

Carme de-la-Mota y Gemma Puigvert (Eds.)

LA INVESTIGACIÓN EN HUMANIDADES

BORRADOR

BIBLIOTECA NUEVA

AGRADECIMIENTOS	11
PRÓLOGO.—EL CULTIVO DE LO HUMANO, <i>Victoria Camps</i>	13
PARTE I.—HUMANIDADES Y <i>STUDIA HUMANITATIS</i>	23
Introducción. De la <i>humanitas</i> de Terencio a los <i>studia humanitatis</i> del siglo XXI, <i>Gemma Puigvert</i>	25
«Humanismo»: palabras e ideas, <i>Francisco Rico</i>	33
Glosas sobre el humanismo, <i>José Enrique Ruiz-Domènec</i>	39
Ambientes humanísticos en Roma (1545-1555). El cenáculo de Ottavio Pantagato, Antonio Agustín y Jean Matal, <i>Joan Carbonell Manils</i>	47
PARTE II.—MUROS, MANUSCRITOS, LIBROS E HISTORIA	71
<i>Tot descornat e desfullat, que una carta no-s tenia ab altre</i> : de cómo fragmentos y <i>membra disiecta</i> de manuscritos son también testimonio de la actividad de la librería en la Barcelona tardomedieval, <i>J. Antoni Iglesias</i>	73
Desde el muro. Formas y mensajes de la escritura expuesta en la ciudad alto-moderna, <i>Antonio Castillo Gómez</i>	91
Los buenos libros y los malos libros (siglos XVI-XIX), <i>Javier Antón Pelayo</i>	111
PARTE III.—PALABRAS, VOCES, LETRAS Y LITERATURA	123
La lingüística y la gramática de las lenguas naturales, <i>M. Carme Picallo</i>	125
La teoría lingüística del tratado <i>De Trinitate</i> de San Agustín, <i>Jaume Medina</i> ...	137
El análisis fonético y fonológico de la lengua oral. Tendencias y retos actuales, <i>Carme de-la-Mota</i>	149
Estudios humanísticos y tecnologías del habla. Presente y futuro, <i>Juan María Garrido Almiñana</i>	171
A vueltas con la historia: sobre la idea de literatura europea, <i>Neus Rotger</i>	183
Memoria que rescata: subjetividad y mujer en los estudios literarios, <i>Neus Samblancat Miranda</i> y <i>Beatriz Ferrús Antón</i>	199

PARTE IV.—EDICIÓN, GESTIÓN, CONSUMO Y CULTURA	209
La condición de los clásicos en España. Perspectivas editoriales, <i>Gonzalo Pontón</i> ...	211
La cultura y la gestión de contenidos digitales, <i>Pere Rovira</i>	221
La gestión del patrimonio cinematográfico, <i>Natàlia Molero</i>	233
El consumo del arte y la cultura, <i>Ercilia García Álvarez y Jordi López Sintas</i> .	249
 PARTE V.—CIENCIA, VALORES, ÉTICA Y FILOSOFÍA	 267
Perplejidades y valores de la ciencia, <i>David Jou</i>	269
Objeción científica a la investigación militar, <i>Carles Solà</i>	279
E-Ciencia y Humanidades, <i>Jordi Vallverdú</i>	285
<i>Hominem quaero</i> . Sin noticia de las Humanidades, <i>Elena Carbonell, Daniel Rico y Joan Rovira</i>	299
 EPÍLOGO.—LAS HUMANIDADES EN EL TERCER MILENIO, <i>Guillermo Serés</i>	 315
 NOTA BIOGRÁFICA DE LOS AUTORES	 321

El análisis fonético y fonológico de la lengua oral. Tendencias y retos actuales*

CARME DE-LA-MOTA
*Departamento de Filología Española
Universitat Autònoma de Barcelona*

Para los leones

Por último, existe el grupo de los «leones», formado por los que muestran un hambre insaciable de búsqueda de lo nuevo y de la verdad. A menudo a los exploradores de este grupo les gusta permanecer en grandes salas con el único objetivo de obtener una visión panorámica de lo que les rodea.

EUGENE CHUDNOVSKY, JAVIER TEJADA y EDUARDO PUNSET,
El Templo de la Ciencia. Los científicos y sus creencias,
Barcelona, Destino, 2008, pág. 28

La fascinación por la producción de sonidos se puede rastrear en lo antiguo en la llamada estatua de Memnón, en Thebas, donde se encuentran dos imágenes monolíticas de grandes dimensiones que antiguamente se erigían a la puerta del templo funerario de Amenhotep III, actualmente destruido. El historiador y geógrafo griego Estrabón relata que un terremoto que tuvo lugar en el año 27 a.C.

* Agradezco a D. Robert Ladd que me enviara el trabajo que estaba a punto de publicar, a Pilar Prieto sus sugerencias sobre una parte del texto y a Gorka Elordieta y a José Ignacio Hualde la atenta lectura del capítulo y sus propuestas y comentarios. Este trabajo se enmarca dentro de los proyectos de investigación *Estudio perceptivo de la variación inter e intralocutor en español* (HUM2005-6980FILO) y *Glissando, un corpus de habla anotado para estudios prosódicos en catalán y español: aplicaciones en tecnologías del habla* (FFI2008-04982-C03-02/FILO), ambos financiados por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España.

dañó la parte superior de la estatua. Con cada amanecer, uno de los colosos emitía por la boca un sonido en el que la leyenda quiso interpretar el saludo triste del mítico guerrero Memnón ante las caricias de su madre la Aurora, que había rogado a Júpiter que hiciese resucitar a su hijo, por lo menos, una vez al día. La producción del sonido sería probablemente un efecto del cambio de temperatura sobre la piedra y de la evaporación de la humedad acumulada por la rendija, aunque durante un tiempo llegó a pensarse que en el interior de la estatua podía haber algún artificio ideado por los sacerdotes egipcios. Lamentablemente, tras la restauración llevada a cabo por el emperador romano Septimio Severo, el sugerente sonido no ha podido escucharse de nuevo. A pesar de ello, hoy en día se conocen otras zonas del planeta en las que las piedras parece que tañen, cantan o hablan.

El habla es una característica privativa del ser humano. La facultad del lenguaje puede exteriorizarse empleando el canal oral, el signado o el escrito, sirviéndose para ello de modalidades sensoriales y de códigos de distinto tipo. La lengua oral convive con las lenguas de signos gestovisuales que emplean los sordos y con múltiples sistemas de codificación lingüística, como el código escrito, el sistema Braille de lectoescritura táctil usado por los invidentes o el código Morse, de base rítmica. Sin embargo, la mayoría de los humanos empleamos la modalidad oral para expresarnos lingüísticamente. Para ello, hemos adaptado a objetivos lingüísticos los mecanismos fisiológicos propios de la supervivencia del individuo, ya que los órganos «del habla» desempeñan otras funciones, primordiales, en la vida del ser humano. Por ejemplo, la función primaria de la laringe y los pliegues vocales que en ella se encuentran no es producir el sonido de la voz, sino facilitar la respiración del aire, permitir la deglución y proteger las vías respiratorias inferiores de la entrada de agua, saliva o alimentos.

A pesar de la gran variedad de sonidos que se han documentado en las lenguas naturales, no todos los sonidos que somos capaces de producir con el tracto vocal, como carraspeos o suspiros, son propios del habla. Y los sonidos de cada lengua, extraños al oído del visitante lejano, resultan sencillos para el hablante nativo. De hecho, cualquier persona puede aprender a pronunciar los sonidos que sí forman parte del habla humana. Existen aspectos que son comunes a todas las lenguas.

La voz, empleada como instrumento para el canto, y transmisora de emoción y pensamiento al explicar, consolar o debatir, es un atributo distintivo de cada persona, como sus huellas digitales. Se puede reconocer a un hablante sin verlo, únicamente por su voz. Llega a ser tan característica del individuo que para los sistemas automáticos de identificación de hablantes se ha llegado a proponer la existencia de una *huella* vocal. Con la voz se transmite información muy diversa, como el sexo, la edad, el lugar de procedencia geográfica, la condición social o el estado de ánimo. Solo una parte de lo que se nos oye decir es puramente lingüístico y, por consiguiente, posible objeto de estudio de la fonética y la fonología. A continuación describiremos el ámbito de estudio de estas dos disciplinas afines y señalaremos algunas cuestiones que constituyen actualmente objeto de reflexión y que esbozan, por tanto, cuál puede ser el futuro de la investigación en cuestiones fónicas en los próximos años.

DESDE LOS INICIOS: EL ESTUDIO FONÉTICO DE LOS SONIDOS LINGÜÍSTICOS

Cabe remontarse a Pāṇini y Patañjali en la India, a Egipto y a Grecia para descubrir que ya en la antigüedad se reconocía un comportamiento sistemático en los sonidos de las lenguas. Junto a la aparición de algunos trabajos relevantes sobre la descripción de los sonidos, como el de John Wallis y el de Christoph Friedrich Hellwag, conocidos en los siglos xvii y xviii por su trabajo sobre las vocales, se inicia una época de interés por los artilugios y lo instrumental. Proliferan los llamados «autómatas», artefactos contruidos para moverse con independencia simulando inteligencia. Durante la segunda mitad del xviii el barón húngaro Wolfgang von Kempelen presenta una «máquina parlante» basada en un fuelle que imita el tracto vocal humano.

En el siglo xix los estudios lingüísticos fueron predominantemente históricos y comparatistas. Los avances en instrumentación fisiológica y acústica de aquellos años permitieron el desarrollo de la fonética con un nuevo empuje. Karl Ludwig, que había de ser el fundador del Instituto de Fisiología de Leipzig, un modelo de centro de investigación para escuelas de medicina de todo el mundo, inventó el quimógrafo en 1847. Se trataba de un tambor cilíndrico que iba girando al tiempo que con un estilete dejaba impresos los registros obtenidos en el papel ahumado que lo envolvía. Este instrumento pasó rápidamente a emplearse para los movimientos de los órganos que intervienen en el habla. Poco después, en 1863, Hermann von Helmholtz, autor de *Lehre von den Tonempfindungen*, estableció los fundamentos de la acústica de las vocales y la teoría de la resonancia al intentar reproducir los sonidos vocálicos con un aparato.

Fue especialmente a partir de la segunda mitad del siglo xix que la fonética experimental, tocada por el reclamo de las ciencias naturales, empezó a desarrollarse con fuerza. El primer laboratorio de fonética experimental de la historia se debe al Abbé Pierre-Jean Rousselot, autor de los *Principes de phonétique expérimentale*, que lo fundó en el Collège de France en 1897. El laboratorio fue creado como anexo a la cátedra de Gramática Comparada por indicación de Michel Bréal y pronto se convirtió en un referente europeo. Más adelante, con la unión entre ciencia y técnica propia del siglo xx y con el progreso de la tecnología y la informática, se produjo otro avance metodológico notorio, ya que se hizo posible el análisis riguroso de la señal de habla en tiempo real y el procesado de datos para extraer resultados. Actualmente se trabaja en el desarrollo de procedimientos automáticos que permitan la anotación multinivel de corpus de habla (es decir, tanto fonética como de otros aspectos) y el procesado rápido de grandes bases de datos.

LA FONÉTICA

La fonética es uno de esos campos en los que lo humano y lo científico-tecnológico se imbrican más claramente. Su objetivo es el estudio físico, incluso fisiológico, de la producción, transmisión y percepción de los sonidos lingüísticos, desde unidades pequeñas como el segmento hasta llegar, nivel por nivel, a unidades mayores, como el enunciado, o incluso superiores, integradas en el discurso oral. La fonética segmental se ocupa del estudio de los segmentos o sonidos, mientras que la prosodia se centra en fenómenos de alcance superior, como el acento o la entonación de las lenguas. La fonética general se encarga de explicar los mecanismos de producción de los sonidos del habla humana, mientras que la fonética descriptiva se centra en la caracterización de los sonidos concretos de cada lengua natural. Es un terreno en el que fácilmente se llega a la interdisciplinariedad, tanto en la investigación básica como en la aplicación del conocimiento.

El sistema más difundido entre la comunidad científica para representar los sonidos del habla de forma gráfica y por escrito es el Alfabeto Fonético Internacional (AFI), aunque en los países de habla española tuvo considerable aceptación durante mucho tiempo el alfabeto propuesto por la *Revista de Filología Española* (RFE). Los orígenes de la Asociación Fonética Internacional se remontan a 1886. El objetivo que se persigue es representar cada uno de los sonidos de las lenguas naturales mediante un único símbolo, que se escribe entre corchetes []. Cuando se acuerda representar con un símbolo un sonido que se da en varias lenguas —por ejemplo el sonido [p] en español, en inglés, en francés, en griego o en ruso—, se está indicando que aunque exista cierta variación en la pronunciación, el sonido es lo bastante invariante entre esas lenguas como para poder admitir que es el mismo. Si se observa que se distingue de otros de manera consistente —por ejemplo de [b]—, esos otros sonidos se transcriben, en consecuencia, con símbolos distintos. El uso de este alfabeto permite a los investigadores una transcripción precisa y consistente, independiente de los sistemas de escritura de las lenguas. Incluso los sistemas ortográficos que parecen más cercanos a la pronunciación porque son de base fonémica, como es el caso del español, presentan divergencias fonéticas. Por mostrar algunos casos: un mismo sonido puede escribirse con letras distintas (como sucede con el que encabeza las palabras *gente* y *jerga*, escritas con <g> y <j>, respectivamente), una misma letra puede representar sonidos distintos (como la letra <c> de *cara* y *cera*) y una letra puede que actualmente no refleje la pronunciación de sonido alguno (como la <h> de *bola*). La notación del AFI permite, si se quiere, dar un alto grado de detalle sobre la realización fonética del sonido, lo que se conoce como transcripción estrecha, frente a la transcripción ancha, en la que la notación es prácticamente fonemática y, por tanto, más abstracta. La transcripción de fonemas (véase el punto 3 de este capítulo) se representa entre barras inclinadas / /. «¿Podía poseer un alma simplemente mortal quien fue capaz de reducir todas las articulaciones sonoras de la voz hu-

mana a unos pocos signos?»¹ Cicerón manifestaba de esta forma su admiración por el carácter fonológico del alfabeto latino.

LA PRODUCCIÓN DEL SONIDO: FONÉTICA ARTICULATORIA

El aire que se almacena en los pulmones durante la inspiración sale al exterior pasando por la laringe, en la que se encuentran las «cuerdas» o pliegues vocales, que pueden entrar en vibración produciendo entonces el tono de voz sonoro característico de la fonación humana. A partir de ese punto, el aire sigue su camino hacia la faringe, un tubo que se divide en dos pasajes: uno hacia la cavidad nasal y otro hacia la cavidad oral. La forma y el tamaño de esas cavidades superiores (conocidas como cavidades supraglóticas) determinan el timbre del sonido articulado. La zona comprendida por la faringe (desde los pliegues vocales), la cavidad bucal u oral y la cavidad nasal se conoce como tracto vocal. Cada persona tiene un tono de voz particular que puede modificar solo en parte, por ejemplo al cantar o al entonar la melodía que acompaña al habla. El timbre, en cambio, distingue entre sí sonidos sonoros que se articulan colocando los órganos de la boca de maneras distintas, como la [i] y la [u], y que se pueden producir si se quiere en tonos distintos de la escala melódica.

No todos los sonidos que emitimos al hablar son sonoros, ya que no todos han sido producidos con la vibración de los pliegues vocales. Cuando esa vibración no se da, se dice que los sonidos producidos son sordos. Sonidos como [p], [k] o [s] son sordos, mientras que son sonoras la consonante inicial de *luz* y las consonantes nasales que aparecen en *mano* (de hecho las nasales son sonoras en la mayoría de lenguas).

La articulación de los sonidos es distinta en vocales y en consonantes. Mientras que para pronunciar las vocales no se obstruye el paso del aire y se favorece la abertura, las consonantes se pronuncian ocasionando algún tipo de obstrucción, y es común clasificarlas atendiendo al tipo o modo de obstrucción realizada y al lugar en el que se ha producido dicha obstrucción. Así, la consonante inicial de *pan* se articula con una constricción en grado máximo: un cierre momentáneo del paso del aire va seguido de una expulsión rápida del aire retenido. Debido a la presencia de este cierre u oclusión se dice que su modo de articulación es oclusivo. Su lugar de articulación es bilabial, porque aunque este tipo de constricción podría haberse realizado en otras zonas del tracto vocal (como lo muestran las consonantes iniciales de *tul* y *cal*, por ejemplo), se ha producido con el contacto de los labios.

El órgano articulatorio primario es la lengua, que es móvil y muy ágil y puede acercarse rápidamente a las distintas zonas de la boca adoptando po-

¹ «[...] sonos uocis, qui infiniti uidebantur, paucis litterarum notis terminauit?». M. Tulli Ciceronis, *Tusculanarum disputationum, liber primus* (I , XXV, 62) Traducción de Santiago Mollfulleda en «Un aspecto poco estudiado de las ideas gramaticales de Cicerón: la fonología», *Faventia*, núm. 9/2, 1987, págs. 59-65.

siciones diversas. Los lugares de articulación de las consonantes se describen teniendo en cuenta cuáles han sido los órganos que han intervenido en la constricción. Por lo tanto, al decir que un sonido es velar decimos que la lengua se ha acercado hacia la zona del velo del paladar, aunque no especificamos cuál ha sido el grado de obstrucción ni cómo se ha producido: eso constituye el modo de articulación. Por ejemplo, en español, en la zona velar pueden articularse sonidos oclusivos (como la consonante inicial de *cal*), fricativos (como algunas realizaciones de la consonante inicial de *jamón*), aproximantes (como en *magó*) y nasales (como en *arenque*). La nasalidad se consigue dejando que el velo del paladar, que es móvil y termina en la úvula, quede separado de la pared faríngea, con lo que el aire que procede de la faringe puede pasar libremente hacia la zona nasal. Este movimiento es independiente de los que se realizan en la zona de la boca, la zona oral.

En la clasificación articulatoria de las consonantes se tiene en cuenta *a*) la acción de los pliegues vocales, que distingue sonidos sordos como [p] de sonidos sonoros como [b], *b*) el modo de articulación, que permite discernir, por ejemplo, una consonante oral como [b] de una nasal como [m] y *c*) el lugar de articulación, que permite caracterizar a [b] y [d] como distintas a pesar de que ambas son sonoras y oclusivas orales. Para las vocales, teniendo en cuenta que en general son sonoras, se tiene en cuenta *a*) el grado de abertura, que viene dado por la acción del maxilar inferior y la altura de la lengua (así tenemos vocales abiertas como [a] y cerradas como [i]), *b*) la posición de la lengua hacia delante o hacia atrás dentro de la boca (anteriores como [i], posteriores como [u]), *c*) la posición redondeada o estirada de los labios (redondeadas o labializadas como [u], no redondeadas o no labializadas como [i]) y, *d*) como en las consonantes, la acción del velo del paladar (nasalizadas como la primera vocal de *moño* o no nasalizadas como en *solo*).

La experimentación en fonética articulatoria permite conocer mejor la fisiología de la producción del sonido. Se ha servido primordialmente del uso de paladares artificiales para comprobar zonas de contacto lingual, de instrumentos que registran la actividad motriz de los órganos del tracto vocal, como el laringógrafo, y de técnicas de imagen como los rayos-X, la tomografía computerizada, la resonancia magnética, la artículografía mediosagital electromagnética y los ultrasonidos. El estudio de datos aerodinámicos permite también obtener información sobre los procesos de producción y relacionarlos con información acústica.

Aunque la fonética ha centrado su atención en la información sonora, hay un interés creciente por estudiar también el papel de la información visual en el habla, puesto que se ha demostrado que en la percepción influyen las señales comunicativas corporales que se envían los hablantes cuando interactúan, ya sean gestos o expresiones faciales como movimientos de ojos o cejas. El apoyo visual es claramente relevante en la alternancia de turnos de palabra en una conversación o en la organización de la estructura informativa del discurso, por mencionar solo un par de casos. El estudio conjunto de indicios sonoros y visuales en la prosodia es el objetivo de la llamada *prosodia audiovisual*.

LA TRANSMISIÓN DEL SONIDO: FONÉTICA ACÚSTICA

La fonética acústica estudia instrumentalmente las propiedades físicas de las ondas sonoras que se producen al hablar. Si grabamos nuestra voz y la analizamos (y hoy en día podemos hacerlo con precisión empleando programas informáticos como por ejemplo el reconocido programa de libre distribución Praat²) veremos que obtenemos una onda que puede ser estudiada atendiendo a una serie de dimensiones físicas: la amplitud, la frecuencia y el tiempo. Estas características varían en función del sonido pronunciado: de si es sordo o sonoro y de la forma que hayan adoptado los órganos articulatorios de la zona superior. En los años posteriores a 1960 la teoría acústica desarrollada matemáticamente por Gunnar Fant³ se convierte en un modelo de producción del habla ampliamente aceptado. Permite relacionar las configuraciones articulatorias y la información acústica de la señal hablada, ya que se basa en la distinción entre la acción de una fuente de sonido (por ejemplo, la vibración de los pliegues vocales) y la de un filtro que la modifica (consiguiendo resonancias en el tracto vocal).

Debido a sus diferencias articulatorias, las vocales y las consonantes son también distintas en sus características acústicas. Las vocales se muestran más resonantes y, por lo general, son más intensas y largas que las consonantes. La mayor sonoridad de las vocales las hace ideales como núcleos silábicos. Las llamadas deslizadas o glides (por ejemplo en *fue*) se asemejan a las vocales, aunque producidas de manera rápida y poco estable acústicamente. A pesar de su parecido con las vocales, no constituyen el núcleo de las sílabas, como tampoco pueden ser núcleo las consonantes. Al tratarse de sonidos que comparten características con vocales y con consonantes, se conocen también como semiconsonantes —antes de la vocal núcleo, como en *agua*— o semivocales —después, como en *auto*.

Mientras que en situaciones de habla más bien lenta y controlada las representaciones gráficas que se obtienen al realizar el análisis acústico permiten segmentar e identificar sin demasiadas complicaciones unidades discretas (y, por tanto, cada sonido emitido), el análisis del habla espontánea entraña mayores dificultades, ya que la variación es grande y las unidades adoptan formas a menudo no documentadas en situaciones de habla controlada (sujetas a sonorizaciones, debilitamientos y elisiones). No obstante, el análisis acústico es una herramienta eficaz para estudiar las características inherentes de cada sonido y los efectos del contacto entre cada sonido y los que le rodean. Las técnicas más comunes se basan en la descomposición de la onda que puede verse en un oscilograma (o forma de onda, *waveform*). Son los espectros, los espectrogramas y los contornos que permiten estudiar la variación melódica.

² Paul Boersma y David Weenink, *Praat: doing phonetics by computer*, 2009, <http://www.praat.org/>.

³ Gunnar Fant fallece el 6 de junio de 2009, mientras este capítulo va terminando de escribirse. Es de justicia recordarle y agradecerle tantos años de fructífero trabajo.

LA PERCEPCIÓN DEL SONIDO: FONÉTICA PERCEPTIVA

Al escuchar, los oyentes se ven impelidos a adivinar qué es lo que se les dice a partir de los sonidos que perciben. Esto significa que formulan hipótesis, las evalúan y deciden. Aunque la onda sonora obviamente contiene todos los indicios necesarios para poder descodificar la información lingüística, este paso no es necesariamente sencillo. Los oyentes deben segmentar la cadena fónica en unidades discretas, obviar el efecto de fenómenos como la velocidad de habla, el sexo del hablante o su origen geográfico y proponer agrupaciones de unidades. Desde que el estímulo llega al oído se realizan tres tareas: la audición, la percepción y la comprensión.

Los sonidos del habla poseen una estructura acústica compleja, lo que implica que puede ser también complejo entender los mecanismos de descodificación. En las pruebas de percepción se suele solicitar a los sujetos que respondan preguntas acerca de los estímulos que oyen o que realicen tareas de imitación. Pueden, por ejemplo, tener que escoger qué elemento han escuchado de entre una lista de opciones posibles (tarea de identificación), o pueden tener que decidir, tras escuchar un par de estímulos, si los juzgan iguales o diferentes (discriminación). A menudo se estudia también cuánto tiempo les lleva decidir su respuesta calculando el tiempo de reacción.

Los experimentos de percepción pueden estar basados en estímulos naturales (es decir, de habla natural no manipulada), manipulados o creados de forma totalmente artificial. La tecnología actual permite modificar una muestra de habla en un aspecto dejando todas sus demás características inalteradas, de manera que se puede estudiar de forma fiable la incidencia de una variable en un fenómeno sin que intervengan factores no deseados. Pueden también eliminarse fragmentos de la señal para permitir que el oyente escuche porciones cada vez mayores de la secuencia objetivo (en ventanas) y estudiar cuál es la información mínima que necesita para adivinarla. En el caso de la prosodia audiovisual y de los estudios multimodales en general, interesa tanto la acción de la información auditiva como la acción de la información visual. Se estudia el proceso de integración multisensorial y se buscan los efectos perceptivos de la congruencia o la incongruencia de la información aportada por las dos vías (en lo que serían variantes del conocido efecto McGurk).

Con este tipo de tareas se obtiene información valiosa sobre los aspectos de la producción que son realmente relevantes desde el punto de vista lingüístico. Debe tenerse en cuenta que los atributos físicos de los sonidos que resultan estadísticamente significativos tras un minucioso análisis acústico, con ser muy informativos, no son necesariamente relevantes para la percepción y, por tanto, para el sistema de la lengua.

LA FONOLOGÍA

Al observar cómo aprenden los niños juegos lingüísticos como el de «hablar con la pe» (por el que una palabra como *madre* pasa a pronunciarse *ma.pa-dre.pe*), nos damos cuenta de que las lenguas presentan comportamientos fónicos regulares y fácilmente interiorizables. En efecto, los niños son capaces de identificar, segmentar y estructurar sílabas sin esfuerzo mucho antes de que nadie les explique lo que es la estructura silábica. De modo análogo, un hablante de castellano sabe que la sílaba *star* le resulta ajena y uno de habla inglesa no tiene problema en producirla.

Todo hablante posee un conocimiento inconsciente del sistema de sonidos de su lengua que le permite, por ejemplo, distinguir palabras que difieren sólo en un elemento contrastivo (como *par* y *bar* en español) o pronunciar de manera distinta según contextos: de forma suave, con una aproximante, la consonante dental que aparece entre las dos palabras de *ese don* y con una oclusiva la «misma» consonante en *un don*.

Mientras que la fonética estudia los sonidos lingüísticos como entidades físicas, la fonología los estudia como entidades simbólicas, prestando atención a cómo se organizan, cómo se relacionan y cómo operan, en definitiva, en el sistema de la lengua. Se estima que puede haber entre 3000 y 8000 lenguas en el mundo y, a pesar de lo que puedan llegar a diferir entre ellas, presentan sorprendentes similitudes. Buena parte de la estructura fonológica de una lengua dada es algo común, universal. Parece que todas las lenguas distinguen entre vocales y consonantes, todas tienen sílabas, todas tienen consonantes oclusivas sordas (como por ejemplo [p], [t] o [k]) y todas usan las variaciones de tono de forma significativa.

La unidad de análisis de referencia es el fonema, aunque se puede descomponer en unidades más pequeñas. Sobre 1950 se intentó encontrar una relación directa entre la señal acústica y los fonemas, pero los resultados de los experimentos de percepción mostraron que esta relación no es siempre obvia.

En los últimos veinte años ha aumentado el interés por la relación entre la teoría fonológica, la adquisición del lenguaje y la psicolingüística, ya que son campos que pueden aportar información interesante tanto para refinar las herramientas fonológicas conceptuales como para sentar las bases neurales de los procesos cognitivos. Existen actualmente técnicas de neuroimagen que permiten explorar la actividad cerebral al realizar una determinada tarea, como los potenciales evocados o evento-relacionados y la resonancia magnética funcional.

FONOTAXIS, ALTERNANCIA Y OPOSICIÓN

La *fonotaxis* explica cómo combinar sonidos y que aparezcan en unos ciertos contextos, por lo general definidos por la posición en la sílaba, en el morfema o en la palabra. Por ejemplo, en español la consonante vibrante simple no puede aparecer en el inicio de palabra, que está reservado para la vibrante múltiple

(como en *roca*), pero sí que ocupa la posición inicial de sílaba (por ejemplo en *lo.ro*). Existen contextos compartidos para ambos elementos (el propio inicio de sílaba) o contextos en los que los hablantes parecen tener cierta libertad para escoger un sonido u otro, quizá influidos por el estilo de habla (como en *mar*). El conocimiento fonotáctico explica que los hablantes puedan distinguir palabras posibles de su lengua que quizá no existen (como *groca*, posible en español), de palabras imposibles (como *tmañra*, del todo inviable en esa lengua).

Por la *alternancia* es posible que un mismo morfema se pronuncie con sonidos distintos según el contexto en que aparece. Esto explica que podamos relacionar *electricidad* (pronunciada con una fricativa interdental) y *eléctrico* (con una oclusiva velar).

Sabemos que *par* y *bar* se distinguen apenas por una característica del sonido inicial. Esta *oposición* nos indica que /p/ y /b/ son fonemas distintos en español. Sin embargo, aunque se consideren fonemas por su comportamiento en esa posición, en la pronunciación en posición final de sílaba interior de palabra no es posible distinguir uno de otro: en esa posición ya no se oponen. En efecto, en *capto*, los hablantes no distinguen *ca/p/to* de *ca/b/to*.

Las restricciones fonotácticas, las alternancias y las oposiciones son específicas de cada lengua. Lo que en una lengua se integra de una manera en el sistema lingüístico, en otra lengua se integra de otra. Este es el caso de las consonantes vibrantes y laterales si se comparan el español y el chino. Mientras que en español los hablantes distinguen entre *cerro*, *cerro* y *celo*, los hablantes de chino cantonés consideran las tres consonantes variantes de un mismo fonema lateral /l/.

LOS RASGOS FONOLÓGICOS

Uno de los objetivos de la fonología es determinar un conjunto de características, los llamados rasgos fonológicos, que permitan describir los sonidos distintivos en todas las lenguas naturales. Estos rasgos deben tener una base fonética, deben poder caracterizar grupos o clases naturales de elementos de comportamiento afín y han de permitir la descripción de oposiciones o contrastes fonémicos en todas las lenguas del mundo.

En el habla, los sonidos o segmentos se combinan en unidades superiores, como la sílaba, pero también es posible aislar en ellos unidades más pequeñas, reflejo de sus características físicas. Por ejemplo, la nasalidad es un rasgo del sonido que se encuentra al inicio de la palabra *mar*, pero también es una característica propia de la consonante que encabeza la palabra *nube* y de la consonante que aparece en *ñu*, entre otros. Poder reconocer estos rasgos permite expresar más fácilmente y con mayor precisión las semejanzas entre sonidos (permite hablar de los sonidos «nasales» como clase), las diferencias entre ellos (como la diferencia entre /m/ y /b/, que radica en la nasalidad) y los comportamientos regulares y procesos que sufren los grupos de sonidos en cada lengua (al examinar, siguiendo con el ejemplo, en qué circunstancias se ven afectados, y en qué sentido, los segmentos nasales).

PROCESOS FONOLÓGICOS

Los sonidos del habla, como sabemos, no se producen de forma aislada. Al contrario, en la cadena hablada la articulación de cada sonido depende de los circundantes, de manera que los órganos se acomodan para producir el paso de cada sonido al siguiente incorporando parte de las características de uno en el otro. Por ejemplo, si probamos a articular la palabra *tú* ante un espejo y comparamos esta articulación con la de la palabra *tí*, nos daremos cuenta de que la propia consonante se produce con los órganos en posiciones distintas, acomodándose a la vocal que sigue. Mientras que en la oclusiva de *tú* los labios están algo redondeados, la oclusiva de *tí* se articula con los labios estirados. Este mecanismo fonético de adaptación se denomina coarticulación.

Existen, sin embargo, otros tipos de modificaciones que se producen en los sonidos de forma regular en la lengua y que sí tienen un alcance fonológico. Son resultado de los llamados procesos fonológicos. En un proceso fonológico, un grupo de sonidos de la lengua que comparten alguna característica, es decir, que pueden ser representados al menos por un rasgo, se ven afectados en un contexto determinado por un proceso regular. Así se explica que los hablantes de español crean que la /d/ de *senda* y la de *hada* son «la misma entidad» —y fonológicamente lo son— y que, sin embargo, las pronuncien de forma distinta. Otro ejemplo: en español las consonantes nasales asimilan el lugar de articulación de la consonante siguiente. Esto significa que toda consonante nasal se pronunciará en el mismo lugar de articulación de la consonante que sigue. La predicción es que la palabra *arenque* contenga una nasal velar (ya que la consonante oclusiva que sigue lo es), pero también que las secuencias *un pato*, *un sapo* y *un carro*, por poner algunos casos, obtenidas al combinar *un* con otras palabras, se pronuncien con una nasal bilabial, con una nasal alveolar y con una nasal velar, respectivamente.

Uno de los objetivos de la fonología descriptiva es aislar los procesos propios de cada lengua y formalizarlos mediante reglas o restricciones que conecten la representación fonológica con la pronunciación fonética. El estudio de los procesos permite analizar el comportamiento de los grupos de sonidos y determinar el alcance de cada proceso en el conjunto de las lenguas.

UNIDADES PROSÓDICAS

Los ciclos repetidos de abertura y cierre que se van sucediendo al hablar dan lugar a la existencia de sílabas. Las vocales, sonidos abiertos y resonantes, constituyen los núcleos silábicos, mientras que los demás sonidos aparecen en posiciones más alejadas del núcleo a medida que disminuye su sonoridad. Esta restricción se conoce como la escala de sonoridad y predice que una sílaba puede empezar por el grupo *pr-* o *pl-* pero no, a la inversa, por *rp-* o *lp-*. No obstante,

cada lengua aplica además otras restricciones específicas. Eso explica lo diferentes que pueden ser la estructura silábica en alemán y en español, por ejemplo.

Habitualmente se considera que los elementos prosódicos comprenden unidades mayores al segmento, como la sílaba y otras unidades superiores hasta llegar al enunciado, que se integra en unidades discursivas todavía superiores. Es la jerarquía prosódica. En efecto, al tiempo que vamos pronunciando los sonidos que conforman cada palabra, vamos generando una melodía que depende de la disposición de acentos o prominencias y de la posibilidad de agrupar lo dicho en unidades. Sabemos que existe una diferencia de interpretación entre *Mira la oveja blanca* y *Mira la oveja, Blanca*, y que precisamente por eso conviene entonarlas de manera diferente. Esto significa que cabe preguntarse cuáles son las unidades prosódicas relevantes, cuáles las configuraciones tonales que dan lugar a los contornos melódicos de los enunciados, en qué posiciones puede aparecer cada una y con qué objetivo lingüístico.

FONÉTICA Y FONOLOGÍA EN LOS EXTREMOS DE UN PUENTE

A juzgar por la máxima atribuida al escritor francés François de la Rochefoucauld que reza «es muy difícil que dos que ya no se aman, riñan de verdad», la fonética y la fonología, desde luego, deben de amarse. Aunque en un principio no se realizó una distinción clara entre el estudio fonético y el fonológico, a partir del siglo XIX, con el desarrollo de instrumentos y el interés por la ciencia de los sonidos, fue arraigando un alejamiento que condujo a una escisión científica difícil de resolver. Mientras los estudios experimentales eran cada vez más precisos y se relacionaban con la fisiología de la articulación y con la acústica, iba tomando forma la teoría de los rasgos distintivos presentada en el Círculo de Praga y el análisis sistemático de los contrastes fonémicos desarrollado con el estructuralismo y la fonología funcional. El príncipe Trubetzkoy, en una frase tristemente famosa, ridiculizó el papel de la fonética con relación a la fonología afirmando que era como el de la numismática con relación a la economía. Probablemente los cambios metodológicos que estaban afectando a la fonética no se comprendieron. Los fonetistas se escudaron en el método experimental y acusaron a los fonólogos de apartarse del rigor científico. En España durante el siglo XX destaca la labor de Emilio Alarcos, funcionalista, y los trabajos, tanto fonológicos como instrumentales, de Tomás Navarro Tomás y de Antonio Quilis, que mitigaron un tanto el efecto de la escisión. Sus trabajos se mantienen hoy en día como referencia para nuevas investigaciones.

Después de la fuerte influencia del estructuralismo, puede decirse que Noam Chomsky y Morris Halle iniciaron la etapa generativista de la fonología con la publicación en 1968 de *The Sound Pattern of English, SPE*. A pesar de que los formalismos de rasgos propuestos primero por Roman Jakobson, Gunnar Fant y Morris Halle y después por Chomsky y Halle se basaban en conocimiento acústico y articulatorio, y que las reglas del *SPE* se inspiraban en la teoría de la

computación, los objetivos y los métodos de las dos áreas se mantuvieron bastante distanciados.

La fonología del *SPE* asumía el papel central del segmento en la teoría, organizado linealmente en la estructura fonológica. Esta concepción generativista clásica se fue revisando en los años siguientes. A continuación se detallan algunas de las corrientes fonológicas más influyentes. La *fonología natural* (Patricia Jane Donegan y David Stampe) es un intento de reformar los supuestos generativistas centrándose en el valor de las posibilidades fonadoras y perceptivas innatas del ser humano, que predicen en lo fundamental la adquisición de la lengua y la evolución fónica a lo largo de la historia. La *fonología (y morfología) léxica* (Paul Kiparsky, Karuvannur Puthanveetil Mohanan, Douglas Pulleyblank) diferencia entre los procesos fonológicos léxicos y los postléxicos, que superan el ámbito de la palabra. La *fonología no lineal* parte de la idea de que se deben estructurar los niveles de información y engloba varias iniciativas distintas, entre ellas la *métrica* (John A. Goldsmith, Mark Lieberman), que estudia las relaciones de prominencia, y la *autosegmental* (George N. Clements, Bruce Hayes, Joan Mascaró), que introduce modelos de representación geométrica. La *teoría métrica-autosegmental* (Mary Beckman, Robert Ladd, Janet Pierrehumbert) desarrolla fuertemente la fonología prosódica y entonativa. La *teoría de la optimidad, OT* (John McCarthy, Alan Prince, Paul Smolensky) no se basa en la aplicación clásica de reglas derivativas que pasen de la representación fonológica a la expresión fonética para explicar los procesos, sino en restricciones. Así da cuenta de la existencia de producciones que, con no ser quizá perfectas porque puede que violen algún requisito, son las mejores, las óptimas, que ha podido permitir el sistema. Goza de una notable aceptación y emplea como forma de difusión y comunicación el Rutgers Optimality Archive (<http://roa.rutgers.edu>).

Durante la segunda parte del siglo xx se observan algunos empeños fuertes por conectar abiertamente fonética y fonología, quizá mediante una interfaz flexible. Se ha preconizado incluso la necesidad de una «metodología híbrida». Recordemos la propuesta unificadora de la *fonología experimental* (John J. Ohala) y de la *fonología articulatoria* (Catherine P. Browman, Adamantios I. Gafos, Louis Goldstein) y el planteamiento de la *fonología de laboratorio*, iniciada en 1987 con los encuentros *Conferences in Laboratory Phonology* (Mary Beckman, John Kingston, Robert Ladd, Janet Pierrehumbert). Para estos investigadores «Research activities within laboratory phonology involve the cooperation of people who may disagree about phonological theory, but who share a concern for strengthening the scientific foundations of phonology through improved methodology, explicit modeling, and cumulation of results»⁴. El resultado de conectar las dos disciplinas es, por tanto, beneficioso para ambas. En palabras

⁴ Janet Pierrehumbert, Mary Beckman y Dwight Robert Ladd «Conceptual foundations of phonology as a laboratory science», en Noel Burton-Roberts, Philip Carr y Gerard Docherty (eds.), *Phonological Knowledge: Conceptual and Empirical Issues*, Oxford, Oxford University Press, 2000, págs. 273-303.

de Ohala: «Phonetics can provide some of the explanations for the sound patterns discovered by phonologists [...]. But the benefit is symmetrical: phonology, by studying the behavior of speech sounds in language —sound changes, patterns of sound sequences in words and morphemes, allophonic variation, the structure of phoneme inventories— can help phonetics to focus on those articulatory, acoustic, and perceptual factors that principally serve the function of communication»⁵. Si indagamos en el objetivo último de la fonética, vemos que apunta de forma natural hacia la fonología. De acuerdo con Gunnar Fant, que recordemos que era ingeniero y que trabajó fundamentalmente en física acústica, «[a] challenge for future research, and the ultimate aim of general phonetics, is to force the speech code, i.e. to predict the articulatory, acoustic and perceptual manifestation of any utterance given the message transcript and the particular language, dialect, speaker and situational context»⁶. También la cuestión de los límites entre disciplinas diversas pero en contacto con la fonética llevaba a Bertil Malberg en 1954 a terminar su conocido tratado *La fonética* con estas palabras: «Los límites tradicionales entre las diferentes materias científicas han dejado de existir.» Es momento de adoptar una perspectiva integradora.

PREGUNTAS ACTUALES, TEMAS PENDIENTES

Advertimos en la conocida obra de Antoine de Saint-Exupéry que «[e]l principio no renunciaba jamás a una pregunta que había formulado»⁷. El progreso de la ciencia se basa en el intento denodado de encontrar respuestas. No siempre se les halla una solución rápida, o solo se les descubre una salida parcial. A veces incluso se desatienden algunas preguntas durante un tiempo. A menudo de cuestiones aparentemente triviales nacen otras de mayor trascendencia. Y puede que algunas permanezcan abiertas durante siglos, hasta mejor ocasión.

Los encuentros periódicos en congresos y simposios nacionales e internacionales son una oportunidad para apuntar o tratar en profundidad los temas que preocupan en investigación. Más todavía, esos temas se tratan en revistas especializadas, particularmente en números monográficos, y constituyen el objetivo de los proyectos vigentes de los grupos investigadores y de las tesis doctorales que van apareciendo. El presente apartado toma como base estas fuentes, resultado de inquietudes colectivas que todos debemos agradecer, y las publicaciones recientes en las que se reflexiona sobre el estado actual y el futuro de la fonética y la fonología (a este respecto, pueden consultarse las obras cuya lectura se recomienda al final del capítulo), prestando, como muestra, una especial atención a

⁵ John J. Ohala, «The marriage of phonetics and phonology», *Acoustical Science and Technology*, Vol. 26, núm. 5, 2005, pág. 421.

⁶ Gunnar Fant, «Half a century in phonetics and speech research», *Fonetik 2000, Swedish phonetic meeting in Skövde*, May 24-26, 2000. (Expanded version, internal TMH report), pág. 5.

⁷ Antoine de Saint-Exupéry, *El principito*, México, Editores Mexicanos Unidos, 1992, 6ª reimpresión (primera edición de 1943), pág. 31.

la prosodia. Además de la aparición de temas nuevos y de múltiples preguntas renuentes, a veces muy concretas, que permanecen sin resolver, en la actualidad se está volviendo a centrar el interés en cuestiones esenciales que habían quedado eclipsadas durante años. ¿Y hacia dónde deben encaminarse la fonética y la fonología? Veámoslo. Porque para hallar respuestas hay que haberse formulado las preguntas.

La teoría fonológica de las lenguas

- ¿Qué distingue a un sonido humano de uno que no lo es y cómo puede capturarse esta diferencia de forma teórica? ¿Qué es lo universal en el sistema fónico de las lenguas? ¿Por qué?
- ¿De qué forma conviene representar los objetos fonológicos?
- ¿Cómo es y cómo opera la arquitectura fonológica? ¿Cuáles son sus bases esenciales, cuál debe ser su ámbito de acción y por qué?
- ¿Cómo deben describirse las abstracciones simbólicas fonológicas? ¿Es el fonema la unidad básica en fonología o hay otras unidades más básicas (como podrían ser los gestos articulatorios o los rasgos distintivos)?
- ¿Son los fonemas entidades abstractas y categóricas o más bien ejemplares prototípicos de las variantes?
- ¿Cuál es el papel que deben desempeñar los rasgos y su intervención en el funcionamiento de procesos en las nuevas teorías fonológicas?
- ¿Cuáles son y cómo se organizan los rasgos fonológicos?
- ¿Cómo debe darse cuenta de las excepciones?
- ¿Cómo dar cuenta de la variación fónica entre lenguas al tiempo que se vetan las opciones no existentes o no documentadas?
- ¿Cuáles son las unidades de agrupación prosódica relevantes en cada lengua?
- ¿Existen argumentos para distinguir entre junturas intermedias de enunciado y junturas finales? ¿En qué lenguas?

La fonología ante otros factores lingüísticos

- ¿Cuál es la relación de la fonología con otras capacidades y actividades propiamente humanas?
- ¿Cómo se relaciona la fonología con la teoría lingüística y la filosofía del lenguaje?
- ¿Qué elementos o qué módulos son necesarios para explicar la fonología y cómo interaccionan con otros componentes lingüísticos? ¿Por qué?
- ¿Cómo explicar las relaciones entre fonología y morfología-léxico de manera satisfactoria?
- ¿Qué relación existe entre el conocimiento fonológico y, en general, lingüístico (conocido como competencia), y el uso que hacen los hablantes del lenguaje (la actuación)?

- ¿Cómo se puede dar cuenta desde la fonología de la variación (social, geográfica, temporal...)?
- Aunque las combinaciones fonotácticas son fundamentalmente categoriales (ya que un sonido o puede o no puede aparecer en un cierto contexto), cómo dar cuenta de que algunas combinaciones de sonidos sean más aceptables que otras, o de que dependan del hablante o la situación de habla? ¿Cómo explicar la variación libre o la variación estilística?
- ¿En lugar de una división entre un sistema cognitivo (que incluye los elementos segmentales y los prosódicos) y un sistema sociofonético, podría justificarse una división alternativa entre escalas temporales pequeñas (los segmentos) y escalas temporales mayores (prosodia y el lenguaje como sistema social)?
- ¿Cómo explicar fonológicamente la variación, la gradación y el uso de excepciones y regularidades que se observa en los niños que adquieren una lengua?
- ¿Cuáles son los factores que condicionan la adquisición del sistema fónico de la lengua materna durante la infancia?
- ¿Qué características tienen los hablantes bilingües frente a hablantes monolingües de las mismas lenguas? ¿Por qué?
- ¿Cuál es la relación entre la forma de la entonación y sus distintos significados pragmáticos y funciones comunicativas en lenguas y en variantes diferentes?
- ¿Qué factores influyen en el fraseo o agrupación en unidades prosódicas?
- ¿Cuáles son las características que permiten definir el ritmo de las lenguas?
- ¿Cómo se explica el cambio de la fonología de las lenguas a lo largo de la historia?
- ¿Qué información aporta y cómo debe enfocarse el estudio del habla de pacientes que presentan trastornos lingüísticos?

Relación entre fonética y fonología

- Dado que fonética y fonología se relacionan, ¿cómo se vehicula esta relación y cómo se delimitan las dos disciplinas? ¿Por qué?
- ¿Hasta qué punto es o debe ser el estudio fonológico abstracto o independiente de la información fonética? ¿Por qué?
- ¿Qué información física y qué información del sistema lingüístico es necesaria para determinar el sistema fónico de las lenguas?
- ¿Qué implicaciones tienen las lenguas de signos para la fonología y para explicar su relación con la fonética?
- ¿Son elementos primarios el gesto o la posición articulatoria o bien una representación abstracta de tipo acústico o perceptivo?

- ¿Qué tienen en común y cómo pueden converger en un futuro los principios, modelos y métodos actuales de la fonética y la fonología?
- Al analizar fonológicamente la entonación, ¿deben codificarse y ponerse en relación tanto el tiempo como la altura tonal?
- ¿Existe una prominencia acentual fonológica a la que no corresponde marca tonal alguna?
- ¿Cómo pueden contribuir los datos resultantes del análisis experimental al desarrollo de la fonología?
- ¿Cómo puede emplearse el conocimiento fonológico para guiar y ordenar la obtención de datos fonéticos?
- ¿Qué parámetros acústicos del habla son preceptivamente relevantes para la identificación de voces humanas?
- ¿Existe realmente una diferencia taxativa entre los fenómenos graduales, que supuestamente serían fonéticos, y los categoriales, que tendrían valor fonológico? ¿Existe una fonética categórica y una fonología gradual?

El análisis fonético del habla

- ¿Qué características fónicas particulares se emplean al hablar a los niños en las culturas occidentales (en el maternés) y qué información aportan al sistema fónico?
- ¿Cuál es el peso y la función que desempeñan los distintos parámetros acústicos en fenómenos como el acento o la entonación?
- ¿Qué características físicas de los sonidos son relevantes en la percepción del habla? ¿Por qué?
- ¿Cómo dar cuenta de la gran variabilidad en las características físicas, articulatorias y por tanto acústicas, que existe en la producción de un mismo sonido? ¿Existe en realidad menos variabilidad de la que parece? ¿Hasta qué punto se puede compensar la variabilidad con mecanismos de anticipación y acomodación del oyente al hablante?
- ¿Qué características fónicas permiten identificar a un locutor frente a los demás? ¿Qué parámetros fónicos son relevantes en el campo de la fonética judicial?
- ¿Qué efectos tiene la congruencia e incongruencia de información audiovisual en la percepción de fenómenos lingüísticos?
- ¿Hasta qué punto y con qué restricciones puede ser categorial la percepción de contrastes entonativos? ¿Por qué?
- ¿Cuáles son los métodos más convenientes para cuantificar y analizar el ritmo lingüístico?
- ¿Cuáles son los indicios fónicos relevantes de cada nivel de juntura prosódica? ¿Hasta qué punto existe una relación entre la presencia de unos ciertos indicios fónicos y un grado más o menos fuerte de independencia entre unidades prosódicas?

La fonética ante otras disciplinas

- ¿Cómo se describe y analiza la pronunciación en situaciones comunicativas particulares, como el habla de los políticos, la del entorno forense, la de las situaciones de aprendizaje, las interacciones con las máquinas, etc.?
- ¿Qué características fonéticas presentan los comúnmente criticados «problemas de pronunciación» de los oradores y locutores profesionales y cómo se pueden evitar?
- ¿Qué elementos psicolingüísticos se ven afectados por la congruencia e incongruencia de información audiovisual en la percepción?
- ¿Qué información de las técnicas estadísticas y probabilísticas que se emplean en las tecnologías del habla puede ser relevante para descubrir cómo funciona la percepción humana?
- ¿Cómo conseguir que un reconocedor automático funcione de manera óptima y fluida ante variantes y hablantes distintos?
- ¿Cómo integrar la información multimodal en sistemas de comunicación con máquinas que nos atiendan mostrando una imagen humana, natural y coherente con lo dicho?

Lo fónico en el aprendizaje de lenguas

- ¿Cómo se caracteriza la forma de hablar propia de las personas que están aprendiendo una lengua extranjera? ¿Con qué principios y métodos se analiza la interlengua? ¿Por qué?
- ¿Cuál es la mejor forma de aprender la pronunciación de una segunda lengua? ¿Por qué?
- ¿Cómo se pueden aplicar los resultados de la investigación en materia fónica a la didáctica de una lengua como lengua extranjera?

La enseñanza de la fonética y la fonología

- ¿Cuál es la mejor forma de incluir la fonética y la fonología en el sistema educativo?
- ¿Cuáles son los métodos didácticos más adecuados para motivar y procurar el aprendizaje del estudiante de fonética y fonología o del mundo de las Humanidades en general?

CONSIDERACIONES FINALES

Posiblemente la pregunta natural que haya suscitado el interés de algún lector por este capítulo sea «¿qué son y hacia dónde van los estudios fónicos?», y sería deseable que en este punto se sintiera algo inquieto —una vez que, como científico explorador, ha contemplado un poco la «sala»— pensando

en todo lo que queda por aclarar y resolver y en cómo todo ello puede contribuir al avance del conocimiento humano. Los investigadores que dedican su empeño al estudio fónico de la lengua aplican el método científico a la investigación en lingüística, ya sea sobre fonética o sobre fonología, adquieren un conocimiento profundo de las relaciones existentes entre articulatoria, acústica y percepción del habla y se familiarizan con los procedimientos de la disciplina para comprobar hipótesis de trabajo. En todos los casos, tanto en el enfoque más abstracto como en el enfoque experimental, se requiere un buen dominio de las teorías y trabajos previos y un conocimiento profundo de los datos o ejemplos aportados.

Actualmente se observa la creciente aparición de iniciativas interdisciplinares que aúnan los empeños de grandes grupos de investigadores y que enfocan positivamente los retos de la sociedad globalizada permitiendo incluso, en algunos casos, un acceso libre a los resultados del trabajo. En este campo podemos recordar, simplemente como muestra, el proyecto *The World Atlas of Language Structures*⁸ sobre las propiedades fonológicas, gramaticales y léxicas de las lenguas, el proyecto sobre entonación románica *Atlas Multimédia Prosodique de l'Espace Roman (AMPER)*⁹, el proyecto *Atlas de la entonación del español*¹⁰, paralelo al existente *Atles interactiu de l'entonació del català*¹¹, realizado en el marco de la teoría fonológica métrica y autosegmental y coordinado por el Grup d'Estudis de Prosòdia (GrEP) de la UAB, y proyectos panhispánicos como la *Nueva gramática de la lengua española*, preparada por las veintidós Academias de la Lengua Española con la colaboración de un grupo de profesores universitarios. Esta voluntad por armonizar esfuerzos muestra la disposición de la comunidad científica a converger en objetivos comunes de interés científico y social, algo que es cada vez más sencillo gracias al desarrollo tecnológico alcanzado en nuestros días y que muestra la capacidad integradora y creadora que está en la esencia de lo humano.

Más que discutir límites entre áreas, cabe preguntarse pues por los objetivos, a menudo comunes, de la fonética y la fonología. Como en el vaivén de un péndulo, la teoría debe impulsar el análisis fonético y los resultados del estudio fonético deben alimentar el conocimiento teórico. Este ir y venir de una disciplina lingüística a la otra es lo que consolida y permite el progreso de los estudios fónicos. Son muchas las preguntas a las que dar respuesta: los qué y los cómo, que nos llevan a los porqués, en una progresión en la que la curiosidad científica parece avanzar como un niño que adquiere las construcciones interrogativas de la lengua. Se formulan preguntas descriptivas, explicativas y predictivas. Algunas siguen abiertas a la investigación con el paso de los años, aunque con el tiempo

⁸ Martin Haspelmath, Matthew Dryer, David Gil y Bernard Comrie (eds.) *The World Atlas of Language Structures Online*, Múnich, Max Planck Digital Library, <http://wals.info/index>.

⁹ <http://w3.u-grenoble3.fr/dialecto/AMPER/amper.htm> y <http://www.ub.edu/labfon/amper/>.

¹⁰ <http://prosodia.uab.cat/atlesentonacion/index.html>.

¹¹ Pilar Prieto y Teresa Cabré (coords.), *Atles interactiu de l'entonació del català*, 2008, <http://prosodia.uab.cat/atlesentonacio/>.

van surgiendo nuevas posibilidades para el estudio teórico y para el análisis experimental. Se requiere el esfuerzo de un análisis profundo y de una síntesis simple e integradora. Que este sucinto panorama sirva de estímulo. Como escribió Peter Ladefoged en 2003 en *Phonetic data analysis*, «We want people to know that finding out about languages is fun. We enjoy doing it, so let's make sure that others share in our delight»¹².

BIBLIOGRAFÍA

- ARVANITI, Amalia, «On the Relationship Between Phonology and Phonetics (or Why Phonetics is not Phonology)», *Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences*, Saarbrücken, 6-10 August 2007, págs. 19-24.
- BURTON-ROBERTS, Noel; Philip CARR y Gerard J. DOCHERTY (eds.), *Phonological Knowledge: Conceptual and Empirical Issues*, Oxford, Oxford University Press, 2000.
- COHN, Abigail C., «Phonetics in Phonology and Phonology in Phonetics», *Working Papers of the Cornell Phonetics Laboratory*, núm. 16, 2007, págs. 1-31
- DE LACY, Paul (ed.), *The Handbook of Phonology*, Cambridge, UK, Cambridge University Press, 2007.
- FANT, Gunnar, «Half a century in phonetics and speech research», *Fonetik 2000, Swedish phonetics meeting in Skövde*, (Expanded version, internal TMH report), 2000.
- GIL FERNÁNDEZ, Juana (ed.), *Panorama de la fonología española actual*, Madrid, Arco/ Libros, 2000.
- «Acerca de la interrelación Fonética/Fonología», en Antonio PAMIES; Mari Cruz AMORÓS; José Manuel PAZOS (eds.), *Language and Design, New Trends in Experimental Phonetics. Special Issue, 1*, Granada, Método Ediciones, 2008, págs. 87-110.
- GIL FERNÁNDEZ, Juana y LLISTERRI, Joaquim, «Fonética y fonología del español en España (1978-2003)», *Lingüística Española Actual*, núm. 26, 2, 2004, págs. 5-44.
- GOLDSMITH, John A., *The Handbook of Phonological Theory*, Oxford, Blackwell Handbooks in Linguistics, 1995.
- GUSSENHOVEN, Carlos, «Intonation and interpretation: Phonetics and Phonology», en Bernard BEL y Isabelle MARLIEN (eds.), *Speech Prosody 2002: Proceedings of the First International Conference on Speech Prosody*, Aix-en-Provence, ProSig y Université de Provence Laboratoire Parole et Langue, Université de Provence, Aix-en-Provence, 2002, págs. 47-57.
- HALE, Mark y REISS, Charles, «Substance abuse and dysfunctionism: Current trends in phonology», *Linguistic Inquiry*, núm. 31, 2000, págs. 157-169.
- HARDCASTLE, William J. y LAVER, John (eds.), *The Handbook of Phonetic Sciences*, Oxford, Blackwell, 1997.
- HERNANDO CUADRADO, Luis Alberto, «Aspectos teóricos de los modelos fonológicos», *Dicenda. Cuadernos de Filología Hispánica*, núm. 25, 2007, págs. 105-123.

¹² Peter Ladefoged, *Phonetic data analysis*, Malden, Blackwell Publishing, 2003, pág. 193.

- KOHLER, Klaus J., «The Future of Phonetics», Lecture on the Occasion of Professor Jørgen Rischel's Retirement from his Chair at Copenhagen University 6th February, 1998.
- «Two Anniversaries. 75 Years of International Congresses of Phonetic Sciences and 50 Years of *Phonetica* Some Epistemological Reflexions on the Theory and Methodology of Phonetic Science», *Phonetica*, núm. 64, 2007, págs. 73-79.
- LADD, D. Robert, «Phonetics in phonology», aparecerá en John Goldsmith, Jason Riggle y Alan Yu (eds.), *Handbook of Phonological Theory* (2.^a ed.), Blackwell. Versión final previa a la publicación.
- LADEFOGED, Peter, «Features and parameters for different purposes», *Working Papers in Phonetics*, Department of Linguistics, UCLA, núm. 104_1, 2005, págs. 1-13. En línea: http://repositories.cdlib.org/uclalng/wpp/No104_1.
- LAVER, John, «The nature of phonetics», *Journal of the International Phonetic Association*, núm. 30, 1/2, 2000, págs. 31-36.
- LINDBLOM, Björn, «Rejecting the phonetics/phonology split», *Theoretical Linguistics*, núm. 32-2, 2006, págs. 237-243.
- MARTÍN BUTRAGUEÑO, Pedro, *Variación lingüística y teoría fonológica*, México, El Colegio de México, Centro de Estudios Lingüísticos y Literarios, Estudios de lingüística y literatura, 47, 2002.
- MARTÍNEZ CELDRÁN, Eugenio, «Relaciones antiguas y recientes entre fonética y fonología: hacia una fonética teórica», en Beatriz Gallardo Paúls; Daniel Jorques Jiménez; María Amparo Alcina Daudet; Montserrat Veyrat Rigat; Enrique N. Serra Alegre, (coord.) *Panorama de la investigació lingüística a l'Estat espanyol* (Congrés de Lingüística General Comunicacions: fonètica i fonologia. Semàntica i pragmàtica), València, Universitat de València, Vol. 3, 1997, págs. 28-39.
- OBEDIENTE, Enrique, «Veinticinco años de estudios fonéticos en Hispanoamérica». *Lingüística Española Actual*, núm. 26, 2, 2004, págs. 45-64.
- OHALA, John J., «The marriage of phonetics and phonology», *Acoustical Science and Technology*, núm. 26, 5, 2005, págs. 418-422.
- «Phonetics and phonology then, and then, and now», en H. QUENE y V. VAN HEUVEN (eds.), *On speech and language: Studies for Sieb G. Nootboom. LOT Occasional Series*, 2, 2004, págs. 133-140.
- PIERREHUMBERT, Janet B., «The next toolkit», *Journal of Phonetics*, núm. 34, 2006, págs. 516-530.
- PIERREHUMBERT, Janet B. y CLOPPER, Cynthia G. (en prensa) «What is LabPhon? and where is it going?», en Cécile FOUGERON; Barbara KÜHNERT; Mariapaola D'IMPERIO y Nathalie VALLÉ (eds.), *Papers in laboratory phonology 10: Variation, detail and representation*, Berlin/New York, Mouton de Gruyter.
- PRIETO, Pilar (coord.), *Teorías de la entonación*, Barcelona, Editorial Ariel, 2003.
- RAIMY, Eric y CAIRNS, Charles E. *Contemporary Views on Architecture and Representations in Phonology*, Current Studies in Linguistics 48, Cambridge, MA-Londres, The MIT Press, 2009.
- SCOBIE, James M., «Interface and overlap in phonetics and phonology», en RAMCHAND, Gillian y REISS, Charles (eds.) *Oxford Handbook of Linguistic Interfaces*, Oxford, Oxford University Press, 2007, págs. 17-52.

- SLIFKA, Janet; MANUEL, Sharon y MATTHIES, Melanie (eds.), *From Sound to Sense: Fifty Years of Discoveries in Speech Communication*, Research Laboratory of Electronics, Cambridge, MA, Research Laboratory of Electronics at MIT, 2004.
- SOLÉ, Maria-Josep, «Is variation encoded in phonology?», *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences*, Barcelona, vol. 1, 2003, págs. 289-292.
- SOLÉ, Maria-Josep; BEDDOR, Pam y Manju OHALA, (eds.) *Experimental Approaches to Phonology*, Oxford, Oxford University Press, 2007.

BORRADOR