

ETNOMATEMÁTICAS EN EL LENGUAJE ORAL

NATALIA DE BENGOCHEA

Universidad Pedagógica Nacional (México)

MARÍA LUISA OLIVERAS, JOSÉ JUAN BOLAÑOS

Universidad de Granada (España)

MARÍA ELENA GAVARRETE

Universidad Nacional (Costa Rica)

En este artículo se propone ampliar la visión de la multiculturalidad en España, en particular en Andalucía, a los entornos cercanos, a las autonomías y grupos culturales cercanos. Se propone como un ejemplo de objeto cultural a estudiar la numeración en euskera y se presenta un análisis morfo-matemático de ésta.

MULTICULTURALIDAD EN CASA

En Europa (...) la preocupación principal de la educación intercultural es la relación entre la población de un país y los migrantes de otros países y culturas (Neu, 2006). En España también se ve a los migrantes que vienen de otros países antes que a los vecinos cercanos. Cabe preguntarse si no se debiera repensar la cuestión en términos de la composición multiétnica del país.

LA SITUACIÓN LINGÜÍSTICA DE ESPAÑA

España tiene cuatro idiomas cooficiales, castellano, catalán, gallego y euskera, lenguas no oficiales reconocidas por alguno de los estatutos de autonomía como minoritarias, como el asturiano o el aragonés, y lenguas que no son reconocidas como minoritarias por ninguna de las comunidades autónomas y por ende por el país, como el asturleonés, el romaní o romanó-kaló y el euskera en una parte de Navarra.

A finales de la década de los 70 se inició el proceso de normalización de las lenguas cooficiales y se formalizó en los Estatutos de las Comunidades Autónomas entre 1979 y 1983. (Xunta de Galicia, 2006a, 2006b; Administración General de la Comunidad Autónoma de Euskadi; Gómez-Seibane, S., 2008).

La normalización incluye el establecimiento de reglas de la lengua, tanto de escritura, gramática y léxico, como de pronunciación, así como la generalización de su uso en la vida pública y privada. Es decir, es un proceso de (re)introducción de una lengua minoritaria o minorizada en todos los ámbitos de uso oficial y no oficial.

Desde nuestro punto de vista sería conveniente que todos los españoles conocieran y vivieran un poco este proceso que se vive intensamente en algunas autonomías. En ese contexto se presenta un ejemplo de un elemento cultural, la numeración, en una de las lenguas cooficiales, el euskera, analizado desde su expresión oral en comparación con el castellano que se comparó con el sistema de escritura decimal en de Bengoechea (en prensa).

El euskera es una lengua en proceso de normalización, el país vasco ofrece cursos, páginas Web y muchos otros recursos para reactivar esta lengua. De las fuentes consultadas se seleccionaron las que ofrecen una información más completa sobre la numeración y que son consistentes con la normativa actual. En euskera se tomaron los números del *Diccionario ilustrado para inmigrantes. Léxico básico multilingüe en vasco, español, inglés, francés, árabe, bereber y chino* del gobierno vasco (HABE, s/f).

LA NUMERACIÓN ORAL EN EUSKERA Y LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA

El interés de estudiar las numeraciones orales en lenguas vivas es poder abarcarlas en la educación para comprenderlas mejor, relacionarlas con el estudio del lenguaje y tender un puente entre un conocimiento cotidiano, en uso, y un conocimiento escolar que frecuentemente resulta ajeno.

El método de análisis de las numeraciones se explica al final. En el análisis y descripción de la numeración en euskera se usa la numeración decimal simbólica como lenguaje de relator, y no los nombres de los números en castellano, para que éstos no se conviertan en un elemento de confusión.

ANÁLISIS DEL SISTEMA NUMÉRICO EN EUSKERA

Empezamos el análisis con los primeros números. Cada número del 1 al 10 tiene un nombre propio a excepción posiblemente del 9 que parece un número compuesto, tal vez de uno y ocho, o bien, como dice González-Casado (2005) puede ser 10-1 pues *bederatzi* puede venir de *bade-eratsi* (quitar uno), siendo 1 *bat*, **bade-* en vascónico antiguo. Los números del 11 al 19 son los que presentan mayores diferencias e irregularidades en castellano pero no así en euskera (ver Tabla 1).

Tabla 1. *Los números 1 a 20 en euskera*

Nº	Castellano	Interpret. Arit.	Euskera	Interpret. Arit.
1	uno	1	bat	1
2	dos	2	bi	2
3	tres	3	hiru	3
4	cuatro	4	lau	4
5	cinco	5	bost	5
6	seis	6	sei	6
7	siete	7	zazpi	7
8	ocho	8	zortzi	8
9	nueve	9	bederatzi	9 ?
10	diez	10	hamar	10
11	once	1+10	hamaika	10+1
12	doce	2+10	hamabi	10+2
13	trece	3+10	hamahiru	10+3

Nº	Castellano	Interpret. Arit.	Euskera	Interpret. Arit.
14	catorce	4+10	hamalau	10+4
15	quince	5+10	hamabost	10+5
16	dieciséis	10+6	hamasei	10+6
17	diecisiete	10+7	hamazazpi	10+7
18	dieciocho	10+8	hemezortzi	10+8
19	diecinueve	10+9	hemeretzi	10+9
20	veinte	2(10)	hogei	20

Encontramos un nuevo nombre en 20, los números 40, 60 y 80 se forman con 2, 3 y 4, una partícula de unión *-r-* y 20 en yuxtaposición, con un significado de multiplicación; las decenas intermedias se forman agregando 10 a estos números con la conjunción *-ta* que es contracción de *eta* (y) (ver Tabla 2).

Tabla 2. *Las decenas de la primera centena en castellano y euskera*

Nº	Castellano	Interpret. Aritm.	Euskera	Interpret. Aritm.
10	diez	10	hamar	10
20	veinte	2(10)	hogei	20
30	treinta	3(10)	hogeita hamar	20+10
40	cuarenta	4(10)	berrogei	2(20)
50	cincuenta	5(10)	berrogeita hamar	2(20)+10
60	sesenta	6(10)	hirurogei	3(20)
70	setenta	7(10)	hirurogeita hamar	3(20)+10
80	ochenta	8(10)	laurogei	4(20)
90	noventa	9(10)	laurogeita hamar	4(20)+10

La estructura de la numeración en euskera es distinta a la del castellano, se puede ver fácilmente en la interpretación aritmética en las tablas.

Tabla 3. *Los números de 20 a 49 en castellano y euskera*

Nº	Castellano	Interpret. Aritm.	Euskera	Interpret. Aritm.
20	veinte	2(10)	hogei	20
21	veintiuno	2(10)+1	hogeita bat	20+1
22	veintidós	2(10)+2	hogeita bi	20+2
23	veintitrés	2(10)+3	hogeita hiru	20+3
24	veinticuatro	2(10)+4	hogeita lau	20+4
25	veinticinco	2(10)+5	hogeita bost	20+5
26	Veintiséis	2(10)+6	hogeita sei	20+6
27	Veintisiete	2(10)+7	hogeita zazpi	20+7
28	Veintiocho	2(10)+8	hogeita zortzi	20+8
29	Veintinueve	2(10)+9	hogeita bederatzi	20+9
30	Treinta	3(10)	hogeita hamar	20+10
31	treinta y uno	3(10)+1	hogeita hamaika	20+10+1
32	treinta y dos	3(10)+2	hogeita hamabi	20+10+2
33	treinta y tres	3(10)+3	hogeita hamahiru	20+10+3
34	treinta y cuatro	3(10)+4	hogeita hamalau	20+10+4
35	treinta y cinco	3(10)+5	hogeita hamabost	20+10+5
36	treinta y seis	3(10)+6	hogeita hamasei	20+10+6
37	treinta y siete	3(10)+7	hogeita hamazazpi	20+10+7
38	treinta y ocho	3(10)+8	hogeita hemezortzi	20+10+8
39	treinta y nueve	3(10)+9	hogeita hemeretzi	20+10+9
40	Cuarenta	4(10)	berrogei	2(20)
41	cuarenta y uno	4(10)+1	berrogeita bat	2(20)+1

Nº	Castellano	Interpret. Aritm.	Euskera	Interpret. Aritm.
42	cuarenta y dos	4(10)+2	berrogeita bi	2(20)+2
43	cuarenta y tres	4(10)+3	berrogeita hiru	2(20)+3
44	cuarenta y cuatro	4(10)+4	berrogeita lau	2(20)+4
45	cuarenta y cinco	4(10)+5	berrogeita bost	2(20)+5
46	cuarenta y seis	4(10)+6	berrogeita sei	2(20)+6
47	cuarenta y siete	4(10)+7	berrogeita zazpi	2(20)+7
48	cuarenta y ocho	4(10)+8	berrogeita zortzi	2(20)+8
49	cuarenta y nueve	4(10)+9	berrogeita bederatzi	2(20)+9

En euskera, los números del 21 al 99 se forman agregando a las veintenas correspondientes la partícula de unión *-ta* y los números de 1 a 19 en palabras separadas (ver Tabla 3).

El número 100 tiene un nuevo nombre propio. En euskera las centenas se forman con las unidades y 100, intercalando la partícula de unión *-r-* en los casos de 200, 300 y 400 (ver Tabla 4).

Los números 1.000 y 1.000 000 tienen nombres propios nuevos.

En euskera la fuente sólo reporta 1.000.000, con la unidad escrita después del nombre de 10^6 , no es claro cómo se forman los números siguientes.

Tabla 4. *Números mayores o iguales que 100 en castellano y euskera*

	Castellano	Interpret. Aritm.	Euskera	Interpret. Aritm.
100	Cien	100	ehun	100
200	Doscientos	2(100)	berrehun	2(100)
300	trescientos	3(100)	hirurehun	3(100)
400	cuatrocientos	4(100)	laurehun	4(100)
500	quinientos	5(100)	bostehun	5(100)
600	seiscientos	6(100)	seiehun	6(100)

	Castellano	Interpret. Aritm.	Euskera	Interpret. Aritm.
700	setecientos	7(100)	zazpiehun	7(100)
800	ochocientos	8(100)	zortziehun	8(100)
900	novecientos	9(100)	bederatziehun	9(100)
10 ³	Mil	1.000	mila	1.000
2(10 ³)	dos mil	2(1.000)	bi mila	2(1.000)
10 ⁴	diez mil	10(1.000)	hamar mila	10(1.000)
10 ⁵	cien mil	100(1.000)	ehun mila	100(1.000)
10 ⁶	un millón	1(1.000.000)	milioi bat	1.000.000

En la Tabla 5 se muestran todas las maneras encontradas en el análisis de las numeraciones de expresar los números básicos que permiten armar todos los demás números en las dos lenguas: Es decir, se presentan los segmentos distintos con significado numérico que forman los nombres de los números en castellano y euskera. Aunque algunos de estos segmentos son casi idénticos se consideraron en la tabla para que sea posible ver fácilmente las combinaciones. Se ve aquí claramente que en euskera hay menos variación en los segmentos que representan a los números básicos.

Tabla 5. Segmentos con significado numérico en castellano y euskera

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	10 ²	10 ³	10 ⁶
castellano	uno	dos	tres	cuatro	Cinco	seis	siete	ocho	nueve	diez		cien	Mil	millón
	on-	do-	tre-	cator-	quin-	ses-	set-	och-	nov-	-ce		-ien(tos)		-llón
		ve-	tri-	cuar-	cincu-				nove-	dieci-				
		bi-								-inte				
										-int(i)-				
										-inta				
										-enta				
euskera	bat	bi	hiru	lau	Bost	Sei	zazpi	zortzi	bederatzi	hamar	hoge	ehun	mila	milioi
	-ika	ber-							-retzi	hama-				
										heme-				

EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE LAS NUMERACIONES

Proceso de Obtención de Datos

Dependiendo de si la lengua que se analiza está normalizada, en proceso de normalización o no normalizada, se obtienen los datos de hablantes o de fuentes escritas. En los dos primeros casos de fuentes escritas como diccionarios, gramáticas y otros libros que han registrado información oficial sobre estas lenguas. Quien analiza una lengua o alguno(s) de sus elementos, lo hace desde su propia visión del mundo, no sólo desde su cultura en general sino desde su profesión y actividades profesionales. En este caso se obtienen datos de diversas lenguas para interpretarlos desde el español y desde las matemáticas occidentales buscando cómo llevarlas a la escuela.

Modos de Obtención de Datos

Como el euskera es una lengua en proceso de normalización la obtención de datos se hace buscando qué fuentes existen entre las referidas por los organismos oficiales que se ocupan de este proceso, en particular la información de los organismos que son la autoridad en el tema. Se ve cuáles de estas fuentes están al alcance, se revisan, se fijan criterios de confiabilidad, se eligen las mejores fuentes con esos criterios y se toman los datos directamente.

Análisis de los Datos

Los datos a analizar son listas de *nombres de números*, con glosas numéricas en el sistema decimal al margen. El interés del análisis es matemático, no lingüístico.

Sobre los listados se hace, por un lado, un *análisis morfológico* de las expresiones buscando segmentos de palabras con significado matemático. Este es en realidad un análisis morfo-matemático porque no se pretende aislar segmentos que tengan significado actual en la lengua en general y como tales que sean reconocibles por los hablantes, sino que sean constituyentes con significado matemático de expresiones en una parte de la lengua que es matemática. Por otro lado, se hace un *análisis sintáctico*, se analizan las posiciones de los segmentos y/o palabras en las expresiones para determinar si tal posición tiene también un significado matemático.

Se representan las expresiones analizadas con un numeral o con una operación en el orden en que ocurren los segmentos en las palabras e incluyendo el significado de ese orden. Con una interrogación se marca que no está corroborado el significado y en un

análisis posterior, que incluirá otras fuentes y/o informaciones, se confirmarán o rechazarán las hipótesis planteadas.

Globalmente, al final del análisis, se hace una descripción de la numeración, de la forma como se construyen los números en esa lengua hasta donde se puede asegurar.

COMENTARIOS SOBRE LA NUMERACIÓN EN EUSKERA

A manera de conclusión se presentan aquí algunas observaciones y comentarios sobre las numeraciones, sobre aspectos educativos y sobre hallazgos adicionales al buscar información:

- Es notorio que en euskera la lógica de formación de los números de la segunda decena sea uniforme y que se conserve así pese al contacto con la lengua dominante. Los maestros en formación debieran aprender a analizar la numeración en las lenguas más frecuentes de sus lugares posibles de trabajo; esto les permitiría utilizar la multiculturalidad del aula como un recurso educativo y comprender algunas dificultades del aprendizaje de los números.
- A pesar de que la numeración en euskera es vigesimal al interior de las centenas, esta estructura se ha perdido en el resto de la numeración. Esta numeración ha pasado de ser una numeración vigesimal con base auxiliar 10 a una numeración decimal con base auxiliar 20.
- Pese a los avances de los matemáticos en la investigación y su peso en la educación, un elemento tan básico como la numeración oral se conserva en muchas lenguas con irregularidades. Esto nos puede dar una medida del peso relativo de la cultura cotidiana con respecto a la cultura de las ciencias actuales y de todas las épocas.

REFERENCIAS

Administración General de la Comunidad Autónoma de Euskadi. Pueblo y lengua Euskara. Apuntes históricos. Extraído en agosto de 2009 de <http://www.euskara.euskadi.net>.

De Bengoechea, N. (en prensa). *Etnomatemáticas, métodos y objetos culturales*. Trabajo de Fin de Master no publicado. Granada.

- Gómez-Seibane, S. (2008). *La normalización lingüística en los territorios de habla vasca*. Conferencia presentada en el ciclo Política lingüística en el mundo hispanohablante desde una perspectiva comparativa: Política, instituciones y el papel de la traducción en la normalización lingüística. Universität Leipzig Institut für Angewandte Linguistik und Translatologie Iberoromanische Sprach- und Übersetzungswissenschaft. Disponible en <http://www.carstensinner.de/Lehre/spanisch/polit.html#Inhaltspanisch>, descargado en agosto de 2009.
- González-Casado, A. (2005). *Numeración en las lenguas euroasiáticas*. Bilbao. Disponible en <http://filoblogos.blogspot.com/>, descargado el 6 de agosto de 2009.
- HABE: Instituto para la Euskaldunización y Alfabetización de Adultos (s/f). *Aisa Diccionario ilustrado para inmigrantes. Léxico básico multilingüe en vasco, español, inglés, francés, árabe, bereber y chino*. Gobierno Vasco. Disponible en <http://www.xarma.net/AISA2/>, descargado el 21 de agosto de 2009.
- Neu, I. (2006). Sincronicidades, hacia un nuevo enfoque de la interculturalidad. En H. Muñoz (Coord.), *Lenguas y Educación en Fenómenos Multiculturales*. Biblioteca de signos. México: UPN-UAM.
- Xunta de Galicia (2006a). *Plan xeral de normalización da lingua galega*. Xunta de Galicia. Presidencia. Secretaría Xeral de Política Lingüística. Disponible en http://www.xunta.es/linguagalega/plan_xeral_de_normalizacion, descargado en agosto de 2009.
- Xunta de Galicia (2006b). *Proxecto de fomento do uso do galego do equipo de normalización lingüística do IES Félix Muriel de Rianxo*. Xunta de Galicia, Secretaría Xeral de Política Lingüística. Mellor proxecto de normalización 2006-2007. Extraído en agosto de 2009 de http://www.xunta.es/linguagalega/boas_ideas.