

La representación de los procesos fonológicos: a propósito del descenso vocálico del quechua¹

Jorge Iván Pérez*
Pontificia Universidad Católica del Perú

Resumen

La representación teórica de un objeto o de un proceso constituye la hipótesis del investigador sobre qué es tal objeto o cómo se lleva a cabo dicho proceso. La fonología es un área privilegiada en la que se puede observar esto con facilidad: la ontología fonológica —el conjunto de objetos que conforman los procesos o fenómenos fonológicos— no está dada a priori; debe ser construida teóricamente por el lingüista con el fin de dar cuenta de los datos de que dispone. En esta presentación, muestro distintas maneras de representar el conocido fenómeno fonológico de descenso o apertura de las vocales del quechua, desde la concepción de Trubetzkoy hasta la teoría de la optimalidad.

Palabras clave: descenso vocálico, fonología, procesos fonológicos, quechua, representación fonológica

* Doctor en Lingüística por la Universidad de Cornell y Profesor Principal del Departamento de Humanidades de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Contacto: operez@pucp.edu.pe

1 Deseo agradecer a mis colegas de la Sección de Lingüística y Literatura del Departamento de Humanidades de la PUCP por sus comentarios y aportes en la sesión de los Lunes Lingüísticos donde presenté una versión anterior de este trabajo. También expreso un especial reconocimiento a José Alberto Elías-Ulloa, de Stony Brook University (The State University of New York), por su generosa disposición a darme una mano siempre que pido su ayuda optimalista. Sobra decir que cualquier error de este trabajo es entera responsabilidad mía.

Abstract

The representation of an object or a process constitutes the researcher's hypothesis about what that object is or how that process occurs. Phonology is a privileged area in which this can be straightforwardly observed: the phonological ontology —the set of objects which comprise phonological phenomena— is not given *a priori*; it must be constructed theoretically by the linguist in order to account for the data at his or her disposal. In this paper, I present different ways in which the process of Quechua vowel lowering may be represented, from Trubetzkoy's conception to Optimality Theory.

Keywords: phonological processes, phonological representation, phonology, quechua, vowel lowering

1. Introducción

La manera de representar un objeto o un proceso constituye la propuesta teórica del investigador sobre qué es tal objeto o cómo ocurre dicho proceso. La fonología es un área privilegiada en la que se puede observar esto con facilidad: la ontología fonológica —el conjunto de objetos que constituyen los procesos o fenómenos fonológicos— no está dada *a priori*; debe ser construida teóricamente por el lingüista con el fin de dar cuenta de los datos de que dispone. Esta tarea parte de la observación de los datos que interesan al lingüista y sigue con la elaboración de una explicación que los acomode de una manera simple y coherente. La explicación debe también ser objetiva; esto último no significa que esté libre de todo tipo de subjetividad —lo que es imposible en el quehacer humano—, sino que su vínculo con los datos sea comprensible para otros y que, por tanto, pueda ser cuestionada y, en última instancia, reformulada o descartada.

Así, por ejemplo, la propuesta de que los primitivos de la fonología son rasgos y no segmentos, como se pensaba en los orígenes de la teoría fonológica (Saussure [1916] 1945; Trubetzkoy [1939] 1973), cambia nuestra comprensión de los fenómenos fonológicos. Lejos de ser una mera alternativa notacional, la teoría de los rasgos (Jakobson, Fant y Halle 1952; Chomsky y Halle 1968), entendida como parte de una teoría fonológica que busca hacer explícito el conocimiento tácito de los hablantes, permite explicar la mecánica de los procesos fonológicos como derivaciones de representaciones mentales. Con un cambio de perspectiva como este, un proceso de asimilación, por ejemplo, no puede ser concebido ya como una transformación de una unidad en otra, sino tan solo como el cambio de un rasgo por otro o del valor de un rasgo por su opuesto dentro de una estructura mayor.

De manera similar, la propuesta conocida como geometría de rasgos (Clements, 1985; Sagey, 1986) sostiene que los segmentos no están constituidos por haces o matrices de rasgos desordenados, sino que se hallan agrupados en conjuntos estructurados jerárquicamente, lo que modifica nuestra comprensión de los fenómenos fonológicos: una asimilación no se entiende ya como el proceso por el cual un segmento adopta un rasgo idéntico al de un segmento de su contexto (un contagio), sino como la ejecución de una orden al aparato fonador que corresponde a dos o más segmentos. Quizá el cambio más radical en la concepción de los fenómenos fonológicos sea el que propone la teoría de la optimalidad (Prince y Smolensky 1993; McCarthy y Prince 1993). Para estos autores, el diseño fundamental de un sistema fonológico no es el de un sistema de reglas que derivan formas fonéticas o superficiales a partir de formas fonológicas o subyacentes, sino el de un sistema de restricciones universales ordenadas jerárquicamente que determina que solo algunas formas fonéticas estén bien formadas y puedan ser, por tanto, usadas en diferentes lenguas.

En este trabajo, paso revista a estas distintas maneras de concebir los objetos y los procesos fonológicos a propósito de un conocido fenómeno del quechua: el descenso o apertura vocálica en el contexto de una consonante uvular o postvelar. Propongo distintas descripciones de este fenómeno de acuerdo con los principios que sostienen estos modelos, prestando atención a la estructura de las unidades, a la forma de las reglas fonológicas y a las diferentes restricciones que caracterizan los sistemas fonológicos.

2. Los datos

El quechua es considerado una lengua, macrolengua o familia de lenguas por la gran diversidad de variedades o modalidades de que está compuesto. En la actualidad se habla en partes de Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Argentina y Chile por aproximadamente nueve millones de personas (*Ethnologue*). Hace más de cincuenta años se propuso una gran división entre dos principales ramas de esta lengua: quechua A y quechua B, en la propuesta de Parker (1963), y quechua I y quechua II, en la de Torero (1964). Los datos examinados en este trabajo pertenecen a la variedad del quechua sureño (quechua A o quechua II) y han sido tomados de Cerrón-Palomino (2008: 59):

Quechua sureño

	/i/		/u/	
sipas	[sɪpas]	‘muchacha’	saru- [sarɔ-]	‘pisar, pisotear’
chita	[tʃita]	‘corderillo’	yupi [jopi]	‘huella’
tika	[tika]	‘adobe’	puka [puka]	‘rojo’
chaki	[tʃakɪ]	‘pie’	punku [puŋkɔ]	‘puerta de acceso, entrada’

chiqa	[tʃeqa]	‘cierto’	chuqa	[tʃoqa-]	‘arrojar’
q’ipi	[q’ɛpi]	‘atado’	qutu	[qɔtɔ]	‘montón’
chiqchi	[tʃɛχtʃi]	‘ahelgado’	t’uqya-	[t’oxja-]	‘reventar’
wiqi	[weqe]	‘lágrima’	puqu-	[poqɔ-]	‘madurar’
qispi	[qespi]	‘vidrio’	Qusqu	[qosqɔ]	‘Cuzco’
sinqa	[senqa]	‘nariz’	sunqu	[sonqɔ]	‘corazón’
pirqa	[perqa]	‘pared’	urqu	[orqɔ]	‘cerro; macho’

El examen de estos datos nos permite aproximarnos a uno de los fenómenos más fundamentales de la fonología, en particular, y del lenguaje humano, en general: la alofonía o alofonía. Se conoce de esta manera el fenómeno por el cual una única unidad fonológica o fonema es materializada o realizada fónicamente como distintos sonidos por los hablantes, quienes, por lo general, no tienen conciencia de que lo están haciendo. En los datos del quechua sureño que aparecen arriba encontramos los sonidos [i, ɪ, e, ɛ] y [u, ʊ, o, ɔ] como realizaciones alternativas o alófonos de dos fonemas de la lengua simbolizados como /i/ y /u/, respectivamente.

Como una primera aproximación, se puede afirmar que las lenguas utilizan sonidos distintos para codificar signos diferentes. En castellano, por ejemplo, utilizamos los sonidos [i] y [e] para diferenciar palabras como [misa] ‘misa’ y [mesa] ‘mesa’. Asimismo, usamos los sonidos [u] y [o] para diferenciar palabras como [musa] ‘musa’ y [mosa] ‘moza’. Sin embargo, esta manera de caracterizar el funcionamiento de una lengua es un tanto simplificador. Los sonidos de las lenguas no existen con independencia de la lengua particular en la que aparecen. Así, en castellano, puede constatarse fonéticamente la existencia de los sonidos [ɛ] y [ɔ], manifestando las mismas dos unidades fonológicas que [e] y [o], respectivamente. Pero en una lengua como el italiano, estos cuatro sonidos serían realizaciones de cuatro unidades fonológicas diferentes: [ɛ] *è* ‘es’ versus [e] *e* ‘y’; [ɔ] *ho* ‘he; tengo’ versus [o] *o* ‘o’ (Proudfoot y Cardo 2005). Es decir que en castellano [ɛ] y [e] son alófo-

nos de un mismo fonema, y lo mismo puede decirse de [o] y [ɔ]; en cambio, en italiano, estos cuatro sonidos son realizaciones de cuatro fonemas diferentes. La noción de “sonido” se difumina un poco si tomamos en cuenta que los hablantes de castellano no diferenciamos [ɛ] de [e] ni [o] de [ɔ], es decir, si no los reconocemos como sonidos distintos; de todos modos seguiremos llamando de esta manera a las realizaciones concretas de los fonemas.

Lo que ocurre en quechua con las vocales es algo parecido a lo que ocurre en castellano, pero de manera un poco más extrema. En quechua, los sonidos [i, ɪ, e, ɛ] son alófonos de un mismo fonema, mientras que los sonidos [u, ʊ, o, ɔ] lo son de otro. Vale decir que estos sonidos funcionan como manifestaciones concretas de una categoría más abstracta, el fonema. En quechua, solamente hay tres fonemas vocálicos: los dos correspondientes a estos sonidos y el que corresponde a los sonidos [æ, a, ɑ]. Los ejemplos que aparecen a continuación son de Cerrón-Palomino (2008: 60):

/a/

<i>aycha</i>	[æjtʃa]	‘carne’
<i>mayka</i>	[wæjka]	‘subasta’
<i>qasa</i>	[qasa]	‘helada’
<i>waqa-</i>	[waqa-]	‘llorar’
<i>qaqa</i>	[qaqa]	‘peña’
<i>waqra</i>	[waχra]	‘cuerno’

Los fonemas /i, a, u/ son, de esta manera, las unidades vocálicas que en la lengua permiten construir signos diferentes por contraste entre sí. Así, por ejemplo, las palabras [ima] *ima* ‘qué’, [ɔma] *uma* ‘cabeza’ y [ama] *ama* ‘no’ se diferencian entre sí solo por el primer sonido, pero no existen palabras en quechua que puedan diferenciarse entre sí por dos alófonos del mismo fonema. Es decir, no existen dos palabras

diferentes cuya única diferencia sea alguna de las siguientes: [ima] – [ɪma], [ima] – [ema], [ima] – [ɛma], [ɪma] – [ema], [ɪma] – [ɛma], [ema] – [ɛma]; [uma] – [ɔma], [uma] – [oma], [uma] – [ɔma], [ɔma] – [oma], [ɔma] – [ɔma], [oma] – [ɔma]; [æma] – [ama], [æma] – [ɔma], [ama] – [ɔma]. Las diferencias alofónicas no son distintivas entre sí, pero cada una de ellas puede contrastar con alófonos de otro fonema.

Ahora bien, como puede observarse en el primer corpus presentado arriba, los fonemas /i/ y /u/ se realizan [e, ɛ] y [o, ɔ], respectivamente, siempre que aparecen en contacto con el fonema /q/ (o también cuando interviene una consonante sonorante, como [n, r]). Estos alófonos vocálicos se caracterizan por pronunciarse colocando el dorso de la lengua un poco más abajo que sus otros alófonos, es decir, [i, ɪ] y [u, ʊ]. Los hablantes de quechua muestran un comportamiento sistemático con respecto a esto: los alófonos más altos nunca aparecen en vecindad del fonema /q/, el cual, por otra parte, tampoco se pronuncia con el dorso de la lengua en una posición alta, como sí ocurre con /k/. Este fenómeno de alofonía se conoce como “descenso de las vocales” y es el que da nombre al presente trabajo. Lo que se ha observado es que los hablantes de quechua pronuncian los fonemas /i/ y /u/ con el dorso no tan alto —o con la boca más abierta, por lo cual el fenómeno también se conoce como “apertura vocálica”— cuando estos fonemas aparecen junto al fonema postvelar o uvular /q/.

Las etiquetas “descenso” o “apertura” sugieren de algún modo que las formas más normales como se manifiestan los fonemas /i/ y /u/ son los alófonos más altos ([i, ɪ] y [u, ʊ]), y que su pronunciación menos alta es resultado de un proceso que experimentan los fonemas por estar en el contexto del fonema /q/, cuya pronunciación requiere que el dorso se coloque en una posición no alta. En efecto, esta es una manera común de concebir el fenómeno y se suele decir

que la presencia del fonema /q/ influye de algún modo en la pronunciación de los fonemas vocálicos, que estos se asimilan al fonema consonántico. La razón de esta influencia —se podría pensar— se encuentra en la articulación secuencial de estos fonemas; esto es lo que examinamos en la siguiente sección.

3. La explicación articulatoria

Es completamente razonable pensar que los sonidos vecinos se influyen mutuamente, dado que la pronunciación normal de los sonidos del habla se caracteriza por la coarticulación. Si bien, como hemos visto, los signos que usamos en las lenguas están formados por secuencias de fonemas, su pronunciación no presenta fronteras entre estas unidades, sino que se pronuncian sin solución de continuidad. Los movimientos continuos de los órganos articulatorios muestran acomodaciones entre fonema y fonema, de modo que la pronunciación de un fonema presenta algunas características que anticipan la pronunciación del siguiente fonema. Esto es muy claro en el redondeamiento de los labios con que pronunciamos el fonema /s/ en una palabra como [s^wu] ‘su’. También encontramos influencia articulatoria de un fonema en el que le sigue: el movimiento de la lengua para pasar de [k] a [a] en la secuencia [ka] (de *casa*, por ejemplo) es distinto del movimiento de la lengua para pasar de [t] a [a] en la secuencia [ta] (de *tasa*, por ejemplo). Esta diferencia en la transición de la consonante a la vocal se nota en las propiedades acústicas de esta, de modo que es difícil establecer una frontera entre ambas porque se encuentran coarticuladas.

Ahora bien, uno podría pensar que el descenso de las vocales en quechua se debe a que es imposible pronunciar este tipo de sonidos con el dorso elevado a la altura de [i, ɪ] y de [u, ʊ] cuando se encuentran en vecindad de una consonante uvular

como /q/. Esta idea podría verse reforzada por el hecho de que hay otras lenguas, como el groenlandés occidental, en el que ocurre un fenómeno similar de abertura vocálica. Es más, existen otras lenguas, como el kenyang, en las que ocurre un descenso del dorso para la pronunciación del fonema consonántico /k/, que se realiza como [q] cuando se encuentra en el contexto de las vocales /ɔ, o, a/, pero no en el de las vocales /i, e, u/.

Sin embargo, la explicación de este fenómeno como resultado de un proceso exclusivamente mecánico no se sostiene. La evidencia empírica muestra que existen lenguas en las que sí se pueden pronunciar vocales altas junto a la consonante /q/. Un ejemplo es la lengua chipaya, hablada en Bolivia, que presenta palabras como *qiti* [qiti] ‘zorro’, *qhaqi* [q^haqi] ‘caliente’, *qulu* [qulo] ‘zorro’ o *taqu* [taqu] ‘idioma’ (cf. Cerrón-Palomino 2006). El chipaya incluye en su inventario fonológico los fonemas vocálicos /i, e, a, o, u/ y las realizaciones de /i/ y /u/ en el contexto de la consonante postvelar no muestran el descenso que vemos en el quechua, lo que demuestra que este fenómeno no es producto de la mecánica del aparato fonador.

Por otra parte, la influencia de las vocales en el fonema consonántico /k/ del kenyang también muestra que este tipo de fenómenos no puede explicarse como resultado de un proceso mecánico. De hecho, el castellano nos da un ejemplo de que no existe una imposibilidad articulatoria para pronunciar [ka] o [ko], como lo muestra el que las palabras *casa* y *cosa* las pronunciamos [kasa] y [kosa], respectivamente, y no [qasa] y [qosa]. Además, el hecho de que algunas variedades peninsulares del castellano pronuncien, por ejemplo, la palabra *bodega* con una consonante uvular [g] pero otras variedades del castellano lo hagan con una velar [g] muestra claramente que estas variaciones en la pronunciación están gobernadas por otro tipo de reglas o principios.

Si bien el habla está gobernada por las leyes de la física y de la biología en tanto es una actividad material realizada por los seres humanos, no se agota en ellas. Existen principios estrictamente lingüísticos que también gobiernan la manera en que organizamos y pronunciamos los fonemas y que forman parte de los sistemas fonológicos de las lenguas. La distinción entre la fonética, como una ciencia que describe los aspectos materiales de la realización del habla, y la fonología, como la ciencia que estudia la organización que subyace a esta actividad, fue presentada de manera especialmente clara por Trubetzkoy ([1939] 1973) en sus *Principios de fonología*. Este es precisamente el tema de la siguiente sección.

4. Trubetzkoy y las estructuras de fonemas

Trubetzkoy empieza su obra asumiendo la distinción saussureana entre lengua y habla para diferenciar dos ciencias que se ocupan de los sonidos del lenguaje. La fonética los estudia en todas sus particularidades articulatorias y acústicas, mientras que la fonología solo se fija en aquellas particularidades que funcionan en una lengua para diferenciar un signo de otro. Trubetzkoy ([1939] 1973: 10) afirma que “los sonidos del fonetista no coinciden con las unidades del fonólogo”. Esto propone una ontología propia para la fonología, distinguiendo dos tipos de unidades: los fonemas, unidades abstractas, y los sonidos, sus manifestaciones concretas.

86

El ejemplo que elige Trubetzkoy para presentar esta distinción es la del sonido *ich* y el sonido *ach* del alemán. La diferencia entre el sonido palatal [ç] de una palabra como *stechen* ‘pinchar’ y el sonido velar [x] de una palabra como *roch* ‘olió’ es notoria; sin embargo, no es funcional en la lengua porque nunca permite distinguir dos signos que se diferencien solo por estos dos sonidos (es decir, que son alófonos de un mismo fonema). La aparición de estas variantes combinato-

rias del mismo fonema, como las llama Trubetzkoy, depende de las vocales con que se hallan en contacto: el sonido *ich* aparece con vocales anteriores y el sonido *ach* con vocales posteriores.

Ahora bien, la diferencia del punto de articulación es tan notoria fonéticamente como la diferencia que existe entre el sonido fricativo [ç] de *stechen* ‘pinchar’ y el sonido oclusivo [k] de *stecken* ‘caber’. Sin embargo, esta diferencia en el modo de articulación de estos dos sonidos sí permite diferenciar dos palabras distintas, como lo muestran estos dos ejemplos, así como los ejemplos *roch* ‘olió’ y *Rock* ‘falda’. En palabras de Trubetzkoy, la oposición de los sonidos por el modo de articulación es “distintiva” o “fonológicamente pertinente”, mientras que la oposición de los sonidos por el punto de articulación no lo es. Esto quiere decir que en todo sonido del habla hay propiedades fonológicamente pertinentes acompañadas de otras que no lo son. Para Trubetzkoy, “el fonema no debe coincidir con una imagen fónica concreta, sino sólo con las particularidades fonológicamente pertinentes de ésta. Puede decirse pues, que *el fonema es el conjunto de las particularidades fonológicamente pertinentes de una imagen fónica*” ([1939] 1973: 34; énfasis en el original).

Si analizamos el caso del quechua mediante estas categorías, podemos ver que la oposición entre los sonidos [i, ɪ, e, ɛ] no es distintiva o fonológicamente pertinente, como no lo es la oposición entre los sonidos [u, ʊ, o, ɔ]. En cambio, la oposición entre el primer grupo como un todo y el segundo sí es distintiva o fonológicamente pertinente. Cabe preguntarse cuáles son las particularidades fonológicamente pertinentes de estos dos conjuntos de sonidos, es decir, cuáles son las particularidades que caracterizan los fonemas que se manifiestan de manera concreta de esta forma tan variada.

Para responder esta pregunta es necesario añadir un ingrediente más que resulta fundamental en el pensamiento de

Trubetzkoy: el “contenido fonológico” del fonema. El autor entiende por esta noción “la suma de particularidades fonológicamente pertinentes de un fonema, es decir, de las particularidades que son comunes a todas las variantes de ese fonema y que lo distinguen de todos los demás fonemas de la misma lengua y en especial de los más estrechamente emparentados con él” (p. 59). Esta caracterización recoge una de las intuiciones más importantes de la lingüística estructuralista: la idea de que las unidades del sistema lingüístico no se definen de manera positiva, sino por oposición con respecto a las otras unidades, formando una estructura autocontenida.

Así, para Trubetzkoy, el fonema del alemán que en la ortografía se representa con la letra ‘*k*’¹ no puede definirse por el punto de articulación ni como velar ni como palatal, porque se realiza de estas dos formas dependiendo del contexto: velar en *Rock* ‘falda’ y palatal en *stecken* ‘caber’. Tiene que definirse como dorsal en oposición a los fonemas /t/ y /p/. De manera similar, tiene que definirse como oclusivo en oposición al fricativo ‘*ch*’ y como oral, en oposición a ‘*ng*’. Por último, el fonema es tenso en oposición a ‘*g*’. En términos del autor: “La definición del contenido de un fonema depende de la posición que este ocupa en el sistema fonemático que se considera, es decir, en último análisis, de los otros fonemas a los que se opone” (p. 59).

1 Trubetzkoy designa los fonemas con las letras del alfabeto en lugar de transcribirlos con signos de algún alfabeto fonético. Esto parece una buena decisión, ya que el fonema no es un sonido en particular sino una entidad abstracta formada por un conjunto particular de propiedades. En este artículo, sigo la práctica de encerrar una letra del alfabeto fonético internacional entre barras oblicuas para señalar un fonema y entre corchetes para indicar un sonido particular. Las barras oblicuas deben alertar al lector de que no se está haciendo referencia a un sonido particular, sino a una entidad abstracta.

Sobre esta base, podríamos decir que el contenido fonológico de las vocales del quechua es el siguiente: el fonema /a/ se opone a los fonemas /i/ y /u/ por el grado de apertura, es decir, que el primero es abierto (o bajo) mientras que los segundos no lo son. Trubetzkoy ([1939] 1973: 99) caracterizaría el sistema vocálico del quechua como un sistema de dos grados de apertura. Por su parte, los fonemas /i/ y /u/ se oponen entre sí por dos rasgos simultáneos: /i/ es anterior no labializado y /u/ es posterior labializado. Trubetzkoy ([1939] 1973: 88-89) habla de “dos clases” de acuerdo con estas “particularidades de localización o de timbre”. Según el autor, hay lenguas en las que las vocales de menor apertura se oponen solo por la posterioridad o anterioridad, o solo por la labialización o su ausencia, y esto se puede observar por el comportamiento del sistema, por la forma en que las unidades funcionan en diferentes fenómenos fonológicos. Para el caso del quechua, no hay procesos que sugieran que una de las propiedades tenga preeminencia sobre la otra, por lo que su mejor caracterización es como anterior no labializado (/i/) y como posterior labializado (/u/). Para el autor, la combinación de las primeras dos propiedades permite tener la vocal de “claridad máxima” y la segunda, la vocal de “oscuridad máxima”. La vocal /a/ “no participa de estas oposiciones, es una vocal posterior no labializada” (p. 91). Como puede verse, si bien este fonema se caracteriza por las propiedades de posterioridad y no labialización, estas no son parte de su contenido fonológico, es decir, de aquello que lo define como fonema por oposición a los otros. La única propiedad fonológicamente pertinente sería su apertura máxima, que lo opone a /i/ y /u/.

En la concepción de Trubetzkoy, caracterizar la estructura de un sistema fonológico consiste en identificar, por sus propiedades fonológicamente pertinentes, a los fonemas que lo conforman, así como a los tipos de oposición que

se establecen entre ellos². La variación alofónica de los fonemas se caracteriza mencionando las diferentes variantes y no considerando en los fonemas respectivos las propiedades no distintivas. Así, en el ejemplo de los fonemas ‘*k*’ o ‘*cb*’, la velaridad o palatalidad de sus alófonos no son propiedades fonológicamente pertinentes.

En el caso del quechua, ninguna de las propiedades que diferencian los sonidos [æ, a, ɑ] son distintivas; la única propiedad fonológicamente pertinente es la apertura máxima, que caracteriza a los tres por igual y los opone distintivamente a todas las realizaciones de los fonemas /i/ y /u/. Por su parte, los conjuntos de sonidos [i, ɪ, e, ε] y [u, ʊ, o, ɔ] se oponen a /a/ por no ser abiertos y se diferencian entre sí por ser anteriores y no labializados los primeros, y posteriores y labializados los segundos. Dentro de cada grupo, no hay propiedades fonológicamente distintivas: las diferencias fonéticas entre los alófonos no son pertinentes. No hay en Trubetzkoy ninguna mención a procesos por los cuales un fonema se realice como diferentes variantes combinatorias. El sistema lingüístico es visto como una estructura de fonemas que se oponen entre sí por unas cuantas propiedades, que no son todas las que se manifiestan en las realizaciones fonéticas particulares. No existe aún la idea de que las realizaciones son el resultado de procesos fonológicos gobernados por reglas (cf. Anderson 1990). Tampoco está explícita la idea de que estas propiedades son independientes de los fonemas y constituyen, en última instancia, las unidades fundamentales del lenguaje. Para esto tenemos que esperar a Jakobson, cuyas ideas son el tema de la siguiente sección.

2 El autor introduce los siguientes tipos de oposiciones distintivas: bilaterales y multilaterales; aisladas y proporcionales; privativas, graduales y equipolentes; y, finalmente, constantes y neutralizables. Esta clasificación no es relevante para el presente trabajo y no será tomada en cuenta.

5. Jakobson y los rasgos universales del lenguaje

La obra de Roman Jakobson podría caracterizarse quizá como la columna vertebral de la fonología del siglo XX. Su influencia en la obra de Trubetzkoy es fundamental, como también lo es en el desarrollo posterior de la fonología generativa. Entre las muchas contribuciones de Jakobson al pensamiento fonológico, quisiera mencionar tres. La primera es que los “rasgos distintivos” son “los componentes discretos últimos del lenguaje”, como se afirma en los *Preliminaries to Speech Analysis* de Jakobson, Fant y Halle (1952: v)³. La segunda es la propuesta de un conjunto de apenas doce rasgos distintivos que permitan dar cuenta de cualquier sistema fonológico, es decir, la pretensión de que la enorme diversidad de sonidos de las lenguas del mundo no es sino la manifestación o implementación fonética de un conjunto pequeño de oposiciones. La tercera es la adhesión a la idea estructuralista de definir unidades por oposición con otras; en el caso de Jakobson, los rasgos distintivos son binarios y van estableciendo diferencias cada vez más sutiles en la sustancia sonora (la “escala dicotómica”; p. 9).

En la obra de Jakobson, Fant y Halle, así como en la posterior de Jakobson y Halle de 1956 (*Fundamentals of Language*), los fonemas son considerados conjuntos de rasgos distintivos simultáneos y se distinguen unos de otros por uno o más de estos. Ante un mensaje concreto, el oyente debe reconocer las palabras que escucha identificando fonemas, lo que se realiza siempre por una o más oposiciones binarias. Voy a citar un texto in extenso para que se entienda mejor la propuesta:

3 Las traducciones de los pasajes de esta obra, así como de todas aquellas que estén en inglés en la bibliografía, son mías.

Quien escucha un fragmento de habla se enfrenta con una serie de selecciones de dos opciones. Para identificar el mensaje bill ‘cuenta’, debe elegir el inicio no vocálico contra el vocálico y el consonántico contra el no consonántico. Por esta doble operación, se eliminan las vocales, líquidas y *glides* porque si la palabra hubiera empezado con una vocal el inicio se hubiera identificado como vocálico y no consonántico; si lo hubiera hecho con una líquida, como vocálico y consonántico; y si lo hubiera hecho con un *glide*, ni como vocálico ni como consonántico (...).

La siguiente decisión que debe tomarse es entre bill y gill /gil/ ‘agalla’ —difuso o compacto (...)—, entre bill y dill ‘eneldo’ —grave o agudo (...)—, y finalmente, entre bill y mill ‘molino’ —no nasalizado o nasalizado (...)—. Una decisión a favor de la última de las dos alternativas no permitiría otra selección más, dado que /m/ es la única combinación de grave y nasal en inglés. Pero la decisión por la otra opción debe estar seguida inevitablemente por la selección entre bill y pill ‘píldora’ —débil o fuerte (en términos más generales, laxo o tenso (...)—, y, finalmente, la selección entre bill y vill ‘villa (medieval)’ —oclusiva o fricativa (en términos más generales, interrumpido o continuo (...)). Jakobson, Fant y Halle (1952: 2-3).

Para estos autores, los rasgos distintivos no corresponden en todos los casos a los rasgos fonéticos tradicionales, como sí ocurriría con las propiedades de Trubetzkoy. Los rasgos distintivos propuestos son más abstractos y toman en cuenta las propiedades acústicas de los sonidos del habla, lo que la tecnología de la época ya permitía hacer. En el texto anterior, vemos mencionados los rasgos binarios vocálico – no vocálico y consonántico – no consonántico. Estos rasgos permiten categorizar cuatro grandes clases de fonemas que se usan en las lenguas: consonantes, vocales, líquidas y *glides*. El oyente tiene que decidir a cuál de estas cuatro clases pertenece el primer segmento de la palabra bill, para lo cual tiene

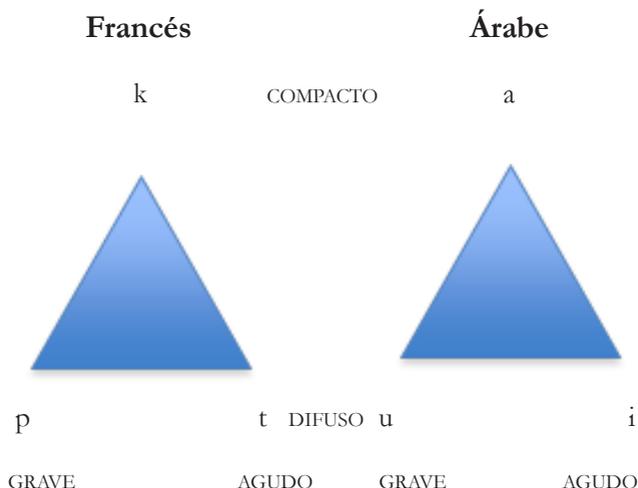
que decidir, por una parte, si es vocálico o no vocálico y, por otra, si es consonántico o no consonántico.

Luego de la decisión de que está escuchando una consonante no vocálica (es decir, una consonante obstruyente), la decisión es acerca de su punto de articulación. En este caso, los rasgos que proponen Jakobson, Fant y Halle son de índole acústica: el oyente reconoce el primer segmento de bill como difuso, es decir, como un sonido que presenta la energía dispersa en el espectro; lo opone al primer segmento de gill, que es compacto, es decir, que presenta la energía concentrada en la región central del espectro. Pero una vez decidido que el segmento es difuso, tiene que distinguir si es /b/ o /d/, pues ambas consonantes son difusas. En este caso, la distinción la proporcionan los rasgos grave y agudo: el oyente reconoce que el primer segmento de bill es grave, es decir, que presenta la energía concentrada en las frecuencias bajas del espectro, lo que permite reconocer esta palabra en oposición a dill.

Pero el inglés admite todavía tres oposiciones más dentro de las consonantes labiales. La primera de ellas es si el fonema es nasalizado o no nasalizado. Si la respuesta es afirmativa, no hay más decisiones que tomar: el segmento es /m/. Si la respuesta es negativa, como es el caso en el ejemplo, todavía falta decidir si el segmento es tenso o laxo; como el primer segmento de bill es laxo, se descarta que sea /p/. Esto enfrenta al oyente con su última selección: ¿es interrumpido o continuo este segmento consonántico, no vocálico, difuso, grave, no nasalizado y laxo? No es sino hasta el final de esta serie de decisiones que se logra identificar el segmento en cuestión como /b/. Su identificación no se da en términos positivos, sino en virtud de todas las posibilidades negadas dentro del sistema de oposiciones.

Por otro lado, los rasgos distintivos propuestos a partir de sus correlatos acústicos tienen la enorme ventaja de que per-

miten, por igual, la categorización de consonantes y de vocales. Los siguientes triángulos presentados por Jakobson, Fant y Halle (1952: 33-34) muestran esta relación:



Evidentemente, la manera en que se implementan fonéticamente estos rasgos distintivos es muy diferente en cada caso concreto. La forma en que /a/ es compacta en oposición a /i/ y /u/ es diferente de la forma en que /k/ lo es en relación con /p/ y /t/. La manera particular en que una /a/ implementa articulatoriamente el rasgo distintivo compacto es muy distinta de la manera en que lo hace /k/: la primera es una vocal abierta, mientras que la segunda es una consonante velar. Pero ambas consiguen la oposición con sonidos de menor energía concentrada en la zona central del espectrograma.

Quizá el ejemplo más extremo de un rasgo abstracto sea el de bemolizado (versus normal). Jakobson y Halle (1956: 28) sostienen que esta oposición se da entre dos sonidos idé-

ticos, excepto que uno de ellos (el bemolizado) presenta sus frecuencias altas un poco más bajas o débiles. La propuesta de los autores es que este efecto de tonalidad más grave se puede implementar fonéticamente en las lenguas de maneras diferentes: en algunas, como faringalización, en otras como redondeamiento y en otras como retroflexión. Esto predice que una lengua no pueda oponer sonidos bemolizados utilizando dos de estas formas, pues estas no serían sino materializaciones de un mismo rasgo. Aunque se ha probado empíricamente que esta afirmación en particular es falsa (cf. Anderson 1990: 148), la idea de que la organización de los sistemas fonológicos se basa en unidades de un nivel de abstracción mayor que sus realizaciones concretas es perfectamente actual.

El tipo de organización que Jakobson y sus asociados les atribuyen a los sistemas fonológicos se manifiesta también en el papel de los llamados rasgos redundantes. Vimos en la sección anterior que la concepción de Trubetzkoy del funcionamiento de un sistema fonológico es la de una estructura de fonemas vinculados por ciertos tipos de oposiciones a partir de sus propiedades fonológicamente distintivas o pertinentes. Las variaciones alofónicas de los fonemas no son parte del sistema mismo, aunque deben ser tomadas en cuenta para poder distinguir las particularidades que son fonológicamente pertinentes de las que no lo son. Jakobson llama rasgos redundantes a aquellos que acompañan a las realizaciones de un fonema, pero no cumplen una función distintiva. La diferencia con respecto a Trubetzkoy —recordemos las realizaciones alternativas del fonema alemán ‘ch’ como [ç] o [x]— es que los rasgos redundantes no solo caracterizan formas alternativas de pronunciar un fonema sino que, en algún sentido, son parte de la estructura del sistema. Veamos el siguiente texto en el que los autores muestran el papel que juegan los rasgos redundantes en el sistema fonológico del francés:

[S]i en francés encontramos la oclusiva velar /k/, la nasal palatal /ɲ/ (como en ligne) y la fricativa prepalatal /ʃ/ (como en chauffeur), debemos considerar la diferencia entre esta **articulación** velar, palatal y prepalatal como enteramente redundante, porque esta diferencia es suplementaria a otras distinciones autónomas. Todas estas consonantes se oponen a aquellas producidas en la parte anterior de la boca como compactas vs. difusas (...). Cuando los rasgos de no continuidad (oclusivo), nasalización y continuidad se superponen al rasgo compacto, están acompañados, en las consonantes francesas, por los rasgos redundantes de velaridad, palatalidad y prepalatalidad, respectivamente. Así, las consonantes francesas /p b/ y /t d/ se encuentran en la misma relación con respecto a /k g/, que /f v/ y /s z/ con respecto a /ʃ ʒ/, y que /m/ y /n/ con respecto a /ɲ/. (Jakobson, Fant y Halle (1952: 6).

En esta descripción de una parte del sistema fonológico del francés, los autores proponen que los fonemas /k/, /ɲ/ y /ʃ/ comparten el rasgo compacto, que los diferencia de los fonemas difusos, articulados en la parte anterior de la boca. Este rasgo sería el único rasgo distintivo de /k/ con respecto a las otras oclusivas, de /ɲ/ con respecto a las otras nasales y de /ʃ/ con respecto a las otras fricativas. Combinando el rasgo compacto con los rasgos distintivos de cada una de estas clases —interrumpido (de las oclusivas), nasalizado (de las nasales) y continuo (de las fricativas)—, los rasgos del punto de articulación de los fonemas /k/, /ɲ/ y /ʃ/ resultan predecibles, es decir, redundantes. Resulta tentador expresar esta generalización tan abstracta mediante reglas, aunque esto es algo que los autores no hacen:

[compacto interrumpido]	→	[velar]
[compacto nasalizado]	→	[palatal]
[compacto continuo]	→	[prepalatal]

Sin embargo, pienso que la estructura del sistema fonológico como un sistema de unidades y de reglas, propio de la fonología generativa de la década de los sesenta del siglo XX, ya está aquí en germen.

Ahora bien, pasemos a ver cómo caracterizaríamos los fonemas vocálicos del quechua en este marco conceptual. Para empezar, habría que decir que los fonemas /i/ y /u/ serían caracterizados por Jakobson como difusos, en oposición distintiva con /a/, que sería compacta, tal como lo ilustra el triángulo que vimos antes en el que se representa el sistema vocálico del árabe idéntico al del quechua. Por otra parte, los rasgos que distinguirían a los dos primeros fonemas serían agudo y grave, respectivamente. La realización anterior, con una cavidad oral reducida de /i/ implementa el rasgo agudo. En contraste, la realización posterior de /u/, con la cavidad oral amplia, le da su carácter grave. Estos rasgos se ven reforzados por la ausencia de redondeamiento de los labios en el primer fonema y por el redondeamiento en el segundo, que incrementa el tamaño de la cavidad oral. La articulación anterior no redondeada y la articulación posterior redondeada resultan ser las implementaciones fonéticas óptimas para conseguir la oposición agudo – grave.

El fenómeno de descenso de vocales que nos ocupa podría ser descrito en el modelo jakobsoniano de la siguiente manera: en tanto se respete la oposición compacto – difuso,

la realización de las vocales caracterizadas por este último rasgo distintivo (/i/ y /u/) puede ser más baja o abierta, con tal de que se mantengan al nivel de las vocales medias, como ocurre cuando están en contacto con la consonante uvular. El límite, como en todo sistema de oposiciones, está establecido por la no confusión con la vocal compacta /a/. Dado que en el quechua no existe la oposición distintiva /i – e/ ni /u – o/ (como en castellano), no se deben postular rasgos que diferencien las realizaciones altas de las medias. Para las lenguas que sí oponen distintivamente vocales altas de vocales medias, los autores proponen dos alternativas. La primera es considerar las vocales medias como compactas y difusas a la vez, en tanto son un poco más compactas que las vocales altas y un poco más difusas que la vocal baja. La segunda alternativa parece un poco más adecuada; desdoblar el rasgo distintivo compacto vs. difuso en dos: compacto vs. no compacto y difuso vs. no difuso. De esta manera, las vocales medias se caracterizan como no compactas (en oposición a /a/) y como no difusas (en oposición a /i/ y /u/). Esta también es la propuesta que encontramos en el *Sound Pattern of English* de Chomsky y Halle, considerada la obra fundacional de la fonología generativa, tema que abordamos en la siguiente sección.

6. El sistema fonológico mental de Chomsky y Halle

98 Quizá el aporte más importante de Noam Chomsky a las ciencias del lenguaje sea la propuesta de abordar este objeto de estudio en su aspecto cognitivo de la misma manera que se hace con otros objetos del mundo natural. Los seres humanos, durante nuestros primeros años de vida, somos capaces de aprender cualquier lengua sin el menor esfuerzo con solo estar expuestos a ella. El que logremos apropiarnos de las complejas reglas y de las numerosas unidades de

nuestra lengua materna sin un entrenamiento consciente —a diferencia de lo que ocurre, por ejemplo, con la escritura, la aritmética o el ajedrez— hace pensar a algunos que el cerebro contiene un módulo específico para el aprendizaje y procesamiento del lenguaje (Chomsky 1986; Pinker 1995).

La complejidad de los sistemas fonológicos es, precisamente, uno de los mejores ejemplos de una forma de conocimiento muy sofisticada que parece subyacer a nuestro comportamiento lingüístico. Si bien Saussure, Trubetzkoy y Jakobson están de acuerdo en que los sistemas lingüísticos, en general, y los fonológicos, en particular, tienen alguna forma de asiento en nuestros cerebros, el lenguaje fue abordado por estos autores como un objeto social. El texto de Jakobson, Fant y Halle citado en la página 73 muestra que los rasgos distintivos se encuentran en la señal acústica (junto con los rasgos redundantes), listos para ser identificados por cualquier oyente que comparta el código lingüístico de acuerdo con el cual dicha señal fue construida.

Para la fonología generativa, inaugurada simbólicamente con la publicación de *The Sound Pattern of English* por Chomsky y Halle (1968)⁴ y continuadora de las ideas universalistas de Jakobson, los rasgos distintivos abstractos se consideran parte de la cognición humana o representaciones mentales. Halle (1983: 95) los define de manera un poco más concreta como “controles en el sistema nervioso central que están conectados de maneras específicas a los sistemas motor y auditivo de los seres humanos”. De esta forma, las propuestas sobre cuáles son los rasgos que conforman los sistemas fonológicos son hipótesis acerca de la cognición humana que pretenden describir y explicar el comportamiento lingüístico

4 Califico la inauguración de “simbólica” porque para entonces ya se habían publicado importantes obras de Halle (1959) y de Chomsky (1964) sobre fonología generativa.

de los hablantes. En palabras de Chomsky y Halle (1968: 154-155): “El conjunto total de rasgos es idéntico al conjunto de propiedades fonéticas que en principio se pueden controlar en el habla; representan las capacidades fonéticas del hombre y por lo tanto —podemos postular— son las mismas para todas las lenguas”⁵.

Para estos autores, los rasgos cumplen dos funciones diferentes: sirven para distinguir un signo (formante o elemento del léxico) de otro en un nivel abstracto y sirven para realizar de manera concreta estas unidades abstractas. En su primera función, idéntica a la que les asignan Trubetzkoy y Jakobson, los rasgos son distintivos y, siguiendo a este último, binarios. En su segunda función, “los rasgos fonéticos en que se convierten los rasgos fonológicos (...) son escalas físicas, por lo que pueden tomar distintos coeficientes, según determinen las reglas del componente fonológico” (Chomsky y Halle (1968: 160). La estructura del componente fonológico que se propone es la de un sistema de reglas que deriva las representaciones mentales del léxico, o representaciones subyacentes, a representaciones superficiales o fonéticas (Núñez Cedeño y Morales-Front 1999: 8). De esta manera, se hace explícita la idea de que los fonemas tienen una forma fonológica determinada que puede ser realizada de maneras diferentes en virtud de reglas fonológicas. Los procesos fonológicos se entienden como derivaciones de una forma subyacente a una forma fonética que sirve como input al aparato fonador, el cual la convierte en un continuo sonoro.

Las reglas fonológicas pueden alterar las representaciones subyacentes añadiendo o quitando segmentos (epéntesis y elisión), o también modificando o añadiendo rasgos. Ejem-

5 Las citas de *The Sound Pattern of English* son de la traducción al castellano que aparece en la bibliografía. En el texto consigno el año de 1968 porque es como se reconoce más fácilmente esta obra.

plo de esto último son las diferentes pronunciaciones de la preposición “sin” en las frases “si[m] plata” (labial) o “si[n] gorro” (dorsal); esta variación sistemática en la pronunciación de la consonante nasal puede explicarse asumiendo que los hablantes de castellano conocemos y seguimos una regla de asimilación en el punto de articulación cuando producimos enunciados. Algo similar podemos decir acerca de la pronunciación no oclusiva de la primera consonante de las palabras “bote”, “dote” y “gata” cuando aparecen después de sonidos continuos: “ese [β]ote”, “la [ð]ote” y “ver [ɣ] atos”; en este caso, el comportamiento sistemático de los hablantes parece obedecer una regla de asimilación del rasgo [+continuo] que forma parte de nuestra cognición.

A este tipo de reglas fonológicas se suman otras dos: las reglas de redundancia y las reglas fonéticas de bajo nivel. Presento ejemplos de las primeras un poco más adelante a propósito del fenómeno de descenso vocálico del quechua. Por su parte, las reglas fonéticas de bajo nivel dan cuenta de “diferencias subsidiarias” en la pronunciación de las unidades subyacentes. Chomsky y Halle (1968: 194) ilustran el uso de estas reglas a propósito del rasgo fonológico [+/-distribuido]:

Tanto en temne como en isoko encontramos oposición entre las consonantes anteriores distribuidas y no distribuidas. En temne la consonante no distribuida se articula en los dientes, mientras que la consonante distribuida se articula un poco más atrás. En isoko se da la situación opuesta: la consonante distribuida se articula en la parte anterior de la región dental, y la consonante no distribuida un poco más atrás. En ambos casos, las reglas fonéticas de bajo nivel pueden perfectamente dar cuenta de los hechos, una vez que se establece la distinción entre [+distribuido] y [-distribuido].

Estos ejemplos muestran que los idiomas oponen distintivamente sonidos consonánticos producidos con la punta o

ápice de la lengua dirigido hacia arriba versus sonidos que no requieren este gesto. Esta oposición es la que se recoge con los rasgos [–distribuido] y [+distribuido] respectivamente. Ahora bien, independientemente de este rasgo, los idiomas varían en el lugar específico de la boca al que se aproxima la lengua, de manera que en temne el sonido [–distribuido] se realiza en los dientes y el [+distribuido], más atrás, mientras que en isoko ocurre lo contrario. La propuesta de los autores es que en el nivel léxico, es decir, en el de las distinciones, el rasgo [+/–distribuido] cumple la función de categorizar, y esto lo hace en todos los idiomas en que haya segmentos cuya función distintiva dependa de la dirección del ápice. En cambio, en el nivel de la implementación fonética de este rasgo, ya no encontramos una división categórica sino una gradual, de modo que el lugar preciso en que se coloca la lengua debe especificarse de manera particular en cada idioma apelando a descripciones más finas en términos fonéticos.

Como se puede ver, la continuidad de este modelo con respecto a los de Trubetzkoy y Jakobson es evidente. La realidad articulatoria y acústica de las manifestaciones sonoras particulares es siempre variada, pero corresponde a unidades abstractas que carecen de esta variación. Para Trubetzkoy, la unidad fundamental de los sistemas fonológicos es el fonema, entendido como un conjunto de propiedades fonológicamente pertinentes; el fonema se puede realizar de distintas maneras porque este conjunto de propiedades se realiza siempre acompañado de otras propiedades. En su descripción de los sistemas fonológicos, Trubetzkoy no especifica los procesos de realización de estos fonemas; para él es suficiente hacer explícitos los fonemas y las relaciones de oposición que se establecen entre ellos. Por su parte, para Jakobson, las unidades fundamentales y universales de los sistemas fonológicos son los rasgos. Para él (como para Trubetzkoy) lo invariable de los fonemas se debe a los rasgos que los caracterizan; si bien tampoco encontramos que los procesos sean caracterizados como parte del sistema fonológico, ya encon-

tramos el uso de los rasgos redundantes como parte de su organización. Chomsky y Halle no hacen sino empujar esta idea un poco más, además de colocar el sistema fonológico como parte de la cognición del individuo: el hablante conoce un conjunto de unidades (representaciones subyacentes) que conforman su lexicón, las cuales están codificadas con rasgos distintivos binarios extraídos de un conjunto universal; la realización (representaciones fonéticas) de estas unidades abstractas depende de reglas que manipulan los rasgos y que también son parte del conocimiento del hablante; algunas de estas reglas ofrecen los detalles últimos de la implementación fonética de las representaciones subyacentes.

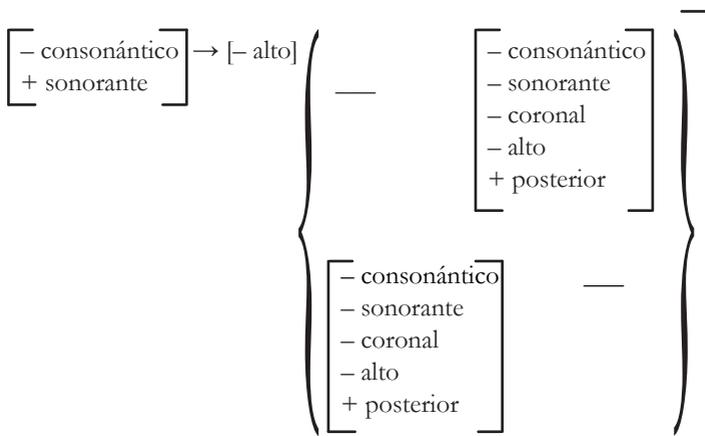
Ahora bien, ¿cómo se describiría el fenómeno del descenso de las vocales del quechua en este modelo de la fonología generativa? Para empezar, habría que caracterizar las representaciones subyacentes de las vocales del quechua. La propuesta de Chomsky y Halle, así como la de la fonología generativa posterior, repensó los rasgos distintivos de Jakobson y sus colaboradores en términos más articulatorios que acústicos. Así, la primera oposición que caracteriza las vocales del quechua sería la que distingue /a/ como una vocal [+bajo] (es decir, realizada bajando la lengua de la posición neutral del aparato fonador) de /i/ y /u/ que serían [-bajo] (es decir, sin dicha operación). Por su parte, estas dos unidades se distinguirían por los rasgos [-posterior] y [+posterior], respectivamente. Esto se puede esquematizar en la siguiente tabla:

Fonemas vocálicos del quechua

	a	i	u
bajo	+	-	-
posterior		-	+

La diversidad de realizaciones de estas unidades definidas de manera tan escueta tendría que estar a cargo de reglas de distinto tipo. La primera regla que proponemos es la del descenso vocálico⁶:

Descenso vocálico del quechua en el modelo de *The Sound Pattern of English*



6 Para que la regla sea descriptivamente adecuada debería incluir de manera opcional una consonante sonorante antes de la consonante uvular; no la estoy colocando aquí ni en la regla de la sección 7 para simplificar la exposición. De otro lado, los rasgos y reglas que presento en esta sección están basados en Chomsky y Halle (1968), pero también en obras generativistas posteriores como Halle y Clements (1984), Kenstowicz (1994) y Hayes (2009). Véase Pérez Silva (2011) para una propuesta más completa del sistema vocálico del quechua.

Esta regla describe el hecho de que en quechua cualquier vocal, vale decir, cualquier segmento [–consonántico, +sonorante], si aparece antes o después de una consonante uvular ([–consonántico, –sonorante, –coronal, –alto, +posterior]) se pronuncia [–alto], es decir, con el dorso de la lengua por debajo de la altura en que se pronuncian los sonidos [i, I, u, U]. La realización de los fonemas /i/ y /u/, sin embargo, no puede ser muy baja porque, como vimos líneas atrás, están definidos subyacentemente como [–bajo]. Ahora bien, para establecer que su realización sea [e, ε] y [o, ɔ], respectivamente, es necesario añadir la siguiente regla de redundancia que recoge una tendencia de las lenguas de carácter universal:

$$\left[\begin{array}{l} - \text{consonántico} \\ + \text{sonorante} \\ - \text{bajo} \\ \alpha \text{ posterior} \end{array} \right] \rightarrow [\alpha \text{ redondeado}]$$

Esta regla afirma que las vocales no bajas ([–consonántico, +sonorante, –bajo]) coinciden en el valor positivo o negativo de los rasgos [posterior] y [redondeado]. Es decir, que las vocales posteriores normalmente se pronuncian con los labios redondeados (como [u] y [o]) y las anteriores, con los labios no redondeados (como [i] y [e]). De este modo, el rasgo [+/–redondeado] resulta ser redundante en quechua. Finalmente, de la diferencia de apertura de las realizaciones [i, I] y [u, U] se puede dar cuenta mediante reglas fonéticas de bajo nivel que especifiquen en qué casos aparece una u otra realización de acuerdo con el contexto.

Las propuestas de Chomsky y Halle (1968) tuvieron un gran impacto y generaron reacciones que hicieron avanzar las investigaciones en fonología generativa. Uno de estos desarrollos fue el estudio en detalle de la estructura interna de los

segmentos, que trajo como consecuencia la propuesta de que los rasgos se encuentran organizados en diferentes unidades autónomas pero asociadas. Esta corriente, conocida como fonología autosegmental, es el tema de la siguiente sección.

7. Fonología autosegmental y geometría de rasgos

El estudio del comportamiento del tono en las lenguas que usan este rasgo para distinguir signos del lexicon iba mostrando la necesidad de tratarlo de una manera diferente del resto de rasgos. El tono goza de una autonomía con respecto al segmento que se puede observar por el hecho de que un tono puede desprenderse de un segmento y asociarse a otro. Hechos como este hicieron pensar a Goldsmith en la necesidad de enriquecer la representación que se tenía de los segmentos para permitirles cierta autonomía a algunos de ellos. Así, en 1976 presenta en el Massachusetts Institute of Technology su tesis doctoral titulada *Fonología autosegmental*, con la supervisión (por supuesto) de Morris Halle.

De acuerdo con Goldsmith (1979), su teoría presenta dos novedades importantes respecto del modelo tradicional de Chomsky y Halle (1968): una organización multilineal de los rasgos, los cuales se agrupan en “autosegmentos”, y un “análisis de los fenómenos fonológicos menos en términos de reglas que cambian los rasgos, y más en términos de reglas que eliden y *reorganizan* los diversos autosegmentos, a través del reajuste de las líneas de asociación” (p. 202). La motivación para esta novedad es la que debería impulsar cualquier avance teórico en la ciencia, a saber, conseguir “un análisis fonológico formal más iluminador y, en última instancia, más simple” (p. 203).

En efecto, el reemplazo de la concepción del segmento como un paquete de rasgos en el que el orden no tiene nin-

guna importancia por una en la que estas formas hileras independientes de acuerdo con su tipo permitió ahondar nuestra comprensión de los fenómenos fonológicos. En particular, los fenómenos de asimilación como los que hemos visto antes, en los que un segmento se asemeja (o asimila) a otro segmento de su contexto, se pueden entender como resultado de que el hablante extiende ciertas órdenes a su aparato fonador a lo largo de dos (o más) segmentos y no como que repite la misma orden segmento tras segmento, como nos lleva a pensar una representación unilineal como la tradicional. Así, el fenómeno de asimilación de las consonantes castellanas /b, d, g/ al segmento [+continuo] que las precede, presentado líneas arriba, se puede explicar de una manera muy simple si asumimos que su pronunciación en las frases “ese [β]ote”, “la [ð]ote” y “ver [ʝ]atos” resulta de la siguiente regla:



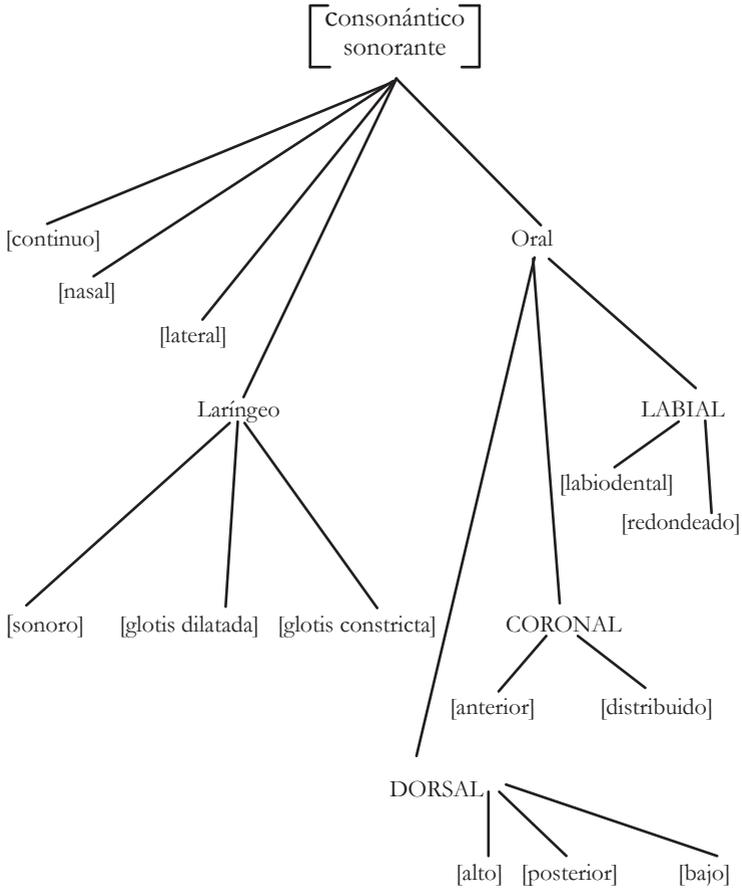
Esta regla predice que si un segmento [+consonántico, –sonorante, +sonoro] (es decir, /b/, /d/ o /g/) aparece después de un segmento que sea [+continuo] (no importa si este es [+/- consonántico] o [+/- sonorante]), entonces, la orden de continuidad del primero se mantiene durante la ejecución del segundo —esto es lo que indica la línea punteada—. Por su parte, la regla en el modelo unilineal sería la siguiente:



Esta regla también describe el hecho de que las unidades /b/, /d/ o /g/ se realizan continuas después de un segmento [+continuo], pero esta representación sugiere que la adyacencia de dos segmentos per se produce que uno se asimile al otro, es decir, que uno copie el rasgo del otro. La representación multilínea, en cambio, hace explícito que la asimilación consiste en que dos segmentos comparten el mismo rasgo.

La otra asimilación del castellano que vimos antes, aquella por la cual el segmento /n/ se pronuncia en el mismo punto de articulación que la consonante que le sigue —por ejemplo, “si[m] plata”, “si[n] gorro”—, sugiere que las representaciones autosegmentales presentan una jerarquía de rasgos, pues algunos de ellos se comparten en grupo. En este ejemplo, los rasgos compartidos serían, en el primer caso, todos y solo los que caracterizan el punto de articulación de /p/ y, en el segundo, todos y solo los que caracterizan el de /g/. A partir de fenómenos como este, la fonología autosegmental creció hasta convertirse en la propuesta conocida como geometría de rasgos, gracias al trabajo, entre otros, de Clements (1985) y Sagey (1986). El esquema que aparece a continuación es un ejemplo un poco simplificado de cómo se pueden representar jerárquica o geoméricamente los segmentos (para otras versiones, véase Kenstowicz 1994 y Núñez Cedeño y Morales-Front 1999).

Estructura jerárquica de rasgos

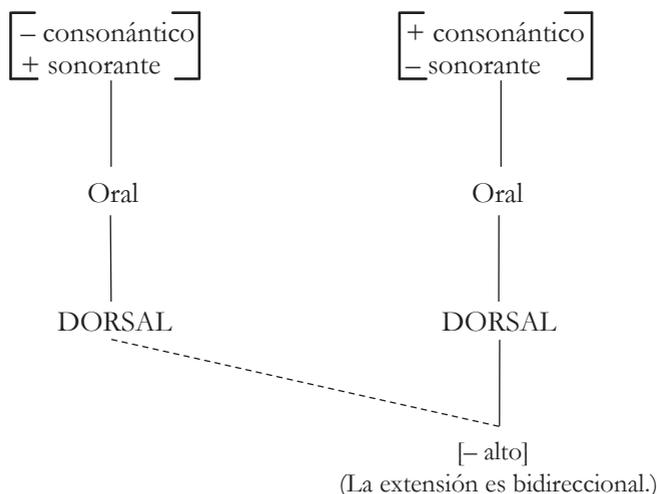


En una estructura de este tipo, el fenómeno de asimilación de las nasales en punto de articulación se representa como la extensión del nudo oral de la consonante a la nasal precedente, de modo que ambos segmentos comparten un mismo conjunto de rasgos u órdenes articulatorias al compartir un

solo nudo. Una representación así también permite comprender fácilmente en qué consiste el fenómeno de aspiración de /s/ que ocurre en algunas variedades del castellano. La regla por la cual algunos hablantes pronunciamos *lo[h] pa-los*, *lo[h] burros*, *la[h] tiendas*, etc., consiste en la desvinculación del nudo oral del fonema /s/ como un todo. El resultado es que este fonema pierde la información de lo que el hablante debe realizar con el articulador coronal y, por ello, no realiza nada con él; el sonido solo se manifiesta por efecto de la actividad del nudo laríngeo, como la aspiración [h].

En lo que respecta al fenómeno que nos ocupa en este trabajo, el descenso vocálico del quechua, la regla en un modelo autosegmental jerárquico sería la siguiente:

Descenso vocálico del quechua en el modelo autosegmental jerárquico



Esta regla representa la extensión del rasgo [-alto], propio de la consonante uvular, a la vocal adyacente. El resultado de esta regla es que las vocales deben pronunciarse con el dorso

de la lengua situado (aproximadamente) a la misma altura a la que se encuentra cuando se pronuncia la consonante. A diferencia de la regla de descenso vocálico propuesta para el modelo lineal, aquí el rasgo binario [–coronal] ha sido reemplazado por el nudo DORSAL. Esta propuesta busca hacer explícita la idea de que algunos rasgos son dependientes de un articulador en particular, lo que se aprecia claramente en el esquema de la estructura jerárquica de rasgos que aparece un poco antes; como se puede observar ahí, debajo del nudo LABIAL, aparecen los rasgos [labiodental, labial]; debajo del nudo CORONAL, los rasgos [anterior, distribuido]; y debajo de DORSAL, los rasgos [alto, posterior, bajo]. El resto de rasgos de las vocales, al igual que en el modelo anterior, debe ser asignado por otras reglas.

Quizá algo que llame la atención sea el diferente comportamiento que muestran las consonantes dorsales /k/ y /q/ del quechua, pues la primera no condiciona el descenso vocálico mientras que la segunda sí, como se ve en los siguientes ejemplos de Cerrón-Palomino (2008): *tika* [tika] ‘adobe’ versus *chiqua* [tʃeqa] ‘cierto’ y *puka* [puka] ‘rojo’ versus *chuga* [tʃoqa-] ‘arrojar’. Este comportamiento diferente queda perfectamente explicado si tomamos en cuenta que lo único que distingue a un segmento del otro es, precisamente, que la consonante velar se caracteriza por el rasgo [+alto] y la uvular por el rasgo [–alto]. De alguna manera, si observamos el resto de los datos del quechua, podemos inferir que las vocales /i/ y /u/ pueden realizarse con el rasgo [+alto] en todos los contextos excepto en vecindad de una consonante uvular. Es como si hubiera una prohibición en quechua de que esto ocurra. Efectivamente, esto es lo que piensan los defensores de la teoría de la optimalidad, tema de la última sección de este trabajo.

8. La teoría de la optimalidad: restricciones en lugar de reglas

En la década del noventa del siglo pasado, Prince y Smolensky (1993), así como McCarthy y Prince (1993), revolucionan nuestra concepción de los sistemas fonológicos, proponiendo que su estructura no es la de un sistema de reglas sino de restricciones. Los modelos anteriores también incluían, como parte de los sistemas fonológicos, un conjunto de restricciones que interactuaban con las reglas. Por ejemplo, en el proceso de silabificación, las reglas que asignan estructura deben respetar las restricciones fonotácticas de la lengua. Así, por ejemplo, la palabra *chakra* del quechua ha sido adoptada por el castellano casi de manera idéntica como *chacra*. Sin embargo, la secuencia sonora [tʃakra] se silabifica de manera diferente en ambas lenguas (el punto señala la frontera silábica): quechua *chakra* [tʃak.ra]; castellano *chacra* [tʃa.kra]. Mientras que en castellano están permitidos los grupos consonánticos tautosilábicos, en quechua están prohibidos por una restricción. Por su parte, el castellano también prohíbe ciertas combinaciones, como los grupos consonánticos tautosilábicos /dl/ (no es posible en castellano una palabra como *dlata* o *dleca*) o /sp/ (una palabra como *spa* se pronuncia [espa], separando las consonantes en sílabas diferentes).

Pero la propuesta de la teoría de la optimalidad no es que los sistemas fonológicos tengan restricciones, sino que *solo* tengan restricciones. En realidad, cualquier comportamiento regular, como la forma en que las personas pronunciamos los fonemas de nuestra lengua, puede describirse como el seguimiento de ciertas reglas o como la obediencia de ciertas restricciones. En el primer caso, la descripción presenta el comportamiento como una o más operaciones que el hablante realiza guiado por instrucciones; en el segundo, el comportamiento es presentado como el único posible por-

que los demás están prohibidos. Al seguir reglas, el hablante, por decirlo así, hace lo que estas le indican; en cambio, al obedecer restricciones, hace lo que estas le permiten.

Esto se puede ilustrar con el caso de la diferente silabificación de la secuencia [tʃakra] en castellano y en quechua. El comportamiento de los hablantes de castellano se puede describir como el seguimiento de la regla de ataque complejo, propuesta en Hualde (1992: 482-483); según esta regla, las secuencias de una consonante oclusiva (como /k/) y una vibrante (como /r/) deben ser agrupadas en una misma sílaba. Esto es, pues, lo que el hablante debe hacer cuando encuentra una secuencia de este tipo. En cambio, el comportamiento de los hablantes de quechua se puede describir como la obediencia de una restricción: no agrupes en una misma sílaba la secuencia de una oclusiva y una vibrante. Aquí podría pensarse que la única salida de los hablantes de quechua es separar en sílabas distintas dicha secuencia; sin embargo, eso no es correcto, pues existen otras opciones que también obedecen dicha restricción. Una de ellas es, por ejemplo, insertar un segmento vocálico entre ambas consonantes para evitar el grupo consonántico tautosilábico: [tʃa.ka.ra]. Pero esta posibilidad no es la que realizan los hablantes de quechua, lo que sugiere que también están obedeciendo una restricción a insertar vocales. De este modo, la forma [tʃak.ra], que de hecho realizan los hablantes de quechua, resulta de evitar otros posibles resultados que están prohibidos por restricciones: ni [tʃa.kra], prohibido por la restricción de grupos consonánticos tautosilábicos, ni [tʃa.ka.ra] prohibido por la restricción de insertar vocales.

De acuerdo con Kager (2004), la teoría de la optimalidad propone que “las formas superficiales reflejan resoluciones de conflictos entre demandas o restricciones que compiten” (p. xi). Es decir que no todas las restricciones de una lengua tienen la misma importancia. En el ejemplo anterior, la

restricción de grupos consonánticos tautosilábicos y la de insertar vocales son igualmente importantes para dar cuenta de la forma superficial [tʃak.ra] del quechua; pero esta forma va en contra de una restricción fonológica de tener una consonante oclusiva en la coda, es decir, al final de la sílaba. Esta restricción parece ser, precisamente, la que los hablantes de castellano respetamos cuando preferimos silabificar [tʃa.kra] (sin coda) en vez de [tʃak.ra], como hacen los hablantes de quechua. Encontramos una diferencia en el valor que estas lenguas les atribuyen a estas dos restricciones: para el castellano, más importante es respetar la restricción que prohíbe tener una coda oclusiva; para el quechua, más importante es respetar la restricción que prohíbe los grupos consonánticos tautosilábicos. Esto puede esquematizarse de la siguiente manera:

Quechua: *Grupo consonántico tautosilábico >> *Coda oclusiva

Castellano: *Coda oclusiva >> *Grupo consonántico tautosilábico

Esto permite mostrar tres ideas fundamentales de la teoría de la optimalidad. La primera es que las restricciones son violables, es decir que no son prohibiciones para las que no podamos encontrar formas superficiales contrarias. La segunda es que las restricciones están ordenadas jerárquicamente en las lenguas, de manera que la violación de algunas es más leve que la violación de otras; así, la existencia de formas superficiales contrarias a una restricción se entiende como el mal menor, como la única forma para evitar violar otra restricción más grave. En palabras de Kager (2004: xi), “Una forma superficial es óptima en el sentido de que incurre en las violaciones menos serias de un conjunto de restricciones violables que se encuentran ordenadas en una jerarquía específica de una lengua”. La tercera idea funda-

mental que propone la teoría de la optimalidad es que las restricciones son universales, son las mismas para todas las lenguas. Lo que explica las diferencias que encontramos en los sistemas fonológicos de las lenguas es la jerarquía particular de acuerdo con la cual se acomodan las restricciones en cada uno de ellos.

Para esta teoría, las lenguas encarnan un conflicto interno entre la necesidad de un sistema semiótico de mantener claramente distintos los signos que utiliza y una tendencia a reducir estas diferencias por las características del uso de dicho sistema. En palabras de Kager (2004: 4-5 énfasis en el original):

“En toda gramática hay dos fuerzas involucradas en un conflicto fundamental. La primera es la MARCADEZ, entendida aquí como un denominador general para los factores gramaticales que ejercen presión *hacia tipos no marcados de estructura*. Esta fuerza encuentra contrapeso en la FIDELIDAD, entendida aquí como factores gramaticales combinados que *preservan los contrastes léxicos*.

Ahora bien, de acuerdo con este modelo teórico, el fenómeno del descenso de las vocales en quechua se puede entender como el resultado de la interacción de un conjunto de restricciones de marcadez y de fidelidad. Comencemos proponiendo la siguiente restricción de marcadez (basada en Kager 2004):

Restricción de marcadez del rasgo [+alto]

$$* \left\{ \begin{array}{l} V_{[+alto]} \quad q \\ q \quad V_{[+alto]} \end{array} \right\}$$

Esta restricción prohíbe que las vocales tengan el rasgo [+alto] cuando están en contacto con una consonante postvelar. Se trata de una restricción que recoge la tendencia, evidente en el quechua y en otras lenguas como el groenlandés occidental, de no realizar los fonemas /i/ y /u/ con el dorso de la lengua muy alto cuando están en el contexto de una consonante como /q/. Esta restricción se opone —y gana— a la siguiente restricción de fidelidad:

Identidad input – output (alto)

La especificación del rasgo [alto] de un segmento del input debe mantenerse en su correspondiente del output.

Esta restricción inclina la lengua hacia la invariabilidad de sus signos al prohibir la alofonía de las vocales (y de /q/), es decir, al conservar la identidad de la forma subyacente (el input) y de la forma superficial (el output).

El orden de estas dos restricciones en la jerarquía del quechua sería la siguiente:

Jerarquía de restricciones

Restricción de marcadez del rasgo [+alto] >> Identidad input – output (alto)

Evidentemente, la restricción de fidelidad pierde en quechua frente a la de marcadez, porque las realizaciones de los fonemas /i/ y /u/ en vecindad con /q/ son [e, ε] y [o, ɔ], respectivamente, es decir, sonidos con el rasgo [–alto]. Así, por ejemplo, la palabra *qispi* /qispi/ ‘vidrio’ no resulta aceptable para los hablantes como *[qispi], es decir, fiel a su forma sub-

yacente, sino que su forma superficial normal es [qespi], con el valor no marcado del rasgo [alto] en la vocal.

Ahora bien, estas dos restricciones tienen que complementarse con otras más, pues no resultan suficientes para prohibir otros candidatos a realizaciones posibles que no ocurren en quechua. Así, la forma subyacente /qispi/ podría sortear la restricción de marcidez del rasgo [+alto] realizándose *[qrispi], *[ispi] o *[kispí], en lugar de como [qespi]. La primera realización alternativa está prohibida por la restricción que vimos a propósito de la silabificación: no podemos tener [qrispi] porque viola la restricción *Grupo consonántico tau-silábico. La segunda realización alternativa se puede evitar mediante una restricción general, propuesta por McCarthy y Prince (1995), que prohíbe la elisión de segmentos:

MAX-IO

Todo elemento del input tiene un elemento correspondiente en el output.

Por último, la tercera realización alternativa está vedada por dos restricciones. La primera de ellas es la identidad input – output (alto): /q/ no puede realizarse [k], porque el valor del rasgo de la forma subyacente debe mantenerse idéntico en la forma superficial. Esta restricción, sin embargo, no permite elegir entre las formas *[kispí] y [qespi], porque ambas la violan: la primera por la consonante (/q/ > [k]) y la segunda por la vocal (/i/ > [e]). Esto nos obliga a proponer otra restricción que esté más alta que esta en la jerarquía del quechua:

Identidad input – output (RLR)

La especificación del rasgo [RLR] de un segmento del input debe mantenerse en su correspondiente del output.

Esta restricción prohíbe que el segmento /q/ se realice como [k], indicando que no debe perder su rasgo [+raíz de la lengua retraída], lo que ocurriría de pronunciarse como una consonante velar (véase Elorrieta 1992, Pérez Silva 1993 y Trigo 1991 para una propuesta de que en la articulación de las consonantes uvulares interviene el articulador radical).

Con todas estas restricciones (y otra más para evitar outputs alternativos que no hemos examinado), la forma subyacente /qispi/ se realiza [qespi] en quechua. Esto se puede esquematizar en la siguiente tabla, en la que se muestra cómo la jerarquía de restricciones predice los candidatos fallidos y destaca al ganador:

/qispi/	* $\left\{ \begin{array}{l} V_{[+alto]} \ q \\ q \ V_{[+alto]} \end{array} \right\}$	*Grupo consonántico tautosilábico	MAX-IO	Identidad input – output (RLR)	Identidad input – output (alto)
[qispi]	*				
[qʰispi]		*			
[ispi]			*		
[kispi]				*	*
 [qespi]					*

Las líneas verticales punteadas de esta tabla representan que las cuatro primeras restricciones no están ordenadas entre sí en la jerarquía. En cambio, la línea vertical continua que las separa de la quinta restricción representa que esta última está por debajo de aquellas. Un asterisco en la intersección de

un candidato y una restricción indica una violación de esta por aquel. Como se puede observar, todos los candidatos, excepto [qespi] violan restricciones a la izquierda de la línea vertical continua. Si bien este candidato también viola una restricción, en esta jerarquía, resulta ser el óptimo.

9. Palabras finales

A lo largo de estas páginas, he tratado de mostrar algunas de las maneras en que han sido concebidos los sistemas fonológicos por diferentes modelos propuestos en la fonología. Para ilustrar estas distintas concepciones, he analizado el fenómeno del descenso o apertura vocálica del quechua y he tratado de mostrar la unidad que atraviesa a las diferentes formas de caracterizarlo. En la propuesta de Trubetzkoy el sistema fonológico del quechua se presenta como una estructura constituida por unidades que se definen entre sí por sus diferencias: los fonemas. Estas unidades presentan particularidades, pero estas no son concebidas aún como los constituyentes últimos del lenguaje. El fenómeno del descenso vocálico es visto como la variación que presentan los fonemas, pero no es concebido como parte del sistema fonológico. Para Jakobson, el sistema fonológico también está formado por fonemas pero estos, claramente, están constituidos por los rasgos distintivos, las unidades mínimas del lenguaje. Su concepción de la estructura de los sistemas fonológicos como una organización de rasgos universales es la piedra angular de la fonología generativa.

Para Chomsky y Halle, un sistema fonológico es una forma de conocimiento que contiene unidades y reglas. Son estas últimas las que dan cuenta del comportamiento regular de los hablantes y, por ende, de los procesos que ocurren en la lengua, como el descenso vocálico en quechua. Los

hablantes codificamos los signos que usamos mediante representaciones fonológicas subyacentes que son derivadas por la aplicación de reglas a representaciones superficiales correspondientes a las órdenes que le damos al aparato fonador. Es en esta derivación que se acomodan los procesos fonológicos; es ella la encargada de dar cuenta de la alofonía en las lenguas. Las propuestas posteriores de la fonología autosegmental y la geometría de rasgos son modelos más sofisticados de las reglas y representaciones que conforman los sistemas fonológicos.

La teoría de la optimalidad se aleja de esta concepción derivacional de la estructura fonológica al proponer un sistema de restricciones fonológicas que vincula en un solo paso las estructuras subyacentes y las superficiales. Pero la unidad entre los modelos es mayor que la diferencia: el proceso de descenso vocálico del quechua requiere una jerarquía de restricciones que explique cómo los hablantes algunas veces realizamos una forma subyacente de una manera y otras veces, de otra.

Desde el momento en que se conciben las unidades y los fenómenos fonológicos como algo que no se agota en la materialidad articuladora y acústica de lo fonético, se abre la puerta para distintas maneras de comprenderlos. Sea que se piensen como resultado de una organización social como la lengua o como formas de conocimiento individual, sea que se entiendan como unidades derivadas por reglas o como el resultado de sistemas de restricciones, lo cierto es que algún tipo de organización gobierna el comportamiento fonológico de los hablantes. Y la fonología, como disciplina científica, está llamada a intentar desentrañar su estructura.

Bibliografía

- ANDERSON, S. R.
1990 *La fonología en el siglo XX*. Madrid: Visor.
- CERRÓN-PALOMINO, R.
2008 *Quechumara. Estructuras paralelas del quechua y del aimara*. La Paz: Universidad Mayor de San Simón, PROEIB Andes y Plural editores.
- 2006 *El chipaya o la lengua de los hombres del agua*. Lima: Fondo Editorial PUCP.
- CHOMSKY, N.
1989 *El conocimiento del lenguaje. Su naturaleza, origen y uso*. Madrid: Alianza.
- 1964 *Current issues in linguistic theory*. The Hague: Mouton.
- CHOMSKY, N y M. HALLE
1968 *The sound pattern of English*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press. [Traducción castellana basada en la traducción francesa reducida: *Principios de fonología generativa*. Madrid: Fundamentos, 1979].
- CLEMENTS, G. N.
1985 "The geometry of phonological features." *Phonology Yearbook* 2: 225-252.
- ELORRIETA, J.
(1992) "The Feature Specification of Uvulars." *WCCFL* 10: 139-150.
- ETHNOLOGUE
<http://www.ethnologue.com/statistics/family>

- GOLDSMITH, J.
1979 "The Aims of Autosegmental Phonology". En Dinnsen, D. (ed.), *Current Approaches to Phonological Theory*. Bloomington: Indiana University Press, pp. 202-223.
- HALLE, M.
1983 "On distinctive features and their articulatory implementation" *Natural Language and Linguistic Theory* 1: 91-105.
- 1959 *The sound pattern of Russian*. The Hague: Mouton.
- HALLE, M. y G. N. CLEMENTS
1984 *Problem Book in Phonology*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- HAYES, B.
2009 *Introductory Phonology*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- HUALDE, J. I.
1992 "On Spanish Syllabification". En H. Campos y F. Martínez-Gil (eds.), *Current Studies in Spanish Linguistics*. Washington, D.C.: Georgetown University Press, pp. 475-493.
- JAKOBSON, R., G. FANT, y M. HALLE
1952 *Preliminaries to Speech Analysis: The Distinctive Features and Their Correlates*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.
- JAKOBSON, R. y M. HALLE
1956 *Fundamentals of Language*. La Haya: Mouton. [Traducción castellana: *Fundamentos del lenguaje*. 3a. edición. Madrid: Ayuso, 1980].
- KAGER, R.
2004 *Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.

KENSTOWICZ, M.

1994 *Phonology in Generative Grammar*. Cambridge, Massachusetts: Blackwell.

MCCARTHY, J. y A. PRINCE

1993 *Prosodic Morphology I: constraint interaction and satisfaction*. Ms., University of Massachusetts, Amherst y Rutgers University.

NÚÑEZ-CEDENO, R. y A. MORALES FRONT

1999 *Fonología generativa contemporánea de la lengua española*. Washington, DC: Georgetown University Press.

PARKER, G. J.

1963 “La clasificación genética de los dialectos quechuas”. *Revista del Museo Nacional*, XXXII: 211-231. [Reeditado en G. Parker *Trabajos de lingüística histórica quechua* por Rodolfo Cerrón-Palomino, Lima: Fondo Editorial de la PUCP, 2013].

PÉREZ SILVA, J. I.

2011 “Las innumerables vocales del quechua”. En Adelaar, W., P. Valenzuela, P. y R. Zariquiey (eds.). *Estudios sobre lenguas andinas y amazónicas. Homenaje a Rodolfo Cerrón-Palomino*. Lima: Fondo Editorial de la PUCP, pp. 211-231.

1993 “On the Representation of Some Phonological Processes in Quechua”. Ms., Cornell University.

PINKER, S.

1995 *El instinto del lenguaje*. Madrid: Alianza.

PRINCE, A. y P. SMOLENSKY

1993 *Optimality Theory: constraint interaction in generative grammar*. Ms., Rutgers University, New Brunswick y University of Colorado, Boulder.

PROUDFOOT, A. y F. CARDO

2005 *Modern Italian grammar: a practical guide*. 2a ed. Abingdon, New York: Routledge.

SAGEY, E.

1986 *The representation of features and relations in nonlinear phonology*. Doctoral Dissertation, MIT, Cambridge.

SAUSSURE, F. de

[1916] 1945 *Curso de lingüística general*. Traducción, prólogo y notas de A. Alonso. Buenos Aires: Losada.

TORERO, A.

1964 “Los dialectos quechuas”. *Anales Científicos de la Universidad Agraria* 2: 446-478.

TRIGO, Loren

1991 “On pharynx – larynx interactions.” *Phonology* 8: 113 - 136.

TRUBETZKOY, N. S.

[1939] 1973 *Principios de fonología*. Madrid: Cincel.