

## LAS ESTRUCTURAS FONÉTICAS DE LA LENGUA EMBERA\*

Esther Herrera Z.  
El Colegio de México

### 1. Introducción

En este trabajo presento un estudio instrumental de la lengua embera; los datos provienen de la variante Chamí, hablada en Cristianía, y fueron proporcionados por Dálila Yagarí, a quien mucho agradezco<sup>1</sup>. El presente estudio tiene como objetivo indagar las pistas acústicas de las oposiciones fonológicas más notorias de la lengua; en particular, se centra en el análisis de las oclusivas y de las aproximantes, y en la determinación del timbre vocálico. El estudio instrumental de estos segmentos no resulta de una elección azarosa; la bibliografía sobre la lengua, consultada directa e indirectamente, presenta un panorama confuso al respecto. En las descripciones proporcionadas por autores como Loewen (1969b), Gralow (1987), Pardo (1988), o los tres estudios contenidos en Llerena (1995), la discrepancia no sólo tiene que ver con el número de segmentos, sino con parámetros como la sonoridad, la corriente de aire y la tensión, entre otros. Si bien la mayoría de los autores coinciden en distinguir tres series de oclusivas, Loewen (1969b), quien estudia el habla del Sambú, perteneciente al embera del Norte, propone, para el embera en general, una triple división que consta de oclusivas *fortis*, oclusivas *lenis* y sonoras (/p̄ ʔ k̄ p t k b d g/); Gralow (1987) [Apaud. Constenla y Margery (1991:142)] postula, para el Chamí, dos series: sorda-sonora (/p t k b d/); Aguirre Licht (1995), quien también estudia la variante Chamí, divide las oclusivas en sordas, sonoras e inyectivas (/p t k b d ʔ d/); Rito Llerena (1995) propone, para la variante occidental de Cristianía, una división que consta de oclusivas aspiradas, oclusivas no aspiradas y oclusivas glotalizadas (/p<sup>h</sup> t<sup>h</sup> k<sup>h</sup> p t k ʔb ʔd ʔg/). Por último, mencionaré lo que propone Edgar Hoyos (1995) para quien la triple distinción que encuentra en la variante de Quío consta de oclusivas tensas sordas, oclusivas tensas sonoras y oclusivas laxas (/p t k b d b'd'g'/), mientras que la variante Chamí de Risaralda, según el mismo autor, tendría un contraste sordo-sonoro (/p t k b d/).

Las divergencias que se desprenden de lo anterior, podrían interpretarse como un simple reflejo de la realidad lingüística de la lengua, esto es, las diferentes variantes del embera tienen distintos inventarios de segmentos oclusivos, situación perfectamente posible en algunas lenguas. Sin embargo, como más adelante veremos, en algunos casos los criterios proporcionados para las divisiones propuestas no

---

<sup>1</sup> La recolección de los datos se realizó durante 1999-2000 en colaboración con Dálila Yagarí, hablante del embera y estudiante de la Maestría en Lingüística Indoamericana del Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social de la ciudad de México.

resultan del todo convincentes, y la discrepancia persiste para una misma variante, como la Chamí.

En relación con los segmentos [-consonánticos], el panorama es igualmente incierto. A excepción de Pardo (1988), ninguno de los autores citados reconoce la vocal /ø/, ni a /v/ como segmentos del inventario. En todos ellos, el inventario de vocales consta de /i e a o ɯ u/ y la serie nasalizada respectiva.

La presente investigación arroja, para la variante Chamí, resultados distintos. La evidencia fonológica, aunada al hecho acústico, muestra que en las oclusivas, la distinción pertinente es la de sordo, sonoro e ingresivo; tal distinción tiene que ver con el mecanismo de corriente de aire. Así mismo, permite postular que además de /w /, la lengua distingue la labiodental /v/, segmento que por su comportamiento fonológico, forma junto con /r/ el grupo de aproximantes. Asimismo, el resultado del análisis acústico de las vocales, revela que el embera tiene dos vocales medias, pero contrariamente a lo que se ha propuesto, esas dos vocales son, la una [+anterior, -redondeada], y la otra [+ central, + redondeada]. Esto da como resultado que el espacio vocálico del embera presente un hueco en la posición media posterior.

El presente trabajo está organizado como sigue: en el apartado 2 presento una breve descripción fonológica de la lengua, en el apartado 3 desarrollo el análisis acústico de la oclusivas, las aproximantes y la estructura acústica de las vocales, incluyo una posible explicación del hueco que presenta el inventario de vocales, mediante la teoría de la dispersión debida a Lindblom (1990).

Para el análisis acústico se utilizó el programa CSL (*Computer Speech Lab*) fabricado por Kay Elemetrics Corp; los datos se digitalizaron a 11.025 Hz., con el fin de extraer información acústica hasta alrededor de los 5.000 Hz., y con ello poder calcular el LPC (Coeficiente de Predicción Lineal), y conocer la estructura formántica de las vocales, así como examinar los espectrogramas. La recolección de los datos se hizo en el laboratorio de El Colegio de México; los datos se grabaron directamente en el CSL usando un micrófono *Shure*.

## 2. Características generales del embera

Siguiendo la clasificación de Loewen (1969b) y la que recientemente proporciona Mortensen (1999), la lengua embera pertenece a la familia lingüística del Chocó. Esta familia se localiza a lo largo del litoral pacífico, desde Panamá hasta Ecuador; consta de dos lenguas: el waunana, conocida también como noanama, y el embera. El embera a su vez se ha dividido en dos grupos: el del Norte y el del Sur, cada uno con sus dialectos respectivos; así el embera catío o dabeida y el embera del norte conforman el embera norte; el embera catío está en Colombia (en la cuenca del río Sinú, al sur del Departamento de Córdoba y en la cuenca del río Sucio, al norte del Departamento de Antioquia); mientras que el embera norte se localiza en Panamá y en el Norte de Colombia. Según datos de Mortensen (1999:2), el embera del norte cuenta con 25.000 hablantes aproximadamente; 10.000 viven en Panamá y el resto en Colombia. El embera catío cuenta con un número no mayor de 20.000 hablantes. El

empera del Sur incluye al saija (con 3.500 hablantes aproximadamente)<sup>2</sup>, al baudó (con 5.000), al tadó (con alrededor de 1.000) y al empera chamí (con 3.500), variante esta objeto del presente estudio<sup>3</sup>.

En su fonología, los procesos segmentales más notorios incluyen un profuso proceso de armonía nasal desencadenado por la serie de vocales nasales. Este proceso ocurre en distribución complementaria en dos direcciones: de izquierda a derecha, una vocal nasal desarrolla una consonante nasal homorgánica cuando está antes de cualquier consonante [obstruyente]; de derecha a izquierda, cualquier vocal nasal nasaliza los segmentos que no son consonantes plenas, es decir, las vocales las semi-consonantes y las dos aproximantes /v r/. Presenta también un proceso de posteriorización en el cual /k h/ → [q ɸ] desencadenado por las vocales /a ø/, y una armonía vocálica en ciertos sufijos. El sistema fonológico que propongo es el que aparece en 1.

(1) Consonantes

	Lab	Alveolar	Pal	Velar	Laringea
Plosivas	p b	t d		k	
Implosivas	ɓ	ɗ			
Africadas			tʃ		
Fricativas		s			h
Aproximantes	v	r			
Nasales	m	n	(ɲ)		
Vibrantes		r			
Semiconsonanes	(w)		(j)		

Vocales orales y nasales

	anterior	central	posterior
[+alto][−bajo]	i	ɨ	u
[−alto][−bajo]	e	ø	
[+bajo][−alto]		a	

Como se desprende de 1, con base en el mecanismo de corriente de aire, el empera establece una doble distinción en las oclusivas, esto es, oclusivas producidas con una

<sup>2</sup> Las cifras para el empera del sur provienen del *Leading Global Language Portal* (<http://www.yourdictionary.com>).

<sup>3</sup> Una de las cuestiones que se han discutido es la posible relación de los grupos de la familia Chocó con las tribus brasileñas; así lo sugirió Nordenskiöld (1929). Tal suposición se motivó en la existencia de préstamos del español para referirse a ciertos animales marinos como el delfín y la ballena; en el hecho de que las canoas de los Chocó son para río y no para mar y en un parecido en motivos mitológicos. (*Apaud*. Loewen 1969a:239). Recientemente, Constenla y Margery (1991:172) proponen una relación con los Chibchas con base en un conjunto de cognados.

corriente de aire pulmonar egresiva (plosivas), y sonidos oclusivos producidos con una corriente de aire glotática ingresiva (implosivas). Asimismo, presenta una doble distinción respecto a la sonoridad. Las oclusivas sordas se distinguen en tres puntos de articulación; en el caso de las oclusivas sonoras e implosivas, en esta variante, el sistema no incluye segmentos con punto de articulación velar. En la serie de fricativas la lengua no opone sordas y sonoras. El sistema vocálico presenta una distinción oral-nasal con igual número de vocales en las dos series. Una de sus características es la notable ausencia de la vocal media posterior redondeada.

Los segmentos que aparecen entre paréntesis en 1 tienen un estatus fonológico dudoso, ya que es posible derivar las dos semiconsonantes de las vocales correspondientes, cuando éstas no ocupan la posición nuclear de la sílaba tónica; la nasal palatal no contrasta y se puede interpretar como resultado de la nasalización de la vocal /i/. Respecto a los segmentos /v r/ mostraré que se trata de aproximantes. Tal afirmación se apoya en el comportamiento que tienen en varios procesos fonológicos que veremos más adelante, así como en su estructura acústica.

En 2 se dan ejemplos que ilustran los distintos contrastes<sup>4</sup>.

(2) Consonantes:

pana	‘puente’	tʃi	‘este’
bana	‘varios’	si-	‘golpear con la mano’
kera	‘tipo de árbol’	sø	‘pulmón’
pera	‘en diagonal’	hø	‘fruta’
kiũ	‘carne con nervio’	mø	‘piedra’
tiũ	‘apuntar con algo’	nø-	‘hacer el amor’
aba	‘amigo’	eda-	‘sacar, extraer’
aña	‘un(o)’	eña	‘dentro’
atau	‘cargado en la espalda’	puru	‘rojo’
adau	‘tomado con la mano’	puru	‘pueblo’
ra	‘manteca’	wa-	‘ofrecer’
ru	‘cola’	ba-	‘quemar’
vidi	‘nuevo’	vã-	‘salir, irse’
varađa	‘maduro’	ne	‘oro’
ekar	‘espalda’	nẽ-	‘llegar’
ban	‘agua’		
apis	‘¡estate quieto!’		

<sup>4</sup> Las realizaciones de las palabras con vocales nasales como /kiũ/ ‘carne con nervio’, /tiũ/ ‘apuntar con algo’ y /vã-/ ‘salir, irse’ son [kĩũ], [tĩũ], y [vã̃] respectivamente. Véase en 3.1 el patrón que presenta la nasalización.

## Vocales:

i ‘labio’	ta ‘semilla’	ẽ ‘canasto’
u ‘cerbatana’	tã ‘sal’	tũ ‘piojo’
ø ‘camino’	tø- ‘lavar’	ʉ ‘tos ferina’
e ‘piel’	tø- ‘explotar’	

De los datos anteriores podemos hacer algunas observaciones adicionales. El ítem de ‘oro’ y el de ‘llegar’ muestran que la distinción oral-nasal en las vocales se conserva después de consonante nasal; en la distribución de las vocales, en la secuencia CV, las vocales nasales no ocurren después de ninguna consonante implosiva; el contraste entre vibrantes sólo se da entre vocales, además no hay palabras que se inicien o se terminen con la vibrante simple (aproximante). Asimismo, los únicos segmentos consonánticos que pueden aparecer en coda son las coronales /r n s/. A final de palabra, esas consonantes ocupan la posición de coda debido a la elisión de uno o más segmentos. Así, [ekara] ‘espalda’ alterna con [ekar]; [ban] ‘agua’ alterna con [banja]; [apis] ‘¡estate quieto!’ alterna con [apise]...

### 3. Las consonantes oclusivas e implosivas

Desde un punto de vista articulatorio una oclusiva como /p t k/ consiste en un momento de cierre, seguido por la soltura de ese cierre; en términos acústicos, la fase de oclusión, cuya energía es de cero, se traduce por un silencio, la soltura por una pequeña pero abrupta explosión. En una oclusiva sonora como /b d g/ la parte que corresponde al cierre presenta un número pequeño de componentes armónicos de baja frecuencia, mismos que conforman la llamada barra de sonoridad.

A diferencia de las plosivas, los sonidos implosivos no abundan en las lenguas del mundo, aunque son comunes en algunas áreas geográficas como en África Occidental, particularmente en las lenguas de Nigeria, como el degema y el hausa, y el dahalo de la familia Cushitica (Costa Norte de Kenya). Según Maddieson (1984), estos sonidos se encuentran sólo en el 13% de las lenguas del mundo. Articulatoriamente, se producen gracias a la corriente de aire que se crea por un movimiento hacia abajo de la glotis. Comparando los factores aerodinámicos durante la producción de una oclusiva sonora y una implosiva, se observa que en las oclusivas sonoras la amplitud de la vibración de las cuerdas decrece o permanece estable durante la fase de cierre; mientras que en una implosiva sucede lo contrario: hay un incremento gradual de la amplitud. Este aumento es el correlato acústico del tipo de corriente de aire involucrado durante la producción de una implosiva. Lo anterior se observa claramente en el oscilograma del par de palabras emberas /aɓa/ ‘amigo’ y /aba/ ‘uno’ que aparecen en la figura 1.

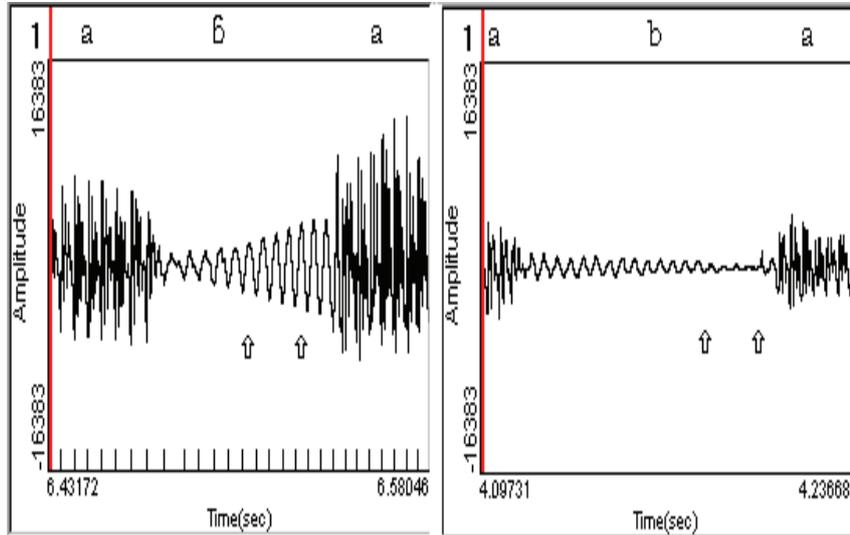


Figura 1. Oscilograma de /aba/ “amigo” (izquierda) y de /aba/ “uno” (derecha).

Como se muestra en la zona marcada con las pequeñas flechas, la fase de cierre de la implosiva de “amigo” presenta un notorio aumento en su amplitud, mientras que en la oclusiva sonora de “uno” la amplitud decrece al final del cierre, justo antes del momento de la liberación del aire y el inicio de la vocal siguiente. Este aumento de amplitud durante la fase del cierre es una de las pistas acústicas que acompañan los sonidos implosivos. Así ocurre en la lengua degema analizada en Lindau (1984), y también en la lengua tsou reportada en Wright y Ladefoged (1994).

La disminución de la amplitud en la oclusiva sonora es resultado de la disminución de la corriente de aire que pasa por la glotis. La corriente de aire disminuye debido a que al estar cerrada la salida de aire por la oclusión, la presión supralaríngea se incrementa. En las implosivas, el aumento de amplitud se debe al aumento de tamaño del tracto vocálico ya que al bajarse la laringe, se baja también el cuerpo de la lengua. Esta mayor cavidad impide que aumente el volumen de la presión y por ello es posible incrementar la amplitud a lo largo del cierre.

El estudio acústico de las consonantes del embera revela tres situaciones de manera constante: para las oclusivas sordas hay cero amplitud; disminución o mantenimiento de la amplitud para las sonoras y aumento notorio en las implosivas. En la figura 2 tenemos un ejemplo con la bilabial de /sipe/ ‘cuchara’ que completa la caracterización acústica de las tres series.

A la luz de esta evidencia, veamos más de cerca las distintas propuestas que se han hecho. Si la distinción *fortis-lenis*-sonora fuera aplicable para la variante Chamí, como lo plantea Loewen (1969), se esperaría encontrar algún correlato acústico relacionado con la tensión, como por ejemplo, una retención empecinada del cierre

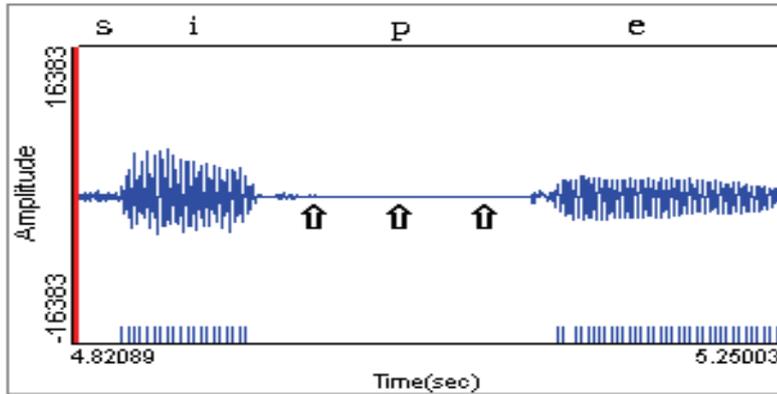


Figura 2. Oscilograma que muestra la [p] en /sipe/ “cuchara”.

específica en la producción de las fortis, o bien algún tipo de proceso como la sonorización de las *lenis* en contexto intervocálico, así sucede, por ejemplo en el coreano (Kagaya 1974, Arellanes 2001), en el danés (Fisher-Jørgensen 1969) y la lengua australiana jawon (Jaeger 1983) que han sido analizadas como lenguas con la distinción *fortis-lenis* en su sistema. Los datos de 2 revelan que en embera la distinción sordo-sonoro se presenta a principio de palabra y entre vocales. Aún más, una comparación somera entre las palabras que da Loewen y las de mi *corpus*, indica una correspondencia sistemática: los segmentos que él considera sonoros, corresponden a segmentos implosivos en mi *corpus*; los que transcribe como *lenis*, corresponden a sonoros y los *fortis* corresponden a sordos. Esta regularidad se observa en los datos de la siguiente tabla.

Loewen (1969b)	Herrera	Glosa
FORTIS <i>p<sup>h</sup>aḱ<sup>h</sup>a</i>	SORDA <i>paka</i>	‘vaca’
LENIS <i>to</i> <i>te</i>	SONORA <i>dø</i> <i>de</i>	‘río’ ‘casa’
SONORA <i>bi</i> <i>puda</i>	IMPLOSIVA <i>ḃi</i> <i>budā</i>	‘estómago’ ‘cabello’

Tabla 1

Loewen (1969b) argumenta su distinción en el hecho de que en waunana las *fortis* se distinguen de las *lenis* en que tienen una soltura aspirada, mientras que las *lenis* nunca se aspiran; las sonoras contrastan con las *lenis* en la “fuerza de la sonoridad”, nos dice este autor. En la variante de estudio, efectivamente las sordas se realizan con un componente de fricción en su soltura, pero se trata de un proceso que ocurre a principio de palabra y en sílaba tónica y es particularmente notorio ante vocales [-altas]. Se podría suponer que en la variante de estudio hay fonemas oclusivos sordos y sordos aspirados, sin embargo no se encontró ningún par de palabras que contrasten en este rasgo. Como vemos en la figura 3, la oclusiva bilabial se realiza sin ningún componente de aspiración en su soltura debido a que en esa palabra el acento recae en la sílaba anterior. Por el contrario en una forma como /*øpóa*/ ‘iguana’, la oclusiva forma parte de la sílaba tónica. En la figura 3 tenemos el oscilograma y el espectrograma correspondiente a la realización de ‘iguana’ y podemos apreciar claramente la aspiración de la bilabial.

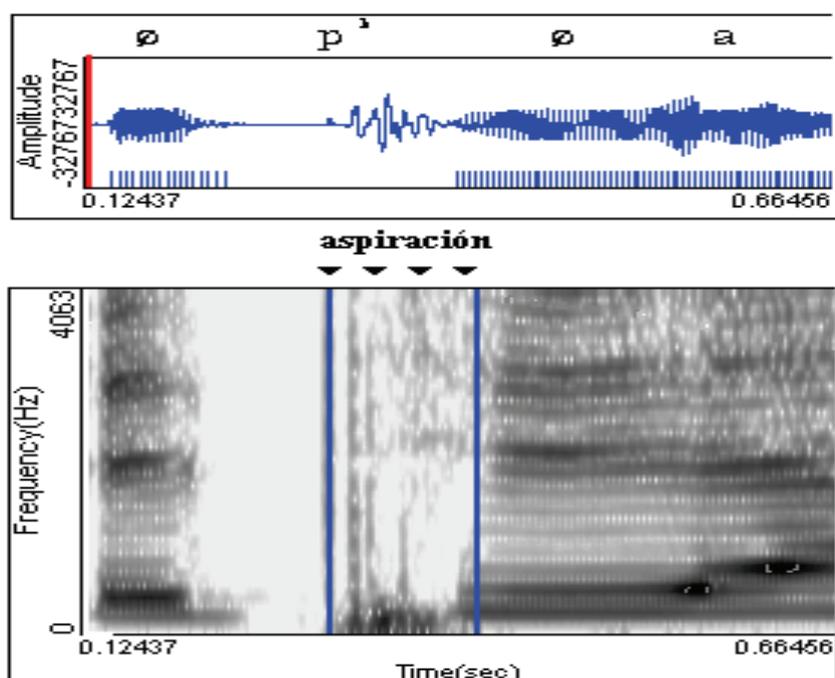


Figura 3. Oscilograma y espectrograma de /*øpóa*/ ‘iguana’

Respecto a la sonoridad de las implosivas, los estudios tipológicos muestran que son normalmente sonoras (Greenberg 1970; Maddieson 1984). Por otro lado, si bien Aguirre Licht (1995:30) tiene el mérito de identificar que la corriente de aire es ingresiva, su descripción confunde: “Los sonidos inyectivos pueden ser preglotalizados, laringealizados e implosivos”. Efectivamente, Greenberg, de quien se inspira, aclara que las inyectivas pueden tener tres posibilidades fonéticas:

implosivas, preglotalizadas y laringalizadas. Esto quiere decir que en las lenguas dichos segmentos pueden tener una de estas tres realizaciones, pero no por ello son, fonológicamente hablando, ni preglotalizados, ni laringalizados. Por fortuna para la fonología, el término *implosivo* ganó terreno sobre *inyectivo*, éste último usado inicialmente por Catford (1939).

Por su parte, Llerena (1995:210) da una caracterización por demás caprichosa de estos segmentos: “Aunque se ha interpretado que la corriente de aire en las [que él denomina - EH] oclusivas glotalizadas es ‘ingresiva’ en las distintas lenguas y variantes “epera”, la interpretación que aquí se hace es la de su carácter egresivo”. El problema esencial, más allá de usar un símbolo que indica preglotalización, mismo que usa Greenberg, es que no se conocen muchas lenguas que sólo tengan sonoras glotalizadas sin que a la vez tengan la serie de sordas correspondientes, y estas últimas no existen en la lengua. El componente de laringalización mencionado en Greenberg que acompaña la realización de las implosivas efectivamente lo encontramos en la lengua. En la figura 4 se da el espectrograma de la realización de /kudá/ ‘cama’. En él se puede ver la laringalización que provoca la implosiva /d/ sobre el inicio de la vocal siguiente; dicha laringalización aparece esporádicamente, la pista acústica constante es, como ya vimos, el aumento en la amplitud.

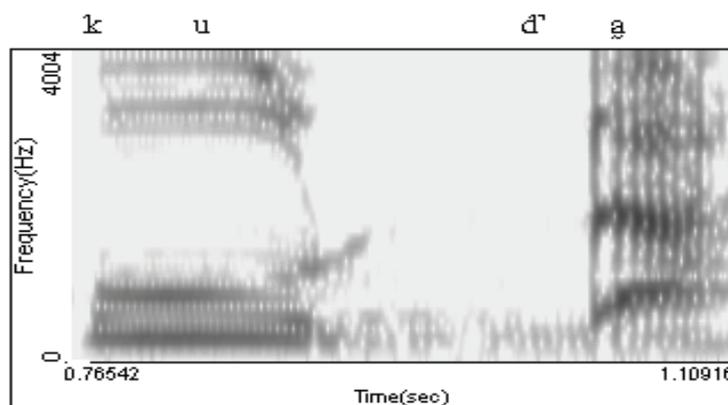


Figura 4. Espectrograma de /kudá/ ‘cama’

Tengo la impresión de que la distinción de Hoyos (tensa sorda, tensa sonora y laxa) está fuertemente inspirada en algún aspecto de la descripción de Loewen; como se sabe, la oposición tenso-laxo es equivalente a *fortis-lenis*.

### 3.1. Las aproximantes

En las descripciones de la lengua, se ha reconocido la vibrante simple /r/, aunque no se ha discutido su estatus en el sistema; respecto a la labiodental /v/, a excepción de Pardo (1988), quien distinguió un segmento distinto, la mayoría de los autores han interpretado este último segmento como /w/. Así lo señalan Constenla y Margery (1991:147) en su acuciosa recopilación y comparación de materiales: “Pardo (1988)

suele transcribir [v], en Chamí, Catío y Sambú, en la mayor parte de los casos en que los otros autores escriben /w/”.

En este apartado, mostraré que /r v/ son segmentos distintos a las demás consonantes de la lengua; para ello me apoyo en la evidencia instrumental y en la fonológica, en particular en su estructura acústica y su comportamiento en dos procesos: la nasalización y la geminación. La nasalización es sin duda uno de los procesos más notorio. En los datos de 5a se ejemplifica uno de sus lados; en ellos las formas fonológicas de la izquierda muestran que una vocal nasal se realiza desarrollando una transición consonántica nasal homorgánica con la consonante siguiente<sup>5</sup>.

(5) a	āpø	-->	ā <sup>m</sup> pø	‘vómito’
	ĩkua	-->	ĩ <sup>n</sup> kua	‘áspero’
	õtøa	-->	õt <sup>n</sup> øa	‘húmedo, para café’
	hĩbusu	-->	hĩ <sup>m</sup> busu	‘colibrí’
	ãdau	-->	ã <sup>n</sup> dau	‘falda’
	ãba	-->	ã <sup>m</sup> ba	‘agua sucia’
	kũde	-->	kũ <sup>n</sup> de	‘en la nariz’
	ĩtʃur	-->	ĩ <sup>n</sup> tʃur	‘armadillo’
	ĩsisia	-->	ĩ <sup>n</sup> sisia	‘comezón’
	pĩna	-->	*pĩ <sup>n</sup> na	‘ají’
	tʃõra	-->	tʃõ <sup>n</sup> ra	‘anciana’
	tʃõra	-->	tʃõ <sup>rã</sup>	‘anciano’

Los ejemplos de ‘anciana’ y ‘anciano’ revelan que la vibrante múltiple y la simple tienen un comportamiento asimétrico respecto al proceso de nasalización: la múltiple provoca la aparición de la consonante nasal de transición, mientras que la vibrante simple se nasaliza; el caso de “ají” no dice que las consonantes nasales no permiten que se desarrolle la transición nasal.

Los datos de 5b muestran la otra dirección del proceso de nasalización, consiste en la propagación, de derecha a izquierda, del rasgo nasal de la vocal sobre un conjunto de segmentos específicos. Al mismo tiempo nos dicen qué segmentos bloquean esa propagación y la extensión que tiene el proceso.

(5) b	ø-rã	-->	õrã	‘camino’
	de-vãtø	-->	dẽvã <sup>n</sup> t <sup>h</sup> ø	‘horcón de la casa’
	kara-rã	-->	karãrã	‘raíces’
	usa-rã	-->	usãrã	‘perros’

<sup>5</sup> Como sabemos, durante la producción de una vocal nasal el velo se baja para permitir el paso del aire por la cavidad nasal; mientras que para una consonante se requiere una obstrucción oral y el velo levantado. En las secuencias de vocal nasal más consonante, el tiempo para efectuar dicho cambio de postura en los articuladores puede provocar que la obstrucción oral se realice antes de levantar el velo y con ello se genera una consonante de transición entre estos dos estados articulatorios. Véase Ohala (1983).

usa-rã-ba	-->	usãrã <sup>m</sup> ba	‘perros’ (sujeto)
dudã- ěsa	-->	dudãě <sup>n</sup> sa	‘centro del patio’
pada-rã	-->	padãrã	‘plátanos’
ĩbana-rã	-->	ĩ <sup>m</sup> banãrã	‘pájaros’
hua-rã	-->	hũãrã	‘manos’

Como indican las formas después de las flechas, el conjunto de segmentos que se nasaliza incluye vocales, semivocales, la vibrante simple y la aproximante labiodental. Los segmentos que bloquean el proceso son los que a su vez permiten la creación la nasal de transición que vimos en 5a. Asimismo, la formas ‘horcón de la casa’ y ‘centro del patio’ ejemplifican las dos direcciones del proceso. La extensión no va más allá de la sílaba, ya a la derecha, ya a la izquierda.

La evidencia anterior muestra que /r v/ son segmentos que tienen un comportamiento diferente de los otros segmentos [-silábico]. Una prueba adicional de ello son los datos que aparecen en 6 en los que ilustra un proceso morfológico regular, en el cual se prolonga la consonante que está más a la derecha de la base adjetival. El morfema, que consiste en un rasgo [-continuo], agrega el significado de ‘muy’ a las bases.

(6)	Formas base		Formas sufijadas	Glosa
	hipa	-->	hippa	‘recto, derecho’
	tʃi-kũkũã	-->	tʃikũ <sup>n</sup> kkũã	‘reseco’ (piel)
	døða	-->	døðða	‘transparente’
	tʃi-tørøa	-->	tʃitørøa	‘blanco’
	tʃi-dørẽa	-->	tʃiddørẽa	‘torcido’
	tʃi-pavãra	-->	tʃippavãrã	‘verde’
	deserøa	-->	de <sup>t</sup> serøa	‘largo’

Nuevamente vemos un comportamiento similar de /v r/, es decir su resistencia a geminarse, particularmente en los tres últimos ejemplos.

Por otro lado, la comparación de la estructura acústica de /v/ y de /w/ sugiere que se trata de segmentos distintos. En la figura 5a el espectrograma de [kukwara] ‘medio amarillo’ revela que se trata de un diptongo; uno de los indicios es la transición negativa y rápida que la [w] provoca sobre el el F<sub>2</sub> de [a]; mientras que en [tʃividi] ‘nuevo’ la aproximante labiodental presenta zonas de resonancia bien definidas revelando una constricción menor a de una consonante y mayor a la de una vocal; además, como se observa en la parte marcada, el segmento presenta mayor estabilidad; la transición negativa que provoca en el F<sub>2</sub> de las dos vocales altas que lo circundan revela que su punto de articulación es labiodental.

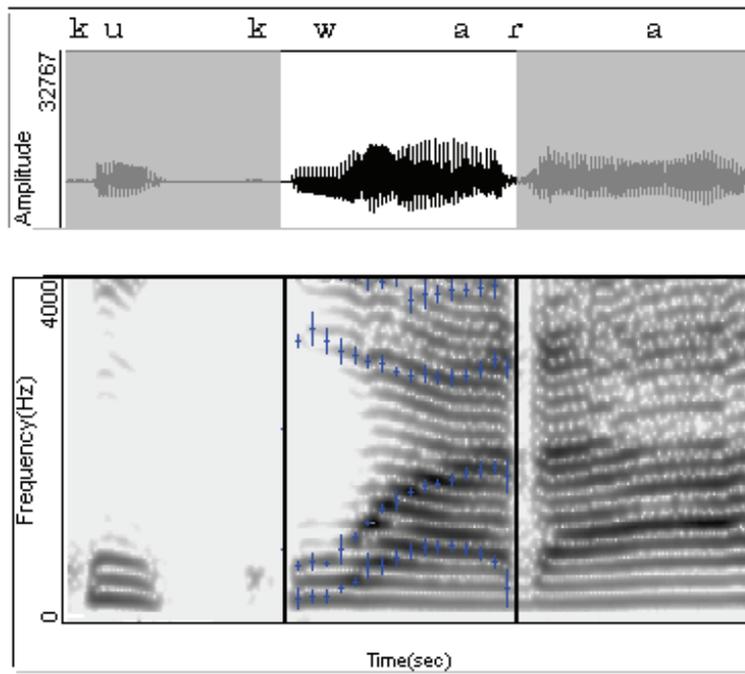


Figura 5a. Oscilograma y espectrograma de [kukwara] 'medio amarillo'

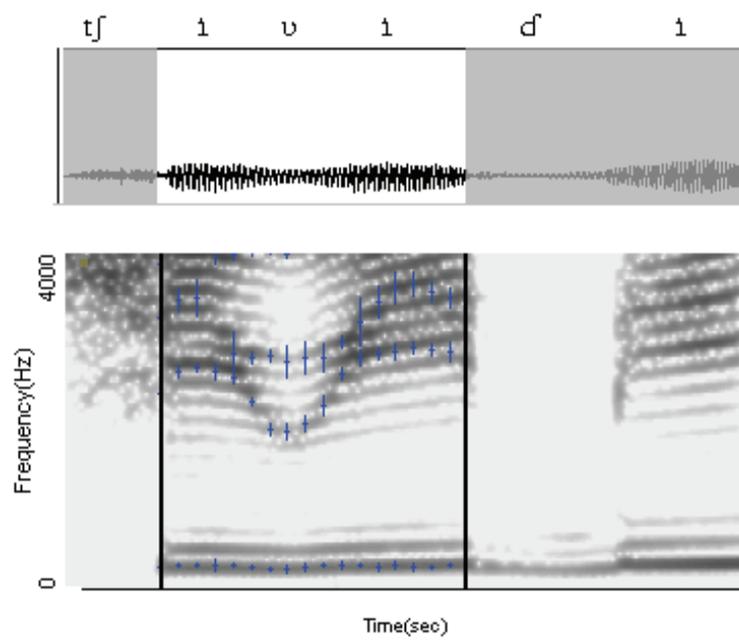
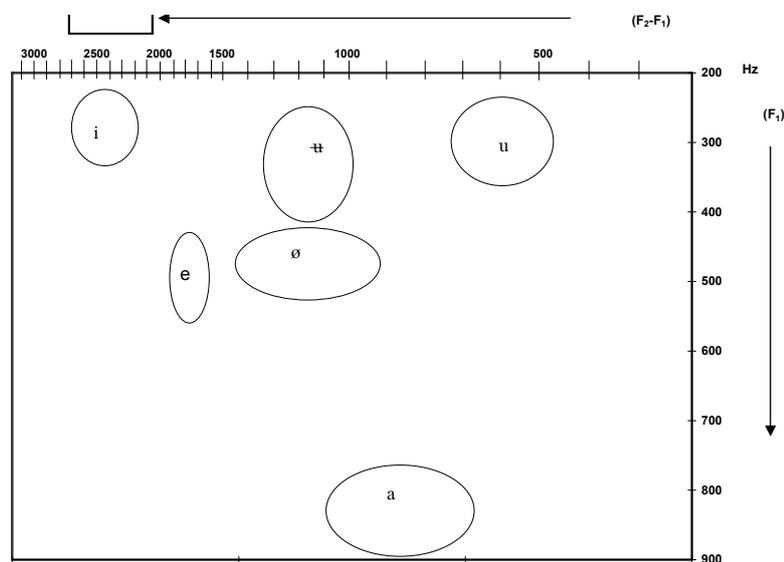


Figura 5b. Oscilograma y espectrograma de [tʃividi] 'nuevo'.

### 3.2. Estructura formántica de las vocales.

Si bien en el caso de las consonantes hay discrepancia entre los autores, para las vocales del embera parece haber consenso: en todas las descripciones está ausente la vocal central redondeada, en su lugar se menciona una /o/. Sin embargo, el estudio instrumental nos dice que la lengua tiene /ø/. Al igual que las demás vocales de la lengua, esta vocal se determinó con base en el estudio de su estructura acústica. Para ello, se calculó el LPC de los dos primeros formantes de cada vocal en su parte estable; se tomaron 30 casos de cada una de ellas en posición tónica; posteriormente se calculó la media de  $F_1$  y la de  $F_2-F_1$  (Ladefoged y Maddieson 1990). Las medidas de  $F_1$  proporcionan información respecto a la altura; el resultado de  $F_2-F_1$  nos indica anterioridad y posterioridad. Los resultados de esas mediciones se trasladaron a la carta de formantes de la gráfica 1. Las elipses indican la desviación estándar de cada vocal.



Gráfica 1. Valores promedio de  $F_1$  (en la abscisa) y de  $F_2-F_1$  (en la ordenada) y desviación estándar

Los sistemas como el anterior que presentan un hueco en la zona posterior media no son raros, se encuentran en noruego, wolof, y en otras lenguas documentadas por Maddieson (1984) que tienen /e/ sin tener la posterior correspondiente. Para una teoría como la de Lindblom (1990) que intenta predecir los sistemas vocálicos con base en la dispersión, el criterio importante es el máximo contraste perceptual en los sistemas. Un sistema con máxima dispersión acústica es el que ocupa los puntos más alejados del espacio vocálico. Esto da como resultado tres vocales periféricas /i u a/. A partir de esta máxima dispersión, si hay un número diferente de vocales anteriores que de posteriores, la tendencia es que haya más vocales anteriores que posteriores,

como sucede en el embera. Según la base de datos de UPSID (Maddieson 1980), en que se retoman 317 lenguas de 20 familias, el 30% de los sistemas asimétricos tienen preferencia por las vocales anteriores. La teoría de Lindblom también predice que entre las vocales altas, por constituir una zona de máxima dispersión, es donde puede aparecer una vocal adicional. Cuando se considera el espacio vocálico hacia abajo, se reduce la dispersión, por ello, las lenguas reducen las distinciones de las vocales no periféricas en la medida en que se va de las zonas altas a las bajas. El embera tiene una vocal baja, dos medias y tres altas. En la base de datos del UPSID, en el 50% de los casos con una vocal no periférica alta, hay una vocal alta central, el otro 50 % se reparte entre la /i/ y la /u/. En este sentido, al tener la vocal central, el embera conserva sus zonas de dispersión bien diferenciadas. Las vocales centrales del embera reflejan una tendencia en las lenguas por privilegiar, para los contrastes, la zona media antes que la de los extremos.

#### 4. Conclusión

La evidencia fonológica, entrelazada con la evidencia acústica, ha permitido identificar las distinciones pertinentes de la lengua embera. Como se demostró, éstas tienen que ver con la corriente de aire y la sonoridad. El sistema vocálico presenta un hueco que encuentra una explicación con base en las tendencias acústicas hacia un aprovechamiento del espacio vocálico. Asimismo, la evidencia instrumental, aunada a la fonológica, ha permitido identificar una aproximante labiodental que no había sido identificada en la lengua. A partir de estos resultados, es posible abordar la riqueza fonológica que tiene en términos de las tendencias universales y los modelos teóricos actuales.

\* Esta investigación se realizó con el apoyo de CONACyT Proyecto 27598 H.

#### Referencias

- Aguirre Licht, Daniel  
1995 'Fonología del ẽbẽra-Chamí de Cristianía', en: Rito Llerena Villalobos (Coord.), pp. 9-84.
- Arellanes, Arellanes Francisco  
2001 'La Oposición *fortis-lenis* aspirado en las Consonantes obstruyentes del coreano', en: Herrera Z. Esther (ed.), *Temas de Fonética instrumental*, El Colegio de México.
- Catford, J.C.  
1939 'On the Classification of Stop Consonants', *Le Maître phonétique* 65:2-5.
- Constenla, Umaña Adolfo y Enrique Margery  
1991 'Elementos de Fonología comparada Chocó', *Filología y Lingüística*, Universidad de Costa Rica, XVII:137-191.
- Fischer Jørgensen, E.  
1969 'Voicing, Tenseness and Aspiration in Stop Consonants, with Special Reference to French and Danish', *ARIPUC* 3:63-114.

- Gralow, Frances L.  
1987 'Fonología del Chamí', *Sistemas fonológicos de Idiomas Colombianos III*:29-42, ILV, Ministerio de Gobierno, Townsend, Lomalinda, Colombia.
- Greenberg, Joseph H.  
1970 'Some Generalizations Concerning Glottalic Consonants, Specially Implosives', *IJAL* 36 :123-145.
- Hoyos, Edgar  
1995 'Estudio embera: en Torno a la Comparación de algunas Variantes', en: Rito Llerena Villalobos (Coord.), pp. 87-207.
- Jaeger, Jeri J.  
1983 'The Fortis/Lenis Question, Evidence from Zapotec and Jawon', *Journal of Phonetics* 11:177-189.
- Kagaya, Ryohei  
1974 'A Fiberscopi and Acoustic Study of the Korean Stops, Affricates and Fricatives', *Journal of Phonetics* 2: 161-180.
- Ladefoged, Peter y Ian Maddieson  
1990 'Vowels of the World's Languages', *Journal of Phonetics* 18 : 93-122.
- Lindau, Mona  
1984 'Phonetic Differences in Glottalic Consonants', *Journal of Phonetics* 12: 147-155.
- Lindblom, B.  
1990 'Models of Phonetic Variation and Selection', *Phonetic Experimental Research*, Institute of Linguistics, University of Stockholm, XI, 65-100.
- Llerena Villalobos, Rito  
1995 'Fonología Comparada de las Lenguas épbëra de Occidente (Jaidukama) y Oriente (Cristiania Alto Andágueda)', en: Rito Llerena Villalobos (Coord.), pp. 209-322.
- Llerena Villalobos, Rito (Coord.)  
1995 *Lenguas Aborígenes de Colombia Estudios Fonológicos del Grupo Chocó*, CCELA-Uniades, Universidad de Los Andes, Colombia.
- Loewen, Jacob  
1969a 'Choco I: Introduction and Bibliography', *IJAL* 29: 239-263.  
1969b 'Choco II: Phonological Problems', *IJAL* 29: 357-371.
- Maddieson, Ian  
1980 *PSID: The UCLA Phonological Segment Inventory Database*, Los Angeles: UCLA.  
1984 *Patterns of Sounds*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Mortensen, Charles A.  
1999 *A Reference Grammar of the Northern Embera Languages*, *Studies in Languages of Colombia* 7, SIL International and the University of Texas at Arlington.

Nordenskiöld, E.

1929 'Les rapports entre l'art, la religion et la magie Chez les Indiens Cuna et Chocó', *Journal de la société des Americanistes de Paris*, Vol. XXI: 141-158.

Ohala, John J.

1983 'The Origin of Sound Patterns in Vocal Tract Constraints', en: Peter F. MacNeilage (ed.), *The Production of Speech*, Berlin/Heidelberg/Nueva York: Springer Verlag.

Pardo, Mauricio

1988 'Indígenas del Chocó', en: Correa, F. y X. Pachon, *Introducción a la Colombia amerindia*, Instituto Colombiano de Antropología, Bogotá, pp. 251-262.

Wright, Richard y Peter Ladefoged

1994 'A Phonetic Study of Tsou', en: *Fieldwork Studies of Targeted Languages II, UCLA Working Papers Phonetics 87*: 67-92.