogén de Morton; Morton acuñó el término logogén para caracterizar una *entidad neuronal* inferida que representa una palabra escrita. Los logogenes funcionan como dispositivos de detección por umbrales que van incrementando la información registrada procedente tanto del input sensorial como del contexto lingüístico. Y, al igual que las neuronas, se disparan cuando se alcanza un umbral crítico de activación. Cuando esto ocurre, la palabra es reconocida y se accede a su significado. En el estado de reposo, los logogenes tienen valores umbrales para cada palabra representada que vienen determinados por su frecuencia de aparición por escrito. Por tanto, los logogenes que representan palabras de frecuencia elevada tienen umbrales de activación más bajos que los logogenes que representan palabras de baja frecuencia.

El apoyo empírico al modelo de Morton (1969) proviene sobre todo de estudios que demuestran que los contextos altamente restrictivos pueden facilitar el reconocimiento de las palabras, mientras que los contextos incongruentes tienden a dificultar ese reconocimiento. Existe escasa documentación sobre este modelo.

Modelos conexionistas y de activación interactiva.

Se cree que el reconocimiento de las palabras es el resultado de la interacción competitiva entre activaciones excitatorias e inhibitorias de detectores de tipo logogén (nodos) interconectados, que se corresponden con rasgos, letras y palabras. Se cree que cada nodo posee un umbral de "nivel de reposo" que depende de la frecuencia de activación a lo largo del tiempo. En términos matemáticos, el reconocimiento de palabras se encuentra determinado por la suma algebraica de todos los inputs excitatorios e inhibitorios, que produce como resultado un valor de activación de la red que es la media ponderada simple de estos inputs.

La evidencia crucial que apoya este modelo conexionista proviene sobre todo de impresionantes simulaciones informáticas de algunos de los fenómenos de reconocimiento de palabras más importantes documentados por la investigación empírica. El más notable es el efecto de superioridad de la palabra, ya tratado con anterioridad, por el que las letras insertas en palabras son verificadas de forma más precisa que aquellas letras insertadas en seudopalabras.

Pero, para complicar las cosas, existe una versión revisada de forma radical del modelo de activación interactiva, propuesta por McClelland y Seidenberg (1989), que prescinde por completo de los nodos del nivel de palabras y los sustituye por un formato de **procesamiento distribuido en paralelo (PDP)**.

Modelos de búsqueda léxica.

En el modelo actual, se asume que la localización léxica de una palabra está situada en un **fichero de acceso ortográfico**, en una de las diversas cajas o pilas que contienen las representaciones de las palabras con descripciones ortográficas similares. Las entradas dentro de cada pila están ordenadas en función de la frecuencia: aquellas que representan palabras de frecuencia elevada se encuentran en la parte superior de la pila y las que representan palabras de baja frecuencia en la parte inferior. La pila que contiene la localización léxica de una palabra se localiza a su vez con ayuda de un **código de acceso**, definido como la primera sílaba de un morfema raíz. Esta unidad (BOSS) se aísla por medio de análisis interactivos de izquierda a derecha que mantienen la integridad morfológica y ortográfica. En las palabras prefijadas, el análisis comienza una vez se ha despejado a la palabra de su prefijo. Cuando se halla la pila que contiene la localización léxica de una palabra estímulo, se cotejan todos los códigos de la pila con la palabra por orden de frecuencia. Cuando se encuentra disponible la descripción ortográfica completa del morfema raíz. Se realiza un chequeo post-acceso para comparar esta representación con la palabra estímulo, y si encajan, la palabra se identifica y se accede a su significado.

El que las palabras sean identificadas por medio de la activación o a través de procesos de búsqueda, sigue siendo una cuestión abierta.

Capítulo 10.

Bilingüismo y adquisición de una segunda lengua.

Utilizaremos el término bilingüe para referirnos a cualquier persona que haga uso real de más de una lengua. En un sentido amplio, nos referimos a la adquisición de una segunda lengua al describir los casos en los que un individuo con cierto grado de control sobre un sistema lingüístico, toma contacto con un segundo sistema (o tercero o cuarto). Se utilizará el término para incluir la adquisición de una segunda lengua en situaciones de sumersión (un aprendiz rodeado de nativos hablantes), de inmersión (un grupo de estudiantes que reciben la enseñanza en la segunda lengua), y de clases formales de lengua extranjera. La diferencia existente entre el proceso de estudio de un segundo idioma y el de aprendizaje natural constituye una de las cuestiones más interesantes que surgen.

Los niños como los adultos tienden a perder la lengua que no usan con frecuencia, un fenómeno conocido como atrición lingüística. Incluso los adultos que pasan muchos años sin hablar o escuchar su lengua nativa pueden experimentar atrición lingüística. En los niños, la atrición lingüística puede producirse mucho más rápidamente.

Teorías sobre la adquisición de una segunda lengua.

Los métodos populares presentan patrones regulares de alternancia entre los denominados métodos gramaticales/de traducción y métodos directos. Los métodos gramaticales/de traducción implican que la enseñanza de la segunda lengua se realiza por medio de la lengua del alumno, con tareas que suponen mucha lectura y traducción del idioma extranjero, pero un uso conversacional bastante escaso de éste. Los métodos directos (como el método audiolingüístico) pueden suprimir el uso en clase de la lengua materna; hacen hincapié en las actividades auditivas/orales en la segunda lengua, la sumersión en ésta y evitan el establecimiento de reglas formales.

Un problema importante al que se enfrentan los profesores de lenguas extranjeras es el de las enormes diferencias individuales entre los estudiantes en cuanto a la velocidad de adquisición y el nivel final alcanzado. El test de aptitud de Carroll refleja cuatro factores que predicen el éxito en el aprendizaje de una lengua extranjera: memoria asociativa, asociación sonido-símbolo, capacidad inductiva y sensibilidad gramatical. Sin embargo, es conveniente mencionar que el Test de Aptitud de Lenguas Modernas de Carroll dista mucho de ser un predictor perfecto del progreso en el estudio de las lenguas extranjeras, y que funciona mucho mejor con estudiantes que aprenden una lengua extranjera en el aula que con aquellos que lo hacen fuera de ella.

Las predicciones del Test de Aptitud de Lenguas Modernas de Carroll mejoran de forma notable si se les añade una medida del interés del estudiante por aprender el idioma. La motivación desempeña un papel esencialmente importante en la adquisición de una segunda lengua, como ya precisaron por primera vez Gardner y Lambert (1972). Estos indicaron que los estudiantes americanos se beneficiaban de una **motivación integradora** (el deseo de identificarse con la cultura de la lengua que se está aprendiendo). La **motivación instrumental**, es la percepción que poseían los estudiantes de que necesitaban aprender inglés a fin de obtener un buen trabajo.

Contribuciones de los investigadores del lenguaje infantil.

Mientras los profesores de idiomas se desesperan ante los errores de los estudiantes, los investigadores del lenguaje infantil consideran que *los errores son un signo de progreso, el aprendizaje implica la reorganización del conocimiento, y no únicamente su almacenamiento, a sí como que la adquisición del lenguaje es un proceso evolutivo*. Los investigadores del lenguaje infantil tratan de determinar si existe una **capacidad innata para la adquisición del lenguaje**, y en caso de que sea cierto, de averiguar cómo se relaciona con el papel desempeñado por el entorno lingüístico del individuo que aprende y las formas especializadas de utilización de este entorno.

No existe una posición ortodoxa clara entre los defensores de la Gramática Universal sobre su relevancia para el aprendizaje de una segunda lengua.

Explicaciones de los psicolingüistas al procesamiento de una segunda lengua.

Una forma de considerar la adquisición del lenguaje es tomándola como un tipo especial de procesamiento de la información o procesamiento psicolingüístico. Bajo esta perspectiva, el proceso de aprendizaje de una lengua y el proceso de la comprensión no parecen ser tan diferentes entre sí; ambos suponen el análisis de un estímulo auditivo y la conexión de la secuencia analizada con una representación semántica.

Un modelo de procesamiento psicolingüístico aplicado ampliamente a la investigación de SL ha sido el modelo de competición, propone que la interpretación de las oraciones se halla gobernada por el conocimiento acumulado de la probabilidad de que ciertas claves indiquen la existencia de determinados papeles semánticos.

La **teoría de la competición** sugiere que es probable que las fuerzas de las claves de la lengua materna sean trasladadas a la segunda lengua durante las primeras fases del procesamiento de la segunda lengua, al menos si las mismas claves son válidas en la segunda lengua, este hecho puede favorecer al estudiante la adquisición de una segunda lengua puede verse dificultada por las tendencias de procesamiento que importamos desde nuestra lengua materna, e incluso habiendo avanzado bastante en la adquisición de la segunda lengua podemos mostrar un "acento" de procesamiento característico.

Debido a la velocidad y facilidad de procesamiento son funciones de la cantidad de información disponible, parece razonable esperar, dentro de la perspectiva del procesamiento psicolingüístico, costes de procesamiento para convertirse en bilingüe. Los bilingües presentan una velocidad de lectura ligeramente inferior e incluso pueden terminar por ser incapaces de separar sus sistemas de juicio fonético y sintáctico. Por otra parte, estos déficits son menores y se hallan restringidos evidentemente a aquellas situaciones en que ambas lenguas se encuentren en un uso relativamente constante.

Dentro de los enfoques socioculturales, nociones como la del dominio lingüístico se ven reemplazadas por nociones como la efectividad comunicativa y la adecuación social. Mientras que los investigadores orientados al estudio de la lengua materna siguen enfrascados en la cuestión relativa a si los estudiantes adultos de una segunda lengua pueden convertirse en bilingües perfectos, los enfoques socioculturales hacen hincapié en el funcionamiento efectivo de niños y adultos en las segundas lenguas a nivel mundial; debido a que el dominio de la lengua materna incluye una gran variabilidad de actuación, el que también sea éste el caso de las personas que emplean una segunda lengua no posee un interés teórico fundamental.

Cuando los hispanohablantes aprenden Inglés en los programas recíprocos, es probable que pierdan el español (**bilingüismo sustractivo**), mientras que los anglófonos que aprende español retienen la lengua inglesa (**bilingüismo aditivo**).