

Sobre la investigación del sonido en la comunicación humana: de la biología a los estudios sociales



JORNADA DE
INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA 2021

Camilo Enrique Díaz Romero
Instituto Caro y Cuervo (Colombia)

camilo.diaz@caroycuervo.gov.co



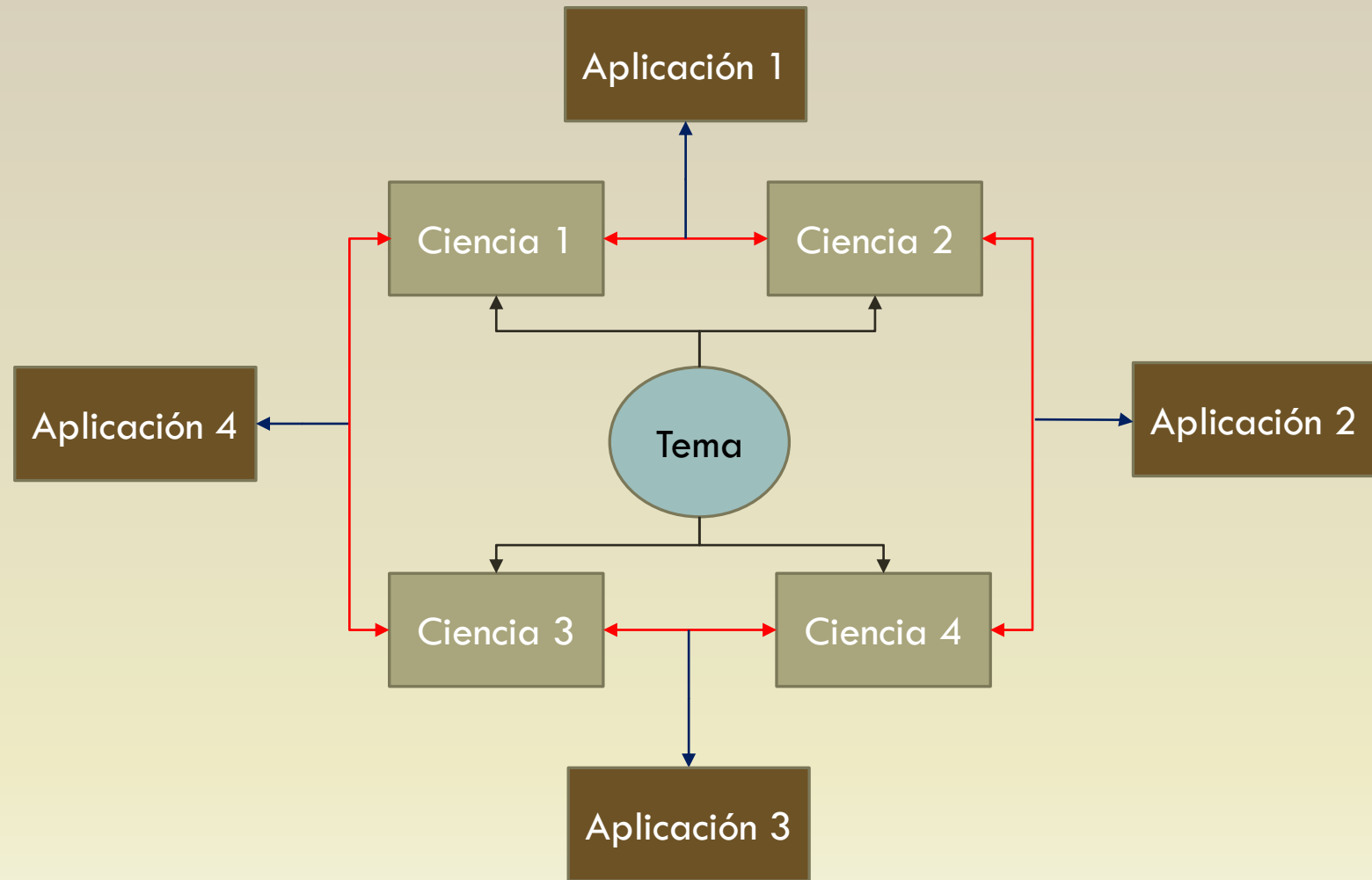


ORDEN DE PRESENTACIÓN

1. La transversalidad en la investigación
2. El sonido en la comunicación humana desde la biología evolutiva
3. El sonido en la comunicación humana desde la anatomía y la fisiología
4. El sonido en la comunicación humana desde la física
5. El sonido en la comunicación humana desde la lingüística y la psicología
6. El sonido en la comunicación humana desde los estudios sociales
7. Algunas aplicaciones que han surgido a partir de esta transversalidad

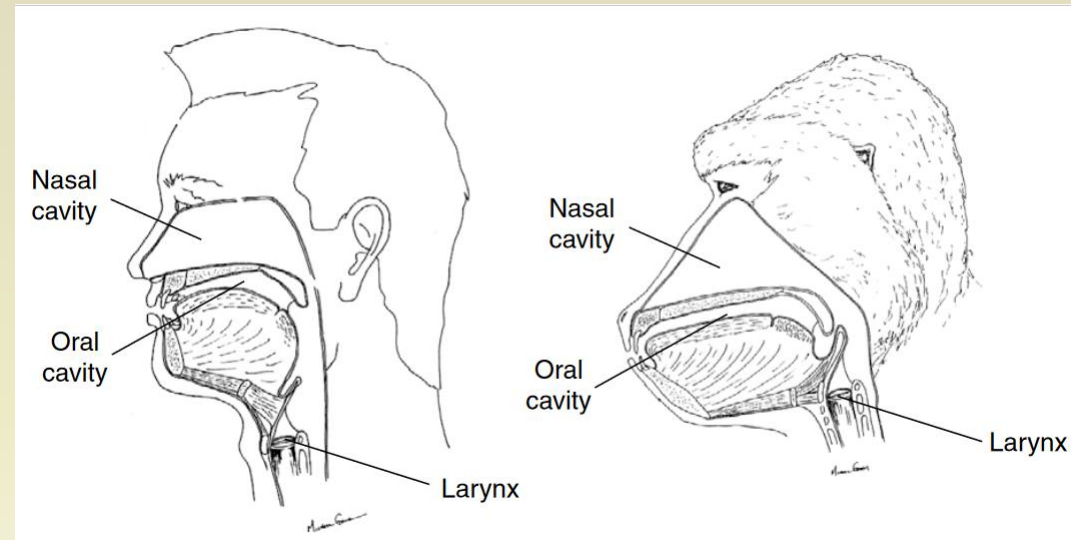
LA TRANSVERSALIDAD EN LA INVESTIGACIÓN

“Se comprende la transversalidad como la situación en la que diferentes miembros de un equipo comunican lo que entienden por ciertas temáticas desde sus propias perspectivas disciplinares, mientras que, al mismo tiempo, reflexionan críticamente sobre las brechas y los vacíos en el conocimiento que se reconocen, los cuales se pueden superar al exponerse a otras formas de pensar y de actuar” (Sturgiss & Smith, 2020, p.283).



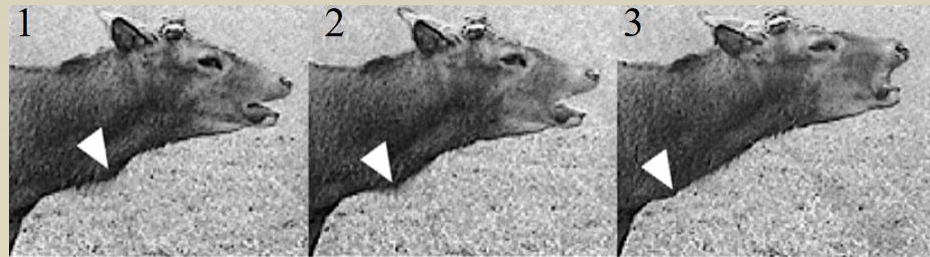
EL SONIDO EN LA COMUNICACIÓN HUMANA DESDE LA BIOLOGÍA EVOLUTIVA

“Aunque los sistemas de comunicación vocales de algunas aves y otros mamíferos, como los cetáceos, pueden replicar algunos aspectos del habla humana, ninguno es tan complejo ni tan capaz de transmitir información como el que se encuentra en el lenguaje humano impulsado por el habla. Incluso, nuestros parientes más cercanos, los simios y otros primates, nos demuestran una considerable distancia respecto de esta particular forma humana de comunicación” (MacClarnon, 2012, p.224)

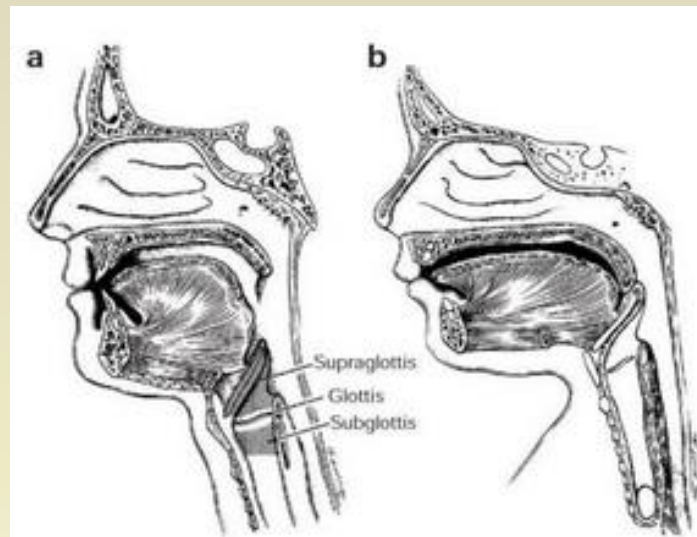


Ghazanfar y Rendall (2008, p.458)

EL SONIDO EN LA COMUNICACIÓN HUMANA DESDE LA BIOLOGÍA EVOLUTIVA

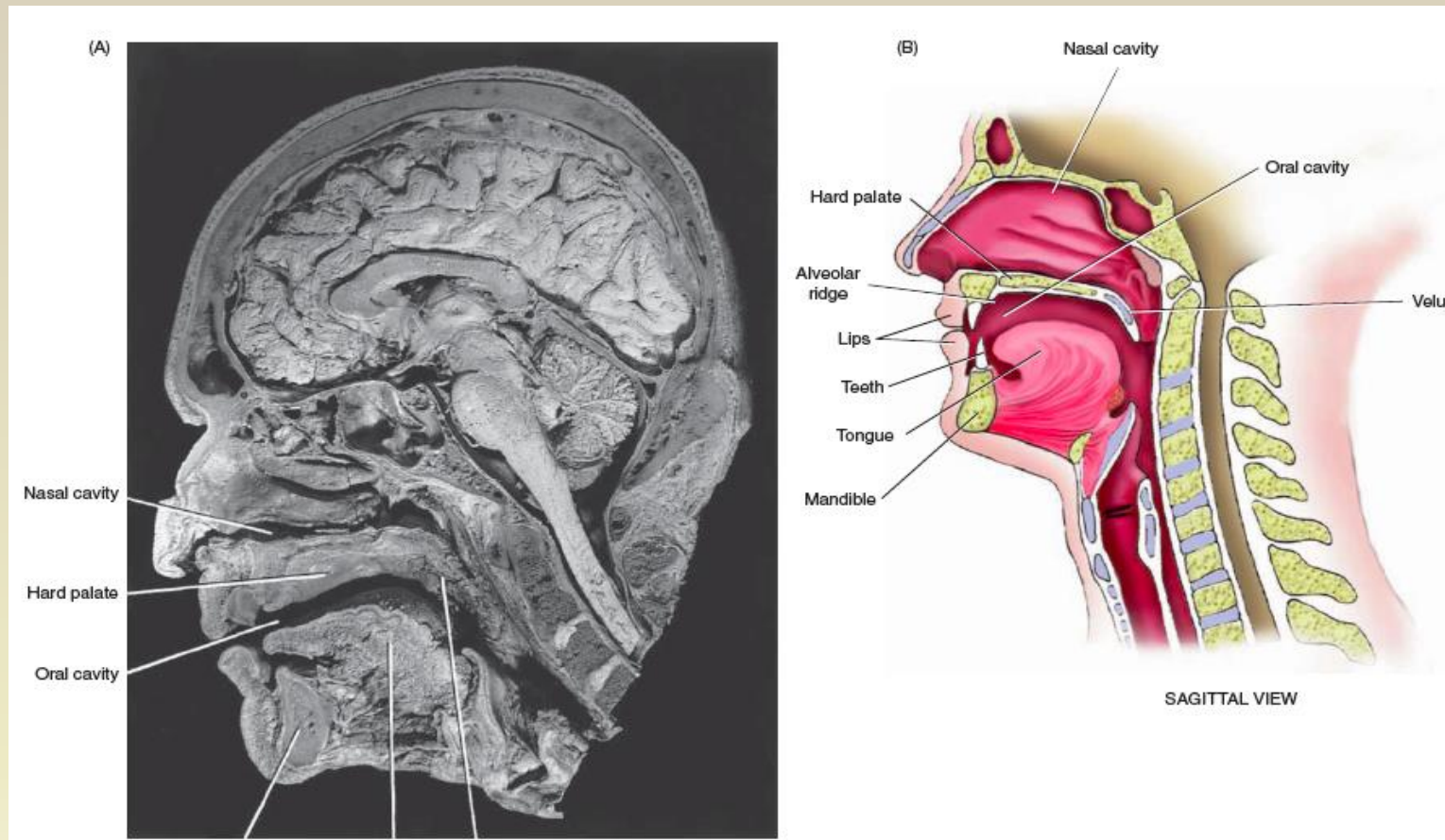


Fitch y Reby (2001, p.1670)



Antoniou (2014)

EL SONIDO EN LA COMUNICACIÓN HUMANA DESDE LA ANATOMÍA Y LA FISIOLOGÍA



Seikel *et al.* (2010, p.272)



EL SONIDO EN LA COMUNICACIÓN HUMANA DESDE LA ANATOMÍA Y LA FISIOLOGÍA

EL ALFABETO FONÉTICO INTERNACIONAL (Revisado hasta 1993, corregido en 2005) Propuesta de traducción: R. Perry (2006)

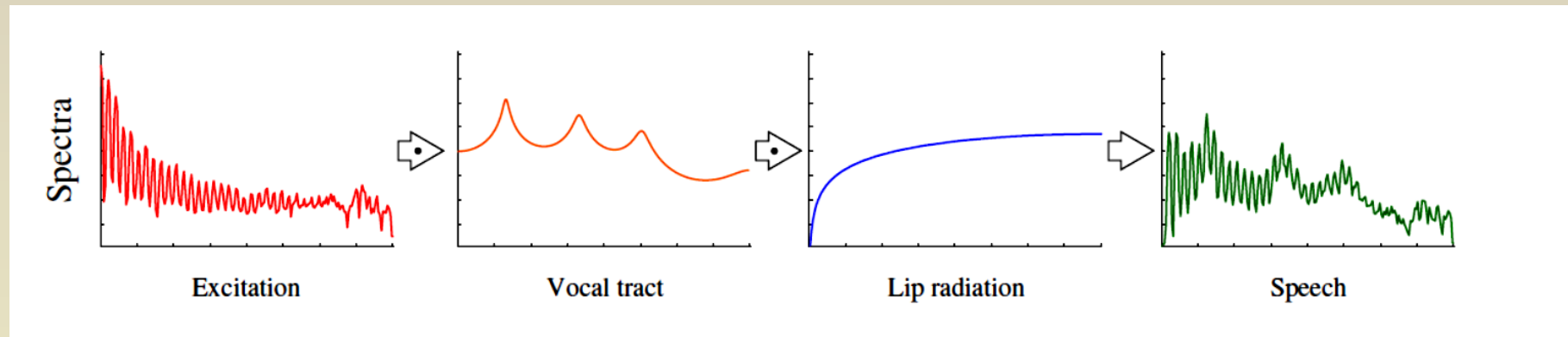
CONSONANTES (PULMÓNICAS)

	Bilabial	Labiodental	Dental	Alveolar	Postalveolar	Retrofleja	Palatal	Velar	Uvular	Faringal	Glotal
Oclusiva	p b		t d			ʈ ɖ	c ɟ	k ɡ	q ɢ		ʔ
Nasal	m	ɱ	n			ɳ	ɲ	ŋ	ɴ		
Vibrante múltiple	ʙ		r						ʀ		
Vibrante simple		ʋ	ɾ			ɽ					
Fricativa	ɸ β	f v	θ ð	s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ	x ɣ	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ
Fricativa lateral			ɬ ɮ								
Aproximante		ʋ	ɹ			ɻ	j	ɰ			
Aproximante lateral			l			ɭ	ʎ	ʟ			

Cuando los símbolos aparecen en pares, el de la derecha representa una consonante sonora. Las áreas sombreadas denotan articulaciones que se consideran imposibles.

Perry (2008, p.249)

EL SONIDO EN LA COMUNICACIÓN HUMANA DESDE LA FÍSICA

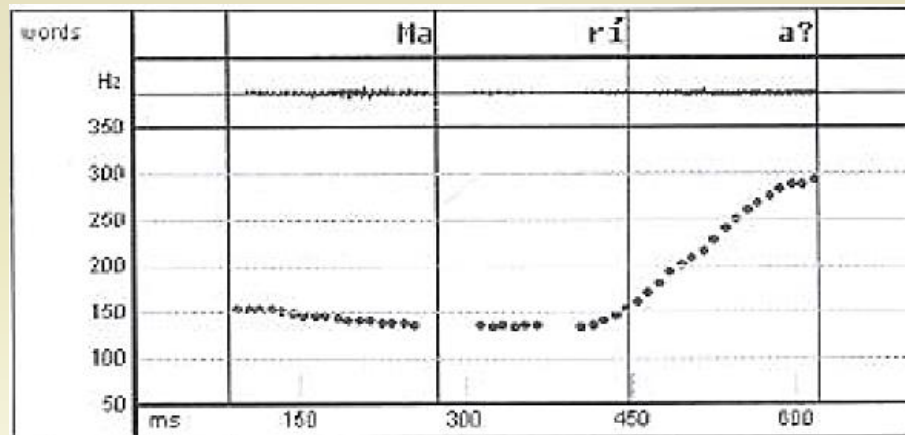
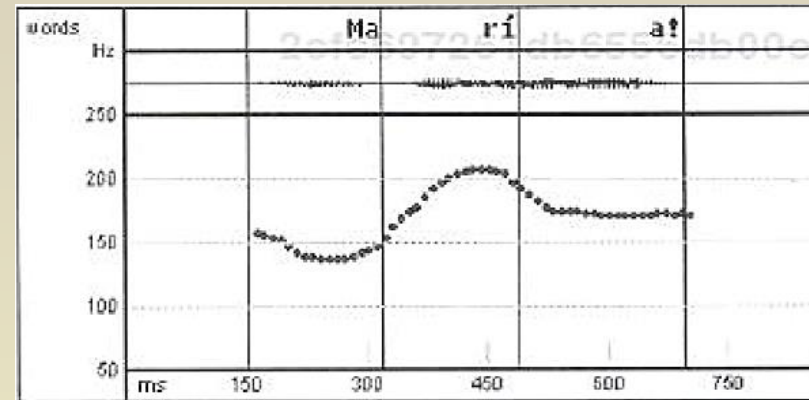
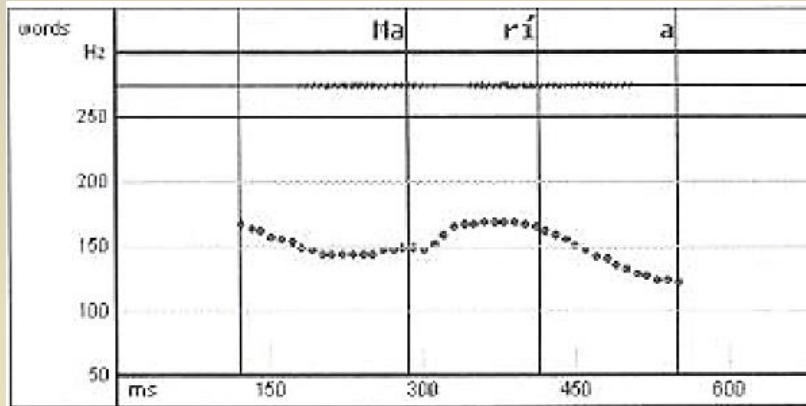


Airas (2008, p.41)



EL SONIDO EN LA COMUNICACIÓN HUMANA DESDE LA FÍSICA

Intención comunicativa y melodía de voz en español peninsular (Prieto, 2003)





EL SONIDO EN LA COMUNICACIÓN HUMANA DESDE LA LINGÜÍSTICA Y LA PSICOLOGÍA

Fonemas vocálicos del español y del inglés (Hualde, 2014, p.118)

Tabla 6.5 Comparación de las vocales del español y del inglés americano

	Español	Inglés
Vocales altas	Anterior /i/: corta, sin deslizamiento/diptongo.	Contraste entre dos fonemas: /i/ (<i>beat</i> 'ritmo'): larga, algo deslizante. /ɪ/ (<i>bit</i> 'poco'): corta, más baja, más centralizada.
	Posterior /u/: corta, sin deslizamiento/diptongo y más retraída que /u/ en inglés.	Contraste entre dos fonemas: /u/ (<i>food</i> 'comida'): larga, algo deslizante. /ʊ/ (<i>book</i> 'libro'): corta, más baja. Las dos a menudo más centralizadas que /u/ en español.
Vocales medias	Anterior /e/: vocal pura, contrasta con el diptongo /ei/: <i>pena</i> vs. <i>peina</i> . Alófonos un poco más altos o más bajos según el contexto.	Contraste entre dos fonemas: /e/ (<i>bait</i> 'cebo', <i>made</i> 'hecho'): más alta, se pronuncia como una vocal diptongada [eɪ], con una deslizante postvocálica más corta que en el diptongo español /ei/ [eɪ]. /ɛ/ (<i>bet</i> 'apuesta'): más baja, más corta, sin deslizamiento.
	Posterior /o/: vocal pura, contrasta con el diptongo /ou/: <i>Sosa</i> vs. <i>Sousa</i> . Alófonos un poco más altos o más bajos según el contexto.	Contraste entre dos/tres fonemas: /o/ (<i>boat</i> 'bote', <i>go</i> 'ir'): más alta, a menudo se pronuncia como una vocal diptongada [oʊ], con una deslizante postvocálica más corta que en el diptongo español /ou/ [oʊ]. /ɔ/ (<i>dog</i> 'perro', <i>dawn</i> 'amanecer'): más baja, más corta. En muchas variedades de Norte América hay neutralización con /a/. /ʌ/ (<i>cut</i>): central, no redondeada.
Vocales bajas	/a/: central	Contraste entre dos fonemas: /æ/ (<i>mad</i> 'loco'): anterior. /ɑ/ (<i>pod</i> 'vaina'): posterior.



EL SONIDO EN LA COMUNICACIÓN HUMANA DESDE LA LINGÜÍSTICA Y LA PSICOLOGÍA

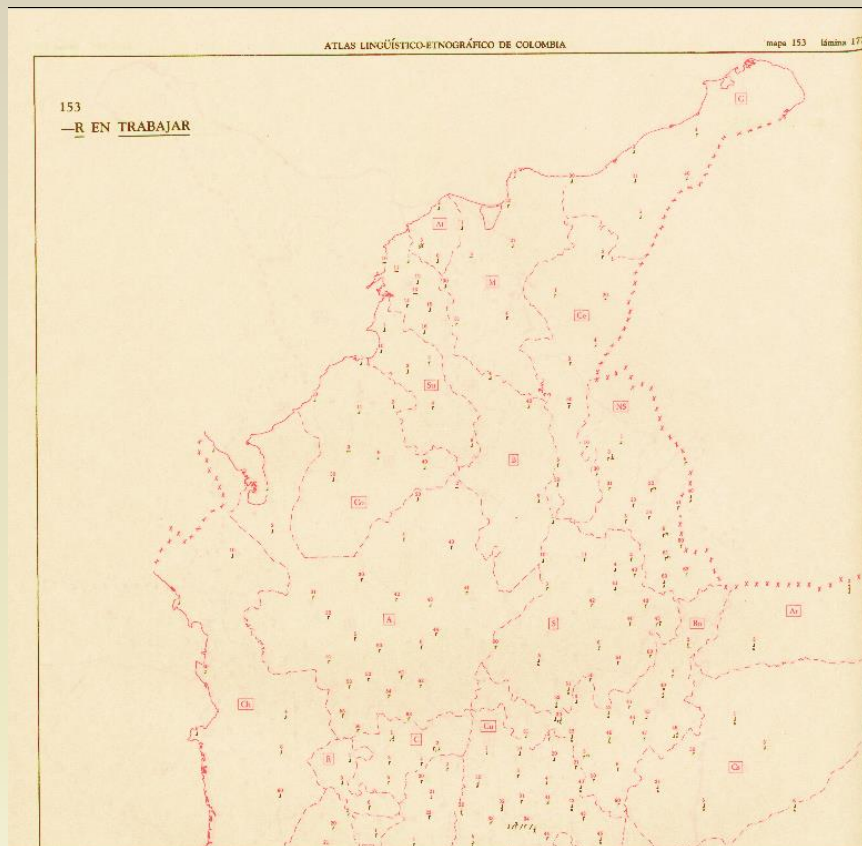
Etapas documentadas de reconocimiento de fonemas del español en los niños
(Navarro, 2007, p.310)

Emisiones fónicas: inventario de los datos recogidos etapa lingüística (con un orden cronológico).

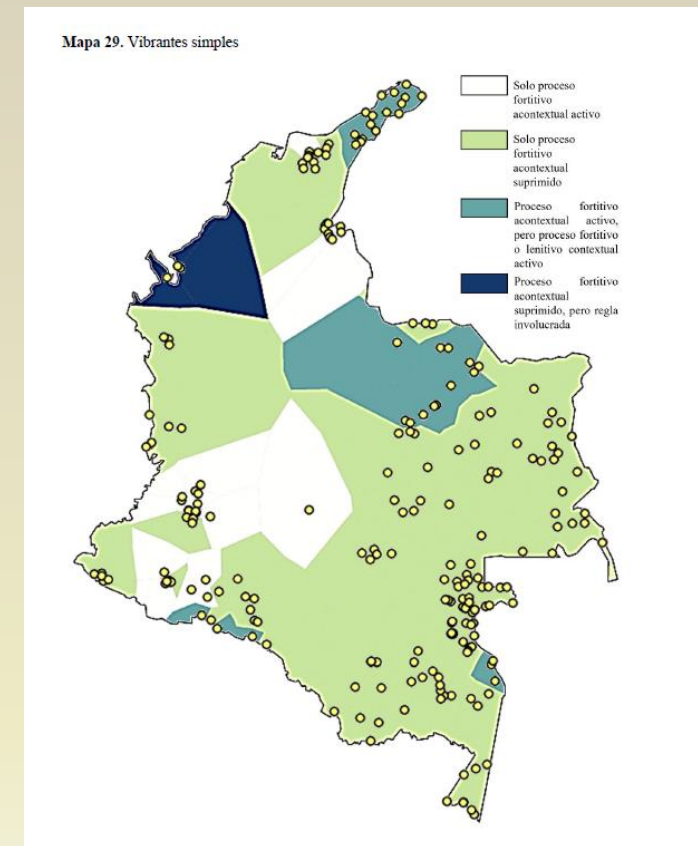
Tabla 1: 11-13 meses		
11 meses.		
fonema	Significante niña	Significante adulto
/m/	ma	toma
	io	adiós
12 meses:		
fonema	Significante niña	Significante adulto
/m/	ame	dame
	mi	micky
/k/	ka	pelota
13 meses.		
fonema	Significante niña	Significante adulto
/p/	pa	pato, patata, zapato, hipopotamo
	pa/pan	pan
	pi / pipa	pico
	pio	pájaro
	pipa/tita	tictac (reloj)
	papi	papi
/k/	col	caracol
/k/ /n/	unca	nunca
/b/	biba/abiba	abuelo
/t/	tita	chinita, gatita, tita, sirenita
/m/	mami	mami
/n/	nena	nena/nene
/ɲ/	niña	niña/niño
/l/	col	caracol

EL SONIDO EN LA COMUNICACIÓN HUMANA DESDE LOS ESTUDIOS SOCIALES

Vínculos con la geografía



Flórez (1983, VI, mapa 153)



Díaz (en desarrollo)

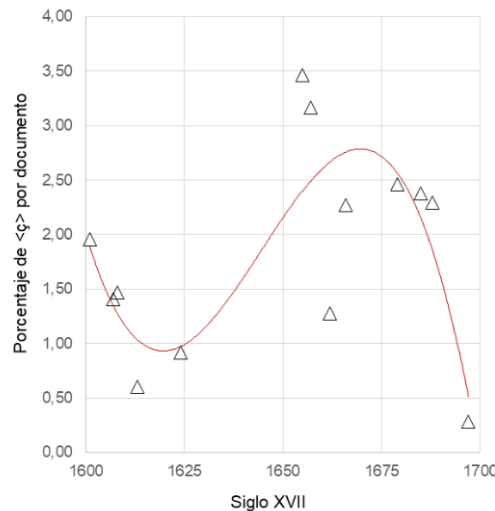


EL SONIDO EN LA COMUNICACIÓN HUMANA DESDE LOS ESTUDIOS SOCIALES

Vínculos con la historia y la antropología

TEXTO PALEOGRÁFICO	TEXTO CRÍTICO
<p>(h. 1r) ¹ [lat.: In nomine domini] Amen. Jo Marina pelaz filla de donna Loba & de Pele pedriz del campo do Al Monesterio de Belmont & Auos [roto] ² Froyla & al Conuiento dessi logar toda mia heredit quanta he en val de Moncobo ena villa de Ondes por mia **** ³ & por **** de mia madre & de mio padre & por bien fecho que recibo del Monesterio de belmont .iij. <i>Morauedis</i>. & a mia morte si ⁴ dentro portos morrer con pouco o con maes. uenir prender sepultura en Monesterio de belmont. & si nenguna cousa ouier ⁵ el Conuiento dessi Monesterio en uiar por mj & soterrar me & preuer mia sepultura. & sobresto quando jo en mja uida for ⁶ al Monesterio recibir ende bon fecho todauja. Esta heredit que yo do al Monesterio e ena villa de Ondes. en logar que dizen ⁷ lanello conozida aquella que foe de Pedro pelaz ela qud heredit fico en mja madre donna loba. ye mia madre a so ⁸ finamento lexo eta media dessa heredit en mj Marina pelaz. ye la outra media entre las outras duas mias hermanas. Esta heredit que ia dixe ela media della dietro & fora. donda & braua. a monte ye a valle. con medio del solo que ¹⁰ mio padre & mia madre conpraront adon Gujter fernandez por .v. <i>Morauedis</i>. do yo Marina pelaz al Monesterio de belmont con ¹¹ las medias de duas [interlineado: casas] & los medios de dos orros. & con ortos & lantados & solares ye arrotas asy como [roto] ¹² la meatat de todo. que uos abbat Don f. & uuestros successores la aiades ye la possiades sienpre. *** & si alguno o [roto] ¹³ esta carta contrariar sea por** maldito. & peite al Monesterio .v. libras de oro puro. & al Re ¹⁴ la forcia. Ye esta carta sienpre firme per¹⁵manesca en so rouramento.</p>	<p>{h. 1r} ¹ <i>In nomine Domini, amen.</i> Yo Marina Pélaz, filla de doña Loba e de Pele Pédruz del Campo, dó al monesterio de Belmont, e a vós <...> ² Froyla e al conuiento d'essi logar toda mia heredit cuanta é en Val de Moncobo ena villa de Ondes por mia <...> ³ e por <...> de mia madre e de mio padre e por bien fecho que recibo del monesterio de Belmont III moravedis e a mia morte si ⁴ dentro portos morrer con pouco o con maes venir prender sepultura en monesterio de Belmont. E si nenguna cousa ouier ⁵ el conuiento d'essi monesterio, enviar por mí, e soterrame e preuer mia sepultura, e sobresto cuando yo en mia vida for ⁶ al monesterio recibir ende bon fecho todavía esta heredit que yo dó al monesterio e ena villa de Ondes en logar que dizen ⁷ Lanello, conozida aquella que foe de Pedro Pélaz, ela cual heredit ficó en mia madre, doña Loba, ye mia madre a so ⁸ finamento lexó eta media d'essa heredit en mí Marina Pélaz, ye la outra media entre las outras duas mias hermanas. ⁹ Esta heredit que ya dixe ela media d'ella dietro e fora, donda e brava, a monte ye a valle, con medio del solo que ¹⁰ mio padre e mia madre compraront a don Guiter Fernández por V moravedis dó yo Marina Pélaz al monesterio de Belmont con ¹¹ las medias de duas casas, e los medios de dos orros, e con ortos, e lantados, e solares ye arrotas así como <...> ¹² la meatat de todo que vós abbat don Froila e vuestros sucesores la ayades ye la possiades siempre <...>. E si alguno o <...> ¹³ esta carta contrariar sea por <...> maldito, e peite al monesterio V libras de oro puro, e al re ¹⁴ la forcia. Ye esta carta siempre firme per¹⁵manesca ¹⁵ en so rouramento.</p>

Figura 1 – Casos de <ç> ~ Tiempo



CHARTA (2020)

Ruiz (2020, p.155)



EL SONIDO EN LA COMUNICACIÓN HUMANA DESDE LOS ESTUDIOS SOCIALES

Vínculos con la historia y la antropología

Table 1. Examples of words and morphemes expressing “small”.

Language	Word, Morpheme	Translation
Ewe	[kítsíkítsí]	‘small’
Yoruba	[bírí]	‘be small’
Yoruba	[kpéŋkpé]	‘small’
Spanish	[ˈtʃiko]	‘small’
Greek	[mikros]	‘small’
English	[-i]	diminutive suffix
Spanish	[-it-]	diminutive suffix
Irish	[-in]	diminutive suffix
French	[pətit]	‘small’

Ohala (1997, p.99)

Table 2. Examples of words and morphemes expressing “large”.

Language	Word, Morpheme	Translation
Ewe	[gbàgbàgbà]	‘large’
Yoruba	[bíńí]	‘be large’
Yoruba	[gbèŋgbè]	‘large’
Spanish	[ˈgordo]	‘fat’
Greek	[makros]	‘large’
French	[gʁɑ̃]	‘large’

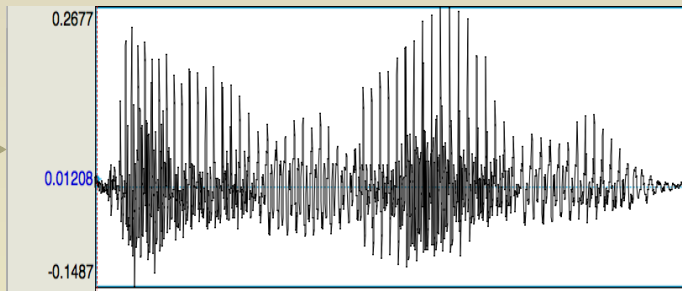
ALGUNAS APLICACIONES QUE HAN SURGIDO A PARTIR DE ESTA TRANSVERSALIDAD

García *et al.* (2002)

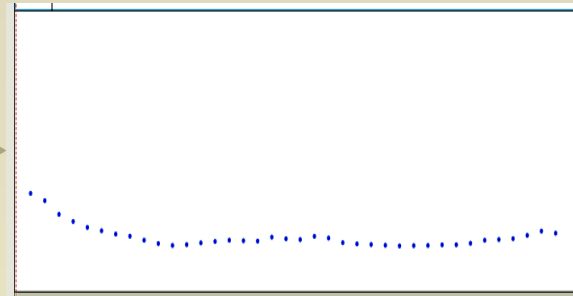
“Pauper-tango”: prótesis vibrotáctil para reconocimiento entonacional del español



Micrófono



Registro digitalizado de señal de audio



Registro filtrado de la curva de entonación (afirmación)

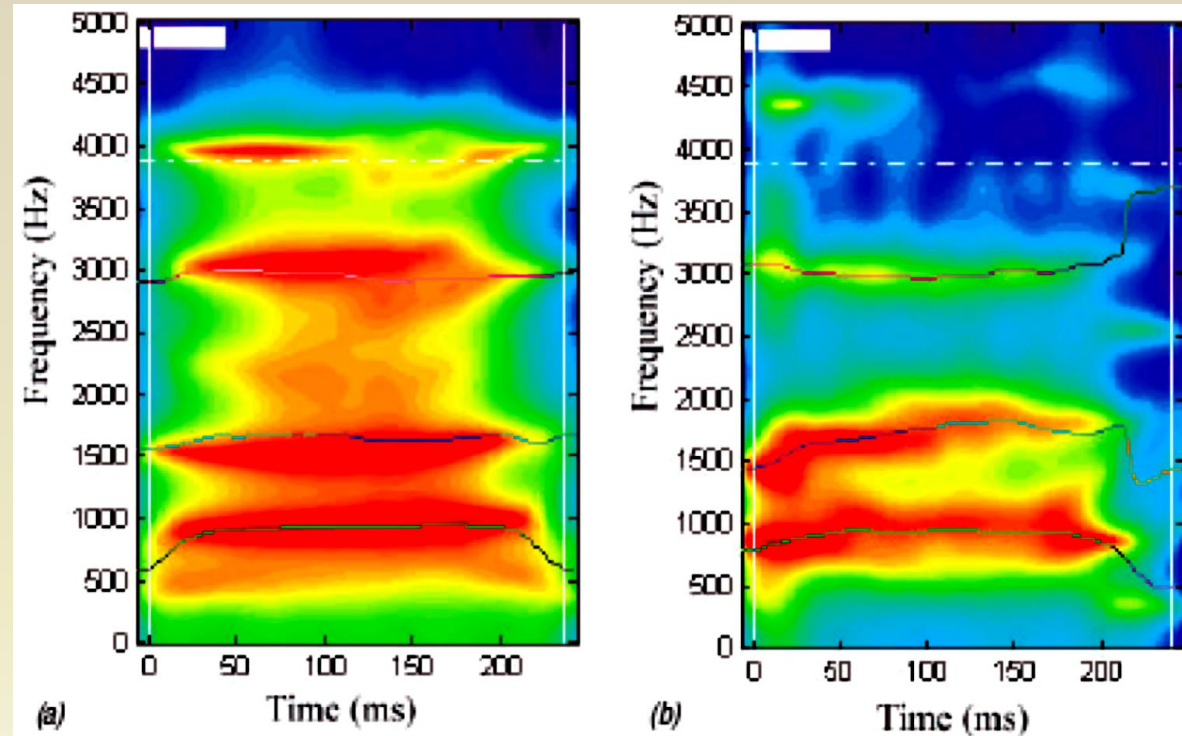


Señal entonacional convertida en variaciones de vibración sensibles al tacto

ALGUNAS APLICACIONES QUE HAN SURGIDO A PARTIR DE ESTA TRANSVERSALIDAD

Perry *et al.* (2009)

Fonética acústica como herramienta objetiva de indicadores de mejoría entre fases previas a las cirugías reconstructivas y postoperatorias en pacientes con Labio-Paladar Hendido (LPH).



ALGUNAS APLICACIONES QUE HAN SURGIDO A PARTIR DE ESTA TRANSVERSALIDAD

Labov (1988)

Estudios forenses. Caso Prinzivalli. El estudio acústico de las vocales de Paul Prinzivalli vs. el terrorista sirvió para exonerar al primero.

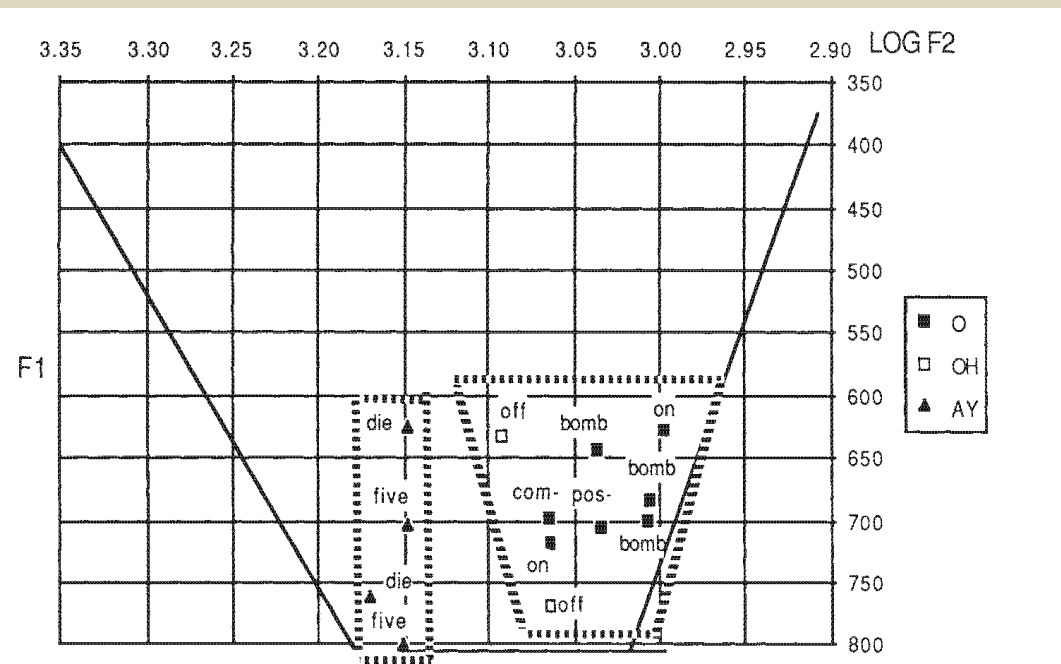


Figure 6a. Low front /ay/ of the bomb threat caller

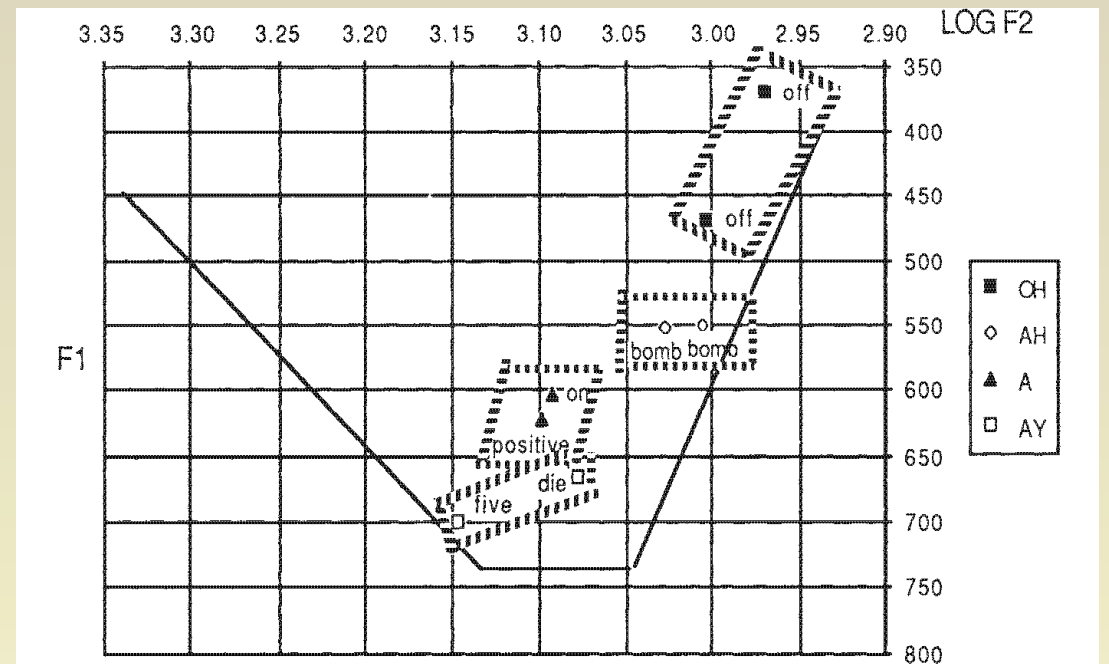


Figure 6b. Low central /ay/ of the defendant



REFERENCIAS

Airas, M. (2008). *Methods and Studies of Laryngeal Voice Quality Analysis in Speech Production* [Tesis doctoral. Helsinki University of Technology, Finlandia].

Antoniou, V. (2014). *Foundations of psycholinguistics*. <https://www.slideserve.com/gloria/foundations-of-psycholinguistics>

CHARTA (Corpus Hispánico y Americano en la Red: Textos Antiguos). *Corpus Hispánico y Americano en la Red: Textos Antiguos* [en línea] www.corpuscharta.es [consultado el día 12-10-21]

Díaz, C. (en desarrollo). *Atlas Tipológico de Alternancias Sonoras de Lenguas Indígenas de Colombia. Propiedades empleadas, lenguas, mapas y clasificaciones*. Editorial por definir.

Fitch, W., & Reby, D. (2001). The descended larynx is not uniquely human. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 268(1477), 1669-1675.

Flórez, L. (1983). *Atlas lingüístico-etnográfico de Colombia. Tomos I-VI*. Redactado por D. Monroy, M. Lozano, L. Flórez y J.J. Montes. Instituto Caro y Cuervo.

García, A., Perry, R. & Villegas, J. (2012). Construcción de la prótesis táctil “Pauper Tango” . *Revista de ingeniería*, 16, 27 - 30.

Ghazanfar, A. A., & Rendall, D. (2008). Evolution of human vocal production. *Current biology*, 18(11), R457-R460.



REFERENCIAS

Hualde, J. I. (2014). *Los sonidos del español*. Cambridge University Press.

Labov, W. (1988). The judicial testing of linguistic theory. En D. Tannen (ed.), *Linguistics in Context: Connecting Observation and Understanding* (pp. 159–182). Albex.

MacLarnon, A. (2012). The anatomical and physiological basis of human speech production: Adaptations and exaptations. En M. Tallerman, K. Gibson & R. Kathleen (Eds.), *The Oxford Handbook of Language Evolution* (pp. 224–235). Oxford University Press.

Ohala, J. (1997). Sound symbolism. *Proc. 4th Seoul International Conference on Linguistics [SICOL]*, 98-103.

Perry, R. (2008). Nota sobre una propuesta de traducción de rótulos del Alfabeto Fonético Internacional. *Forma y Función*, 21, 227-249.

Perry, R., Ham, L., Martínez, Á., Bermúdez, M.D. & Lizarraga, M.D. (2009). Acoustic phonetic examination of speech from subjects with late primary palate repair. En C. Raposo & A. Albino (Eds.), *11th International Congress on Cleft Lip and Palate and Related Craniofacial Anomalies - CLEFT* (pp. 83-86). Medimond.

Prieto, P. (2003). Teorías lingüísticas de la entonación. En P. Prieto (Ed.) *Teorías de la entonación* (pp. 13-34). Editorial Ariel, S.A.



REFERENCIAS

Seikel, J.; King, D. & Drumright, D. (2010) *Anatomy & Physiology for Speech, Language, and Hearing*. 4a Ed. Cengage Learning.

Ruiz, N. (2020). Permanencia de <ç> y usos de <c> y <z> en un corpus de la Nueva Granada, siglo XVII. *Revista Diálogos*, 8(2), 145-174.

Sturgiss, E. A., & Smith, G. J. (2020). Promoting interdisciplinary research through transversality—an aid to communicating more effectively with health sociologists. *Family Practice*, 37(2), 283-285.



JORNADA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA 2021

¡MUCHAS GRACIAS!

camilo.diaz@caroycuervo.gov.co

