

**Recursos informáticos en web
para el análisis y la enseñanza de español
Análisis estadísticos**

Hiroto Ueda, Universidad de Tokio

Instituto Cervantes en Boston, EEUU

23 marzo, 2017

Presentación del sitio web colocado en la Universidad de Tokio, donde he construido plataformas de investigación y educación del español.

En cuanto a la investigación explicaré cómo funciona el nuevo sistema LYNEAL (Letras y Números en Análisis Lingüísticos), que es un conjunto de programas de análisis cualitativos y cuantitativos de datos lingüísticos. En el mismo sistema están reunidos varios proyectos internacionales de investigación. También es posible utilizarlo con los propios datos del usuario.

Por otra parte haré una presentación breve de recursos didácticos ARIES (Archivo Integral de Español).

Programa de hoy

Introducción

Varianza y desviación típica

Distancia y proximidad

Concentración

Presentación de los sistemas: VARILEX-R, LYNEAL

Análisis de datos numéricos para estudios lingüísticos

<http://lecture.ecc.u-tokyo.ac.jp/~cueda/gengo/4-numeros/doc/numeros-es.pdf>

1. Introducción

1.1. Puerto Rico



San Juan, Puerto Rico



VARILEX = C: conducir / D: dirigir / G: guiar / M: manejar

VARILEX-R D:013 (Variación Léxica del Español en el Mundo)

(R) D013 [DRIVE]: Llevar el control de un automóvil. :: Ej. Ya se ve él *** también un Mercedes.

Forma	ES	GE	CU	RD	PR	MX	GU	HO	EL	NI	CR	PN	CO	VE	EC	PE	BO	CH	PA	UR	AR
guiar	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
manejar	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
conducir	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+

VARILEX: Variación léxica en español del mundo / Datos revisados

[1] Seleccione datos:

- (E) Datos encuestados
- (R) Datos r revisados

[2] Seleccione orden:

- (E) Orden en encuestas
- (I) Orden en inglés

[3] Seleccione conceptos:

- D011: DO USUALLY
- D012: DRENCH
- D013: DRIVE**
- D014: ENCOURAGE
- D015: ENTER
- D016: ESCAPE
- D017: FALL IN LOVE
- D018: FILL (TOOTH)
- D019: GET EXCITED

(R) D013 [DRIVE]: Llevar el control de un automóvil. :: Ej. Ya se ve él *** también un Mercedes.

Forma	ES	GE	CU	RD	PR	MX	GU	HO	EL	NI	CR	PN	CO	VE	EC	PE	BO	CH	PA	UR	AR
conducir	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+
guiar	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
manejar	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+

<http://lecture.ecc.u-tokyo.ac.jp/~cueda/varilex-r/>

1.2. Zamboanga, Filipinas



AQUI BUTA EL BASURA. Fort Pilar, Zamboanga, Filipinas

Videoclips de gramática

spanish.ecc.u-tokyo.ac.jp/aries/gramatica/arc-center.php?key=117

スเปน語文法ビデオクリップ Videoclips de gramática española

0.説明
Explicación

1.文字と発音
Letras y pronunciación

2.動詞 Verbo

3.名詞・冠詞・代名詞
Sustantivo, Artículo, Pronombre

4.形容詞・副詞
Adjetivo, Adverbio

5.数詞・指示詞・否定語・関係詞
Numeral, demostrativo, negativo, relativo

6.文 Oración

制作スタッフ Equipo de producción

表紙 PORTADA

no la tires

0:14 / 0:14

★スペイン語	★日本語	★語句
Carlos: Voy a tirar aquí esta basura.	カルロス：このゴミをここに捨てよう。	tirar (他) 捨てる
Rumi: No, no, no la tires ahí. Tírala allí en la papelera.	ルミ：だめだめ、そこに捨てないで、あそここのゴミ箱に捨てて。	basura (女) ゴミ
Carlos: Ah, sí, ahí hay una papelera.	カルロス：ああ、そうだ、あそここのゴミ箱がある。	papelera (女) ゴミ箱

●文法 ●表現

否定の命令文：No la tires. ああ、そうだ：Ah, sí.

■課題

- 規定題：「そのゴミをあそこに捨てないで、こここのゴミ箱に捨てて。」
- 自由題：Ah, sí.を使って文を作り、日本語に訳しなさい。

© 東京大学スペイン語部 Departamento de Español, Universidad de Tokio

"Tírala allí en la papelera."

ARIES: ARchivo Integral de ESpañol

<http://spanish.ecc.u-tokyo.ac.jp/aries/>

(R) D058 [THROW]: Lanzar con la mano. :: Ej. Está prohibido *** basura al río.

Forma	ES	GE	CU	RD	PR	MX	GU	HO	EL	NI	CR	PN	CO	VE	EC	PE	BO	CH	PA	UR	AR
tirar	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+
lanzar	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	+
echar	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+
botar	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-
arrojar	+	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	+

<http://lecture.ecc.u-tokyo.ac.jp/~cueda/varilex-r/>

1.3. Temas de hoy

(1) Morfosintaxis:

Forma irregular de futuro; queísmo y dequeísmo

(2) Léxico:

"conducir, manejar, guiar, dirigir"; "tirar"

"tirar, botar"

AGRICULTOR

(3) Expresión : COMUNICAR (Documentos notariales)

(4) Grafía y fonética: Grafía doble consonántica

2. Estadística

2.1. Varianza y desviación típica

Varianza (V): $V = \frac{[(x_1 - m)^2 + (x_2 - m)^2 + \dots + (x_n - m)^2]}{n}$

donde m: media, n: número de casos

Desviación típica (DT): $DT = (V)^{1/2} (\sqrt{V})$

2.2. Varianza regular y desviación típica regular

Varianza Regular: VR

$$VR = V / V.\max \quad \leftarrow \quad V.\max: \text{varianza máxima}$$

$$V = [(x_1 - m)^2 + (x_2 - m)^2 + \dots + (x_n - m)^2] / n$$

Ejemplo: {10, 0, 0, 0, 0}, generalizando {k, 0, 0, ..., 0}. En este caso la varianza (V) es máxima:

$$V.\max = [(k - m)^2 + (n - 1)(0 - m)^2] / n \quad \leftarrow \text{Única } k, \text{ el resto} \\ = 0$$

$$= [(k - m)^2 + (n - 1) m^2] / n$$

$$k = \text{suma } (s): s = n m \quad \leftarrow \quad \text{media } (m) = \text{suma } (s) / \text{número } (n)$$

El máximo de varianza (V.max):

$$\begin{aligned} V.\max &= [(k - m)^2 + (n - 1) m^2] / n \\ &= [(n m - m)^2 + (n - 1) m^2] / n \quad \leftarrow k = n m \\ &= \{[(n - 1) m]^2 + (n - 1) m^2\} / n \quad \leftarrow m, \text{ al exterior} \\ &= (n - 1) m^2 [(n - 1) + 1] / n \quad \leftarrow m^2 (n - 1) \text{ es común} \\ &= m^2 (n - 1) \quad \leftarrow \text{Eliminar } n \end{aligned}$$

Por lo tanto, la varianza regular (VR) es:

$$VR = V / V.\max = V / [m^2 (n - 1)]$$

De la misma manera la desviación típica regular (DTR) es:

$$DTR = (VR)^{1/2} = (V / V.\max)^{1/2} = \{V / [m^2 (n - 1)]\}^{1/2}$$

$$= DT / [m (n - 1)^{1/2}]$$

S1	v1	v2	v3	v4	v5	Datos	V	V.R.	DT.	DTR.
h1	10	19	14	7	12	h1	16.240	.026	4.030	.162
h2	11	7	10	0	1	h2	20.560	.153	4.534	.391
h3	0	0	1	12	1	h3	21.360	.681	4.622	.825
h4	0	1	2	3	3	h4	1.360	.105	1.166	.324

2.3. Frecuencia y dispersión del vocabulario español

García Hoz, V. 1953. *Vocabulario usual, vocabulario común y vocabulario fundamental*. Madrid. C.S.I.C.

Juilland, A. and Chang-Rodríguez, E. 1964. *Frequency dictionary of Spanish words*. Mouton. The Hague.

Ueda, H. 1987. *Frecuencia y dispersión del vocabulario español*. Universidad de Estudios Extranjeros de Tokio. Instituto de Estudios de Lenguas Extranjeras.

Diversity (Juilland, A. and Chang-Rodríguez, E. 1964, p. xv)

(1) Dramatic literature / (2) Fictional literature / (3) Essayistic

literature / (4) Technical literature / (5) Journalistic literature

Cada 100.000 palabras

Usage = Frequency * Dispersion (p. LIII)

Dispersion = $1 - DT / (2 * m)$

DT: Desviacio/ ti/pica; m: media, $2 (?) = (5 - 1)^{1/2}$

Dispersion = $1 - DT / (2 * m)$

$$= 1 - DT / [m (n - 1)^{1/2}]$$

$$= 1 - DTR.$$

Ueda. 1987 : 100000 vocablos en 10 campos

Orden	Palabra	Parte de oración	Frecuencia	Dispersión	Uso
1	de	prep	72.216	.890	64.332
2	que	conj	36.624	.907	33.232
3	y	conj.	32.684	.928	30.354
4	en	prep	25.011	.925	23.147
5	ser	v	19.403	.893	17.329

(...) Orden: 5056

Regularización: Rango [0, 1]

- Comparable en la misma escala de 0 a 1.
- Posibilidad de aplicación amplia
- Fácil de comprender

3. Distancia y proximidad

3.1. Distancia regular

Diferencia (Dif) entre 3 y 5: $\text{Dif}(3, 5) = |3 - 5| = 2$

Diferencia (Dif) entre x e y: $\text{Dif}(x, y) = |x - y| = [(x - y)^2]^{1/2}$

Diferencia cuadrada (DifC) entre x e y:

$$\text{DifC}(x, y) = (x - y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy$$

Suma de Diferencia Cuadrada (SDC) entre x_i e y_i :

$$\begin{aligned} \text{SDC}(x, y) &= (x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 + \dots + (x_n - y_n)^2 \\ &= \sum_i (x_i - y_i)^2 = \sum_i (x_i^2 + y_i^2 - 2x_i y_i) \end{aligned}$$

donde $i = 1, 2, \dots, n$

$$\sum_i (x_i - y_i)^2 = \sum_i (x_i^2 + y_i^2) - \sum_i (2x_i y_i)$$

$$\sum_i (x_i - y_i)^2 = \sum_i x_i^2 + \sum_i y_i^2 - 2 * \sum_i (x_i y_i)$$

Ejemplo de la Suma de Diferencia Cuadrada (SDC)

M	X	Y	X-Y	(X-Y) ²
h1	10	19	-9	81
h2	11	7	4	16
h3	0	0	0	0
h4	0	1	-1	1
			SDC	98

Ahora dividimos ambas partes de la ecuación por $\sum_i x_i^2 + \sum_i y_i^2$

$$\sum_i (x_i - y_i)^2 / (\sum_i x_i^2 + \sum_i y_i^2) = [\sum_i x_i^2 + \sum_i y_i^2 - 2 * \sum_i (x_i y_i)] / (\sum_i x_i^2 + \sum_i y_i^2)$$

$$\sum_i (x_i - y_i)^2 / (\sum_i x_i^2 + \sum_i y_i^2) = 1 - 2 \sum_i x_i y_i / (\sum_i x_i^2 + \sum_i y_i^2) \dots (1)$$

Definimos la Distancia Regular (DisR):

$$\text{DisR}(x, y) = \sum_i (x_i - y_i)^2 / (\sum_i x_i^2 + \sum_i y_i^2) = \text{SDC} / (\sum_i x_i^2 + \sum_i y_i^2) \dots (2)$$

El mínimo de $\text{DisR}(x, y) = 0$,

cuando $\sum_i (x_i - y_i)^2 = 0$, es decir, $x_i = y_i$ ($i=1,2,\dots,n$)

Por lo tanto, $\text{DisR}(x, x) = 0$

El máximo de $\text{DisR}(x, y) = 1$,

cuando $\sum_i y_i^2 = 0$, es decir, $y_i = 0$ ($i=1,2,\dots,n$), cuando $\sum_i x_i^2 > \sum_i y_i^2$

o cuando $\sum_i x_i^2 = 0$, es decir, $x_i = 0$ ($i=1,2,\dots,n$), cuando $\sum_i x_i^2 < \sum_i y_i^2$

Por lo tanto, $\text{DisR}(x, 0) = 1$, $\text{DisR}(0, y) = 1$

* Cuando $\sum_i x_i^2 = \sum_i y_i^2$, $x_i = y_i$ ($i=1,2,\dots,n$), es decir, $\sum_i (x_i - y_i)^2 = 0$, el DisR es mínimo (0). \leftarrow (2)

* Los valores x_i e y_i son positivos o cero (0).

3.2. Proximidad Regular

Definimos que la Proximidad Regular (ProxR) es complementario de la Distancia Regular (DisR):

$$\text{ProxR}(x, y) = 1 - \text{DisR}(x, y)$$

El rango de $\text{ProxR}(x, y)$ es $[0, 1]$; las condiciones del máximo y del mínimo son inversas a las de $\text{DisR}(x, y)$:

$$\text{ProxR}(x, x) = 1 - \frac{\sum_i (x_i - x_i)^2}{(\sum_i x_i^2 + \sum_i x_i^2)} = 1 - 0 = 1$$

$$\text{ProxR}(x, 0) = 1 - \frac{\sum_i (x_i - 0)^2}{(\sum_i x_i^2 + \sum_i 0^2)} = 1 - 1 = 0$$

$$\text{ProxR}(0, y) = 1 - \frac{\sum_i (0 - y_i)^2}{(\sum_i 0^2 + \sum_i y_i^2)} = 1 - 1 = 0$$

* Los valores de x_i e y_i no son negativos.

3.3. Relación Regular

Definimos la Relación Regular (RelR):

$$\text{RelR}(x, y) = 2 * \sum_i x_i y_i / (\sum_i x_i^2 + \sum_i y_i^2)$$

que se encuentra en:

$$\sum_i (x_i - y_i)^2 / (\sum_i x_i^2 + \sum_i y_i^2) = 1 - 2 * \sum_i x_i y_i / (\sum_i x_i^2 + \sum_i y_i^2) \leftarrow (1)$$

$$\text{DisR}(x, y) = 1 - 2 * \sum_i x_i y_i / (\sum_i x_i^2 + \sum_i y_i^2)$$

$$2 * \sum_i x_i y_i / (\sum_i x_i^2 + \sum_i y_i^2) = 1 - \text{DisR}(x, y) = \text{ProxR}(x, y)$$

Por lo tanto,

$$\text{RelR}(x, y) = \text{ProxR}(x, y)$$

$$\text{RelR}(x, x) = 2 * \sum_i (x_i x_i) / (\sum_i x_i^2 + \sum_i x_i^2) = 2 * \sum_i x_i x_i / [2 * (\sum_i x_i^2)]$$

$$= 1$$

$$\text{RelR}(x, 0) = 2 * \sum_i (x_i * 0) / (\sum_i x_i^2 + 0) = 0 / \sum_i x_i^2 = 0$$

$$\text{RelR}(0, y) = 2 * \sum_i (0 * y_i) / (\sum_i 0 + y_i^2) = 0 / \sum_i y_i^2 = 0$$

Ahora bien, vamos a suponer que uno de x_i e y_i son negativos ($-z_i$):

$$\text{RelR}(z, -z) = 2 * \sum_i [z_i * (-z_i)] / [\sum_i z_i^2 + \sum_i (-z_i)^2]$$

$$= -2 \sum_i z_i / 2 * \sum_i z_i = -1$$

$$\text{RelR}(-z, 0) = 2 * \sum_i [(-z_i)^2 * 0] / [\sum_i (-z_i)^2 + 0] = 0 / \sum_i z_i^2 = 0$$

$$\text{RelR}(0, -z) = 2 * \sum_i [(-z_i)^2 * 0] / [\sum_i 0 + (-z_i)^2] = 0 / \sum_i z_i^2 = 0$$

Por lo tanto,

$$\text{ProxR}(z, -z) = \text{RelR}(z, -z) = -1$$

$$\text{ProxR}(0, -z) = \text{RelzR}(-z, 0) = \text{RelR}(-z, 0) = 0$$

$$\text{ProxR}(0, -z) = 0$$

$$\text{DisR}(z, -z) = 1 - \text{ProxR}(z, -z) = 1 - \text{RelR}(z, -z) = 1 - (-1) = 2$$

$$\text{DisR}(0, -z) = 1 - \text{ProxR}(0, -z) = 1 - \text{RelzR}(-z, 0) = 1 - 0 = 1$$

$$\text{DisR}(0, -z) = 1 - \text{ProxR}(0, -z) = 1 - \text{RelR}(0, -z) = 1 - 0 = 1$$

*Ahora, x e y son números reales, tanto positivos y 0 como negativos.

M	A	B	C	D	E
h1	10	19	14	7	12
h2	11	7	10	0	1
h3	0	0	1	12	1
h4	0	1	2	3	3

Distancia Regular (DisR) y Proximidad Regular (ProxR)

A.B	X:A	Y:B	X-Y	$(X-Y)^2$	X^2	Y^2	X^2+Y^2	
h1	10	19	-9	81	100	361	461	
h2	11	7	4	16	121	49	170	
h3	0	0	0	0	0	0	0	
h4	0	1	-1	1	0	1	1	DisR ProxR
Suma:				98	Suma:		632	.155 .845

Ejemplo de dos columnas de la distancia grande:

D.E	X:D	Y:E	X-Y	(X-Y) ²	X ²	Y ²	X ² +Y ²	
h1	7	12	-5	25	49	144	193	
h2	0	1	-1	1	0	1	1	
h3	12	1	11	121	144	1	145	
h4	3	3	0	0	9	9	18	DisR ProxR
Suma:				147	Suma:		357	.412 .588

Mínima Distancia Regular (DisR) = 0, cuando $X = Y$

Máxima Proximidad Regular (ProxR) = 1, cuando $X = Y$

C.C	X:C	X:C	X-Y	$(X-Y)^2$	X^2	Y^2	X^2+Y^2	
h1	14	14	0	0	196	196	392	
h2	10	10	0	0	100	100	200	
h3	1	1	0	0	1	1	2	
h4	2	2	0	0	4	4	8	DisR ProxR
Suma:			0		Suma:		602	.000 1.000

Máxima Distancia Regular (DisR) = 1, cuando $Y = 0$

Mínima Proximidad Regular (ProxR) = 0, cuando $Y = 0$

C.0	X:C	Y:0	X-Y	(X-Y) ²	X ²	Y ²	X ² +Y ²		
h1	14	0	14	196	196	0	196		
h2	10	0	10	100	100	0	100		
h3	1	0	1	1	1	0	1		
h4	2	0	2	4	4	0	4	DisR	ProxR
Suma:			301		Suma:	301	1.000	.000	

Valor negativo:

A.B	X:A	Y:B	X-Y	$(X-Y)^2$	X^2	Y^2	X^2+Y^2		
h1	10	-19	29	841	100	361	461		
h2	11	7	4	16	121	49	170		
h3	0	0	0	0	0	0	0		
h4	0	1	-1	1	0	1	1	DisR	ProxR
Suma:				858	Suma:		632	1.358	-.358

4. Concentración

4.1. Criterio exterior

Lv	v1	v2	v3	v4
h1	+	+		
h2			+	
h3		+		
h4			+	+
h5	+	+	+	

→

Lv	v1	v2	v3	v4
h1	+	+		
h3		+		
h5	+	+	+	
h2			+	
h4			+	+

$$ZD(h1) = [(1^2 + 2^2) / 2]^{1/2} = 1.581 \quad (...1)$$

$$cf. ZD(h1) = [((0-1)^2 + (0-2)^2) / 2]^{1/2}$$

$$\text{ZD}(\text{h2}) = [(3^2) / 1]^{1/2} = 3.000 \quad (\dots 4)$$

$$\text{ZD}(\text{h3}) = [(2^2) / 1]^{1/2} = 2.000 \quad (\dots 2)$$

$$\text{ZD}(\text{h4}) = [(3^2 + 4^2) / 2]^{1/2} = 3.535 \quad (\dots 5)$$

$$\text{ZD}(\text{h5}) = [(1^2 + 2^2 + 3^2) / 3]^{1/2} = 2.160 \quad (\dots 3)$$

$$\text{ZD}^{\{3\}}(2) = (2^3 / 1)^{1/3} = (8 / 1)^{1/3} = 2$$

$$\text{ZD}^{\{3\}}(1, 3) = [(1^3 + 3^3) / 2]^{1/3} = (28 / 2)^{1/3} = 2.410$$

$$\text{ZD}^{\{3\}}(1, 2, 3) = [(1^3 + 2^3 + 3^3) / 3]^{1/3} = (36 / 3)^{1/3} = 2.289$$

Variación léxica en Hispanoamérica: "agricultor"

(1) Criterio exterior

México, Cuba, República Dominicana, Puerto Rico, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile, Paraguay, Uruguay, Argentina.

Cahuzac, Philippe. 1980. "La División del español de América en zonas dialectales: Solución etnolingüística o semántico-dialectal." *Lingüística Española Actual*, 10, pp. 385-461.

Antes de la concentración unilateral

Cahuzac (1980)	MX	CU	RD	PR	C5	PN	VE	CO	EC	PE	BO	CH	PA	UR	AR
01 cacahnero							+								
02 cafetalista	+			+											
03 camilicho												+	+		
04 campero												+	+		
05 camperuso							+								
06 campirano					+		+								
07 campiruso					+										
08 campista	+				+										
09 campusano						+									+
10 campuso					+										
11 colono				+											
12 comparsa															
13 conuquero				+											
14 coquero							+								
15 chagrero															
16 changador							+								
17 chilero	+				+										
18 chuncano															
19 enmaniguado															
20 estanciero				+											
21 gaucho															
22 guajiro				+											
23 guanaco					+										
24 guaso															
25 huasicama															
26 huerto	+														
27 hulero	+				+										
28 invernador															
29 jbaro															
30 lampero															
31 lanudo															
32 llanero															
33 macanero															
34 manuto	+														
35 montero															
36 montubio	+														
37 paisano															
38 pajuerano															
39 partidario															
40 payazo															
41 piona															
42 rancho															
43 rondín															
44 sabanero															
45 veguero															
46 viñatero															
47 yanacón															

Después de la concentración unilateral

ZD.R	MX	CU	RD	PR	C5	PN	VE	CO	EC	PE	BO	CH	PA	UR	AR
33 macanero	+														
22 guajiro		+													
35 montero		+													
02 cafetalista	+				+										
19 enmanguado		+			+										
11 colono					+										
29 jibaro					+										
42 ranchero	+				+										
17 chilero	+				+										
27 huleo	+				+										
34 manuto					+										
45 veguero					+										
10 campuso					+										
08 campista	+				+										
07 campiruso					+										
23 guanaco					+										
13 conuquero					+				+						
06 campirano					+				+						
01 cacahuero					+				+						
05 camperuso					+				+						
32 llanero					+				+						
40 payazo					+				+						
44 sabanero					+				+						
36 montubio					+				+						
31 lanudo					+				+						
38 pajerano					+				+						
37 paisano					+				+						
15 chagrero					+				+						
25 huasicama					+				+						
14 coquero					+				+						
43 rondín					+				+						
24 guaso					+				+						
26 huertero					+				+						
47 yanacón					+				+						
30 lampero					+				+						
09 campusano					+				+						
28 invernador					+				+						
46 viñatero					+				+						
21 gaucho					+				+						
39 partidario					+				+						
03 camilicho					+				+						
04 campero					+				+						
12 comparsa					+				+						
16 changador					+				+						
18 chuncano					+				+						
20 estanciero					+				+						
41 piona					+				+						

4.2. Criterio interior

Lv	v1	v2	v3	v4
h1	+	+		
h2			+	
h3		+		
h4			+	+
h5	+	+	+	

→

Lv	v2	v1	v3	v4
h3	+			
h1	+	+		
h5	+	+	+	
h2			+	
h4			+	+

$$[1] \quad \text{ZD}^{\{3\}}(\text{h1}) = [(1^3 + 2^3) / 2]^{1/3} = 1.651$$

$$\text{ZD}^{\{3\}}(\text{h2}) = [(3^3) / 1]^{1/3} = 3.000$$

$$\text{ZD}^{\{3\}}(\text{h3}) = [(2^3) / 1]^{1/3} = 2.000$$

$$\text{ZD}^{\{3\}}(\text{h4}) = [(3^3 + 4^3) / 2]^{1/3} = 3.570$$

$$ZD^{\{3\}}(h5) = [(1^3 + 2^3 + 3^3) / 3]^{1/3} = 2.289$$

Limitación:

Xn: (1.651, 3.000, 2,000, 3.570, 2.289)

Máximo: 3.570

Mínimo: 1.651

$$Xn' = (Xn - Min) / (Max - Min)$$

$$Xn' : (.000, .703, .182, 1.000, .333)$$

$$[2] \quad ZD^{\{3\}}(v1: 1,5) = \{[(.000)^3 + (.333)^3] / 2\}^{1/3} = .264$$

$$ZD^{\{3\}}(v2:1,3,5) = \{[(.000)^3 + (.182)^3 + (.333)^3] / 3\}^{1/3}$$

$$= .243$$

$$\text{ZD}^{\{3\}}(\text{v3:2,4,5}) = \{[(.703)^3 + (1.000)^3 + (.333)^3] / 3\}^{1/3} \\ = .773$$

$$\text{ZD}^{\{3\}}(\text{v4:4}) = \{(1.000)^3 / 1\}^{1/3} = 1.000$$

(Yp: .264, .243, .773, 1.000)

Limitación: Max: 1.000 / Min: 0.243

Yp': (.028, .000, .700, 1.000)

Reiterando las mismas operaciones de reordenaciones horizontales y verticales...

ZD.A	v2	v1	v3	v4
h3	+			
h1	+	+		
h5	+	+	+	
h2			+	
h4			+	+

Fila	Xn
h3	.000
h1	.085
h5	.569
h2	.820
h4	1.000

Columna	v2	v1	v3	v4
Yp	.000	.094	.724	1.000

Variación léxica en Hispanoamerica: "agricultor"

(2) Criterio interior

ZD.A	PA	UR	AR	CH	BO	PE	MX	CU	PN	RD	PR	C5	EC	CO	VE
03 camilicho	+		+												
04 campero	+		+												
12 comparsa	+		+												
16 changador	+		+												
18 chuncano	+		+												
20 estanciero	+		+												
41 piona	+		+												
21 gaucho	+		+		+										
39 partidario	+		+		+										
43 rondín					+										
28 invernador	+		+			+									
46 viñatero	+		+			+									
47 yanacón			+		+										
30 lampero			+		+										
26 huerto			+		+										
09 campusano			+						+						
24 guaso			+		+								+		
33 macanero					+									+	
14 coquero					+										
42 rancho					+				+						
02 cafetalista					+						+				
22 guajiro					+				+						
35 monterero					+				+						
17 chilero					+				+				+		
27 hulero					+				+				+		
34 manuto									+						
45 veguero									+						
38 pajerano					+								+		
37 paisano					+								+		
19 enmaniguado									+						
11 colono											+				
29 jibaro											+				
07 campiruso									+				+		
23 guanaco									+				+		
10 campuso												+			
36 montubio					+								+		
08 campista						+			+						+
13 conuquero									+						+
06 campirano									+						+
15 chagrero													+		
25 huasicama													+		
31 lanudo													+		
01 cacahnero														+	
05 camperuso														+	
32 llanero														+	
40 payazo														+	
44 sabanero														+	

Variación gramatical: Queísmo / dequeísmo

[73] Estoy seguro *que vendrá.

[74] Mi hermana está contenta *que hayas aceptado la invitación.

[75] *Sospecho de que me mintió.

[73]:

Matriz de input:

n.	Form	1:Oviedo	2:Pamplona	3:Alcalá	4:Madrid	5:Barcelona	6:Sevilla	7:Huelva	8:Tenerife	9:Las Palmas	Val.
1	3:NO	2	2	1	5	1	3	1	2	1	3.000
2	2:OIGO	19	11	5	9	13	11	6	11	17	2.000
3	1:DIGO	6	8	5	7	6	10	13	7	6	1.000
4	Val.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	

Concentración bilateral:

n.	Form	1:Oviedo	9:Las Palmas	5:Barcelona	8:Tenerife	2:Pamplona	6:Sevilla	4:Madrid	3:Alcalá	7:Huelva	Val.
1	1:DIGO	6	6	6	7	8	10	7	5	13	.314
2	3:NO	2	1	1	2	2	3	5	1	1	.195
3	2:OIGO	19	17	13	11	11	11	9	5	6	-.243
4	Val.	-.326	-.322	-.204	-.017	.039	.163	.174	.186	.526	

Concentración unilateral:

n.	Form	7:Huelva	6:Sevilla	2:Pamplona	8:Tenerife	3:Alcalá	5:Barcelona	4:Madrid	9:Las Palmas	1:Oviedo	Val.
1	3:NO	1	3	2	2	1	1	5	1	2	1.000
2	2:OIGO	6	11	11	11	5	13	9	17	19	.460
3	1:DIGO	13	10	8	7	5	6	7	6	6	.000
4	Val.	.000	.481	.677	.793	.905	.918	.927	.964	1.000	

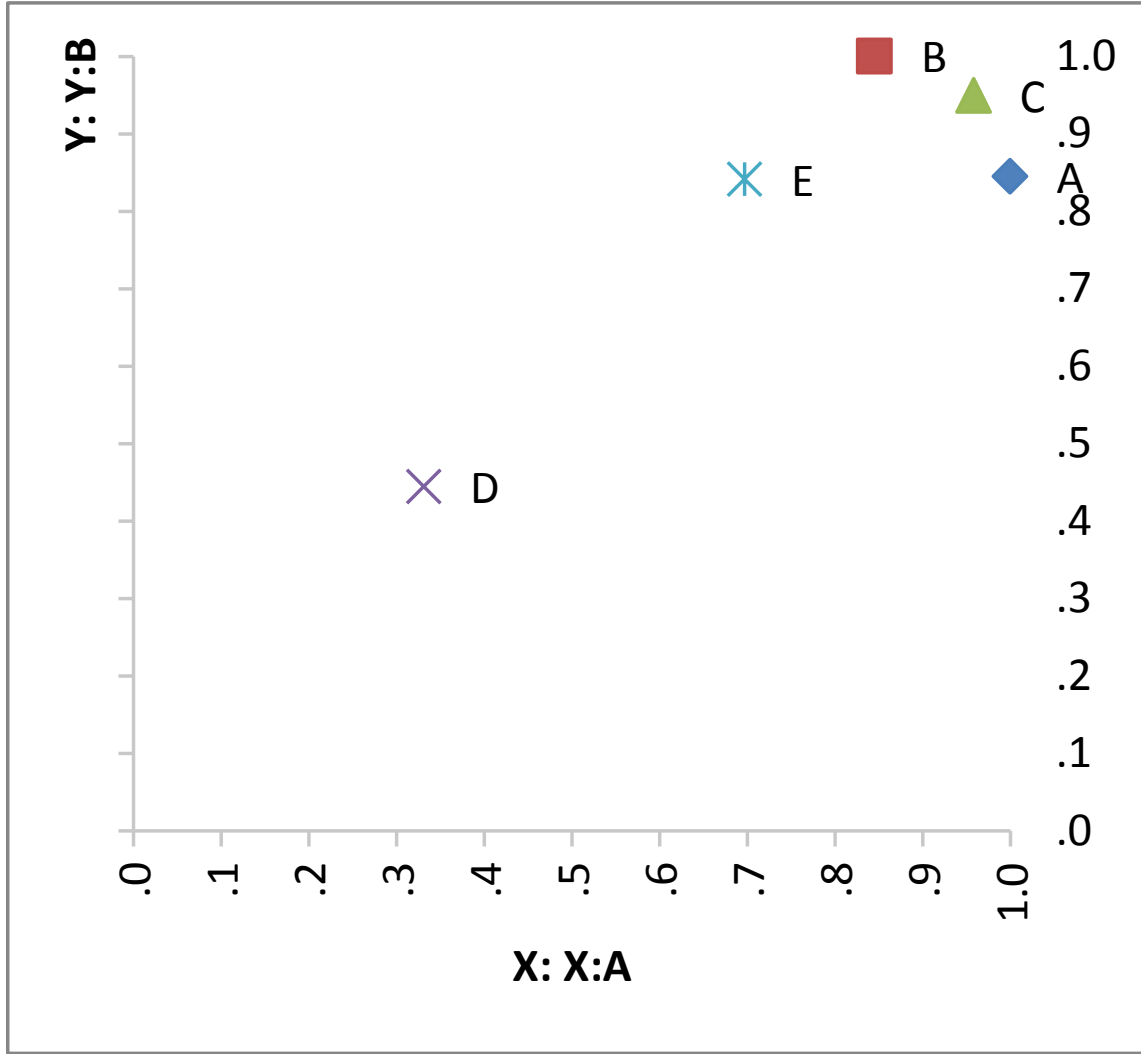
5. Análisis de ejes selectivos

5.1. Atributos

Matriz de datos(M), matriz de la proximidad regular(ProxR)

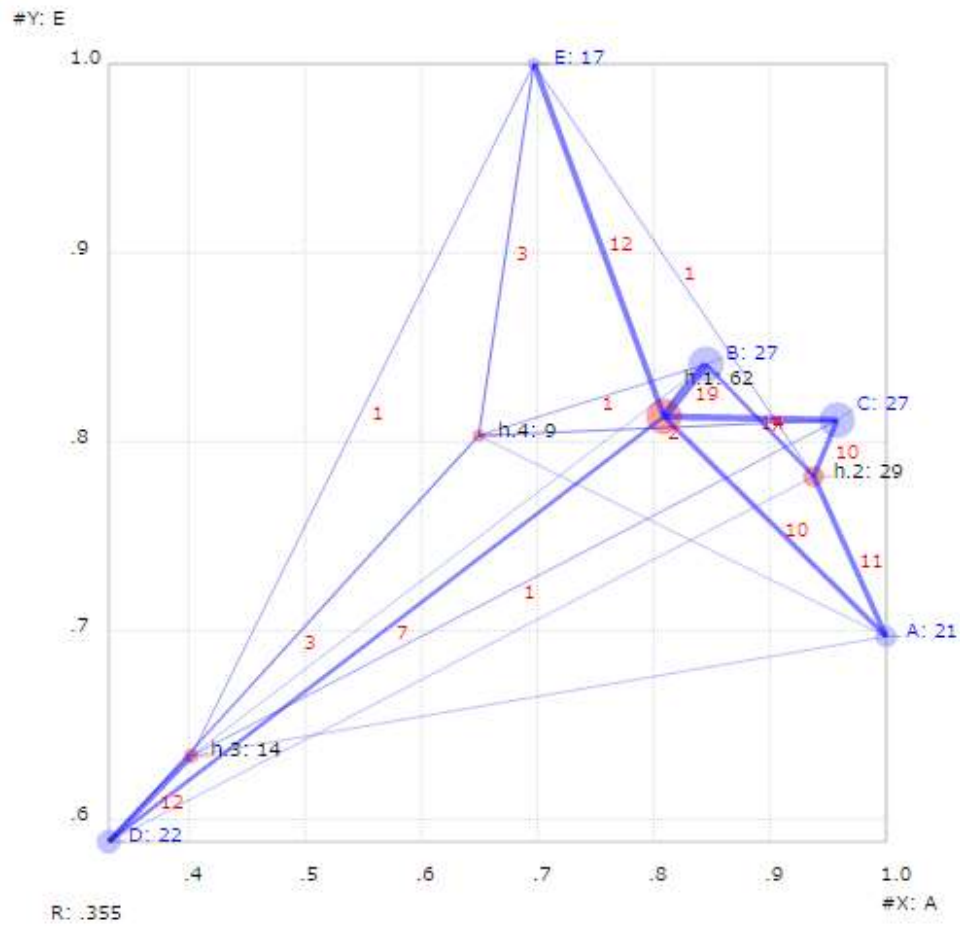
M	A	B	C	D	E	ProxR	A	B	C	D	E
d1	10	19	14	7	12	A	1.000	.845	.958	.331	.697
d2	11	7	10	0	1	B	.845	1.000	.949	.444	.841
d3	0	0	1	12	1	C	.958	.949	1.000	.461	.811
d4	0	1	2	3	3	D	.331	.444	.461	1.000	.588
						E	.697	.841	.811	.588	1.000

Eje A: Proximidad a A / Eje B: Proximidad a B



Maximalización de la distribución con el mínimo valor absoluto del coeficiente de correlación:

Co(ProxR)	A	B	C	D	E
A	1.000	.876	.978	-.980	.355
B	.876	1.000	.956	-.898	.661
C	.978	.956	1.000	-.970	.498
D	-.980	-.898	-.970	1.000	-.430
E	.355	.661	.498	-.430	1.000



CLS(C, E)	x = A	y = E
A	1.000	.355
B	.876	.661
C	.978	.498
D	-.980	-.430
E	.355	1.000

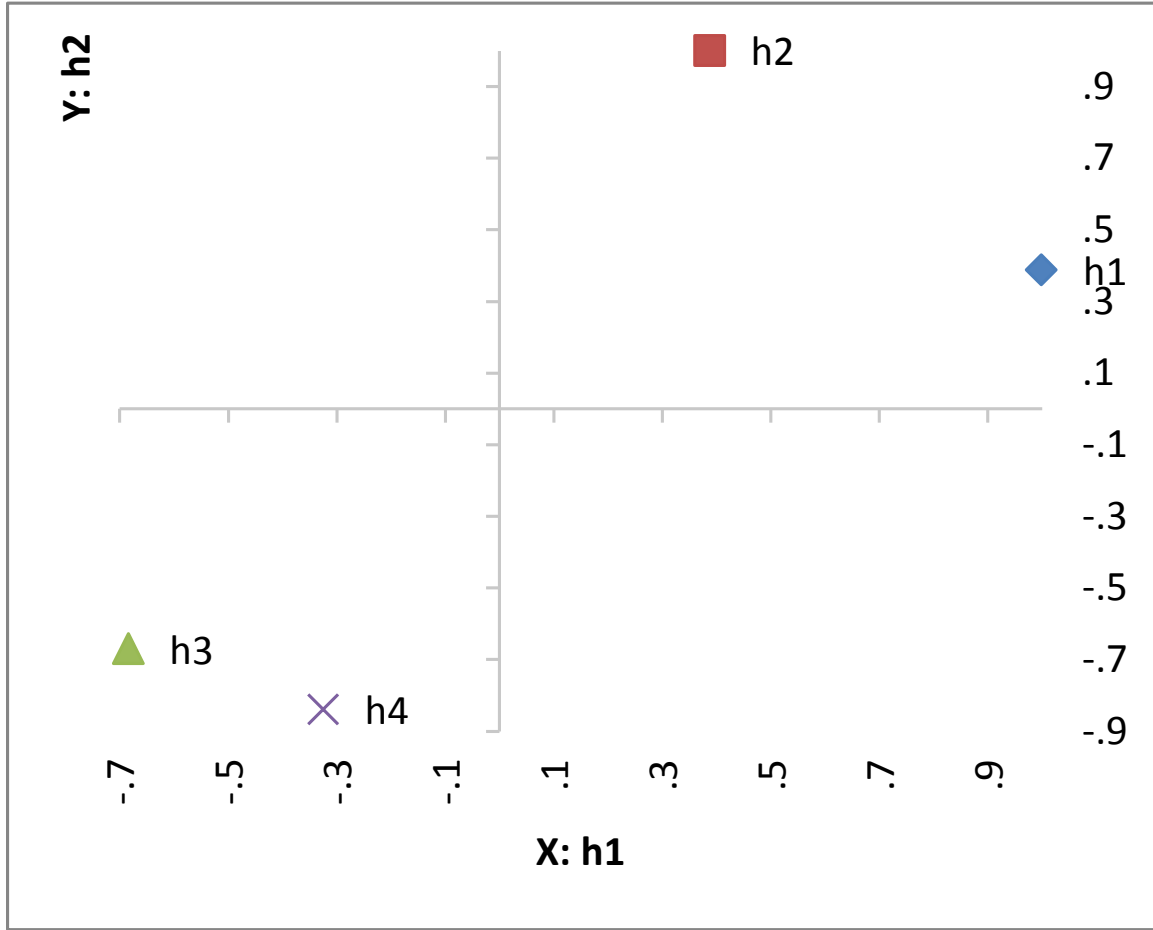
5.2. Casos

Matriz (M), matriz transpuesta T(M), Correlación de T(M), Co(T(M))

M	A	B	C	D	E
h1	10	19	14	7	12
h2	11	7	10	0	1
h3	0	0	1	12	1
h4	0	1	2	3	3

T(M)	h1	h2	h3	h4
A	10	11	0	0
B	19	7	0	1
C	14	10	1	2
D	7	0	12	3
E	12	1	1	3

Co(T(M))	X:h1	Y:h2	h3	h4
h1	1.000	.387	-.683	-.323
h2	.387	1.000	-.670	-.840
h3	-.683	-.670	1.000	.586
h4	-.323	-.840	.586	1.000



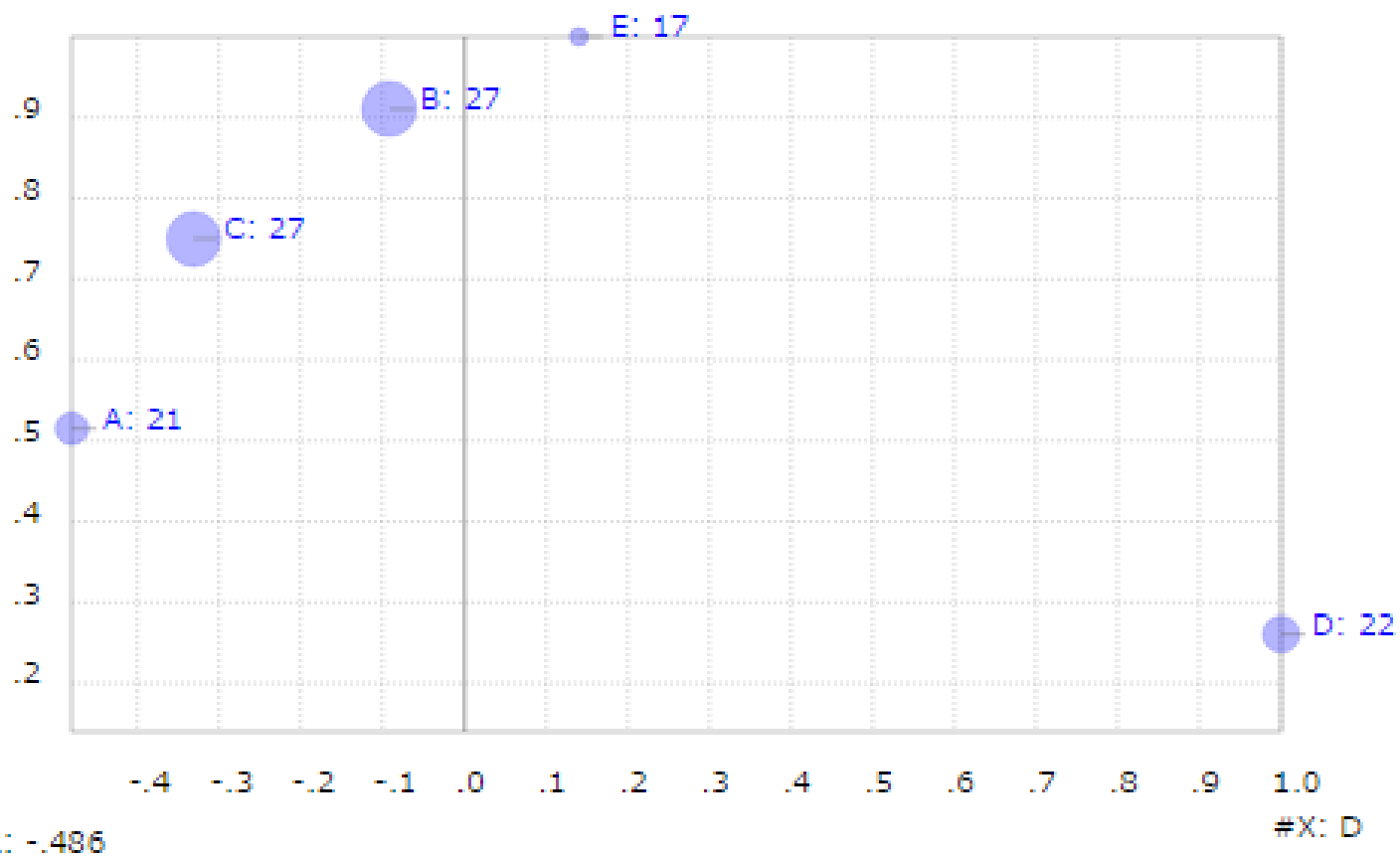
【图-6】

5.3. Atributos y casos

Matriz (M), matriz de correlación (Co)

M	A	B	C	D	E	Sn1	Co(M)	X:A	Y:B	C	D	E
h1	10	19	14	7	12	62	A	1.000	.787	.944	-.480	.436
h2	11	7	10	0	1	29	B	.787	1.000	.945	-.092	.896
h3	0	0	1	12	1	14	C	.944	.945	1.000	-.331	.709
h4	0	1	2	3	3	9	D	-.480	-.092	-.331	1.000	.140
S1p	21	27	27	22	17	114	E	.436	.896	.709	.140	1.000

#Y: E



【図-7】

Método de colocar los casos h1, h2, h3, h4 centro del mismo plano de atributos A, B, C, D, E

Mnp	A	B	C	D	E	Sn1	Co(D, E)	X:D	Y:E
h1	10	19	14	7	12	62	A	-.480	.436
h2	11	7	10	0	1	29	B	-.092	.896
h3	0	0	1	12	1	14	C	-.331	.709
h4	0	1	2	3	3	9	D	1.000	.140
S1p	21	27	27	22	17	114	E	.140	1.000

Coordenadas X e Y a base del centro de gravedad del caso h1:

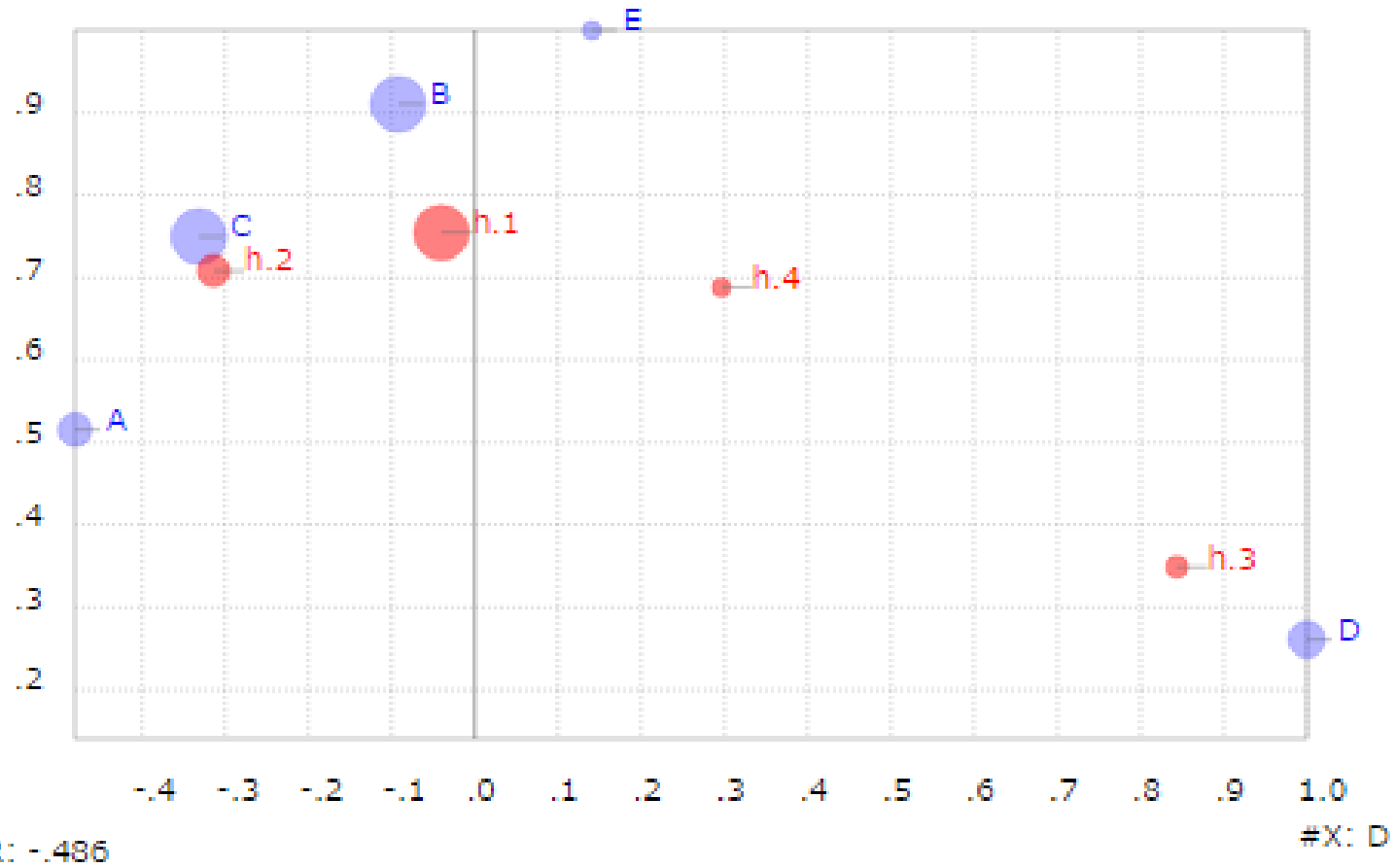
$$X(h1) = (10 * -.480 + 19 * -.092 + 14 * -.331 + 7 * 1.000 + 12 * .140) / 62 = -.040$$

$$Y(h1) = (10 * .436 + 19 * .896 + 14 * .709 + 7 * .140 + 12 * 1.000) / 62 = .714$$

Cn2	X:D	Y:E
h.1	-.040	.714
h.2	-.314	.661
h.3	.844	.242
h.4	.296	.637

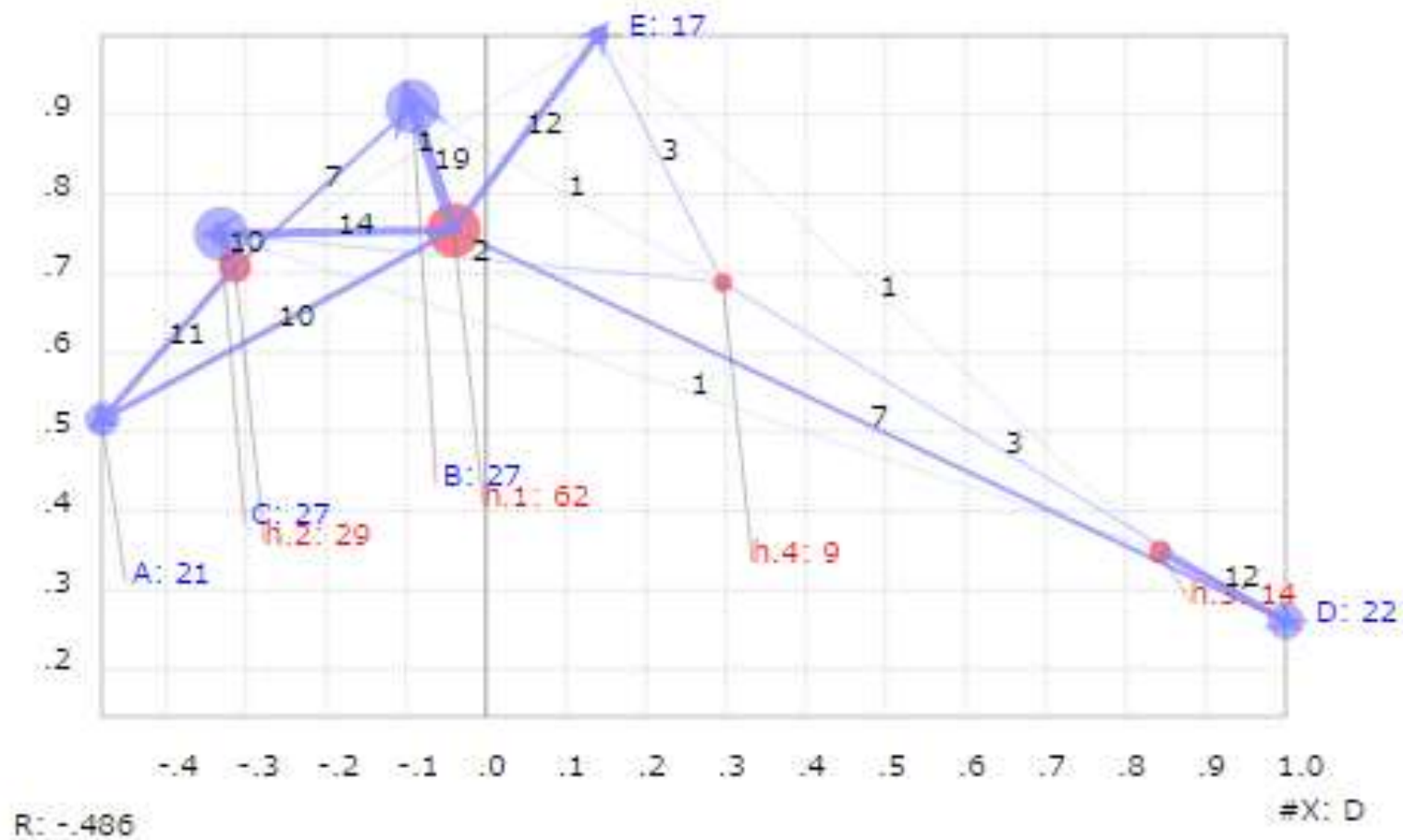
Esparcimiento:

#Y: E



Líneas de relación:

#Y: E



Comparación:

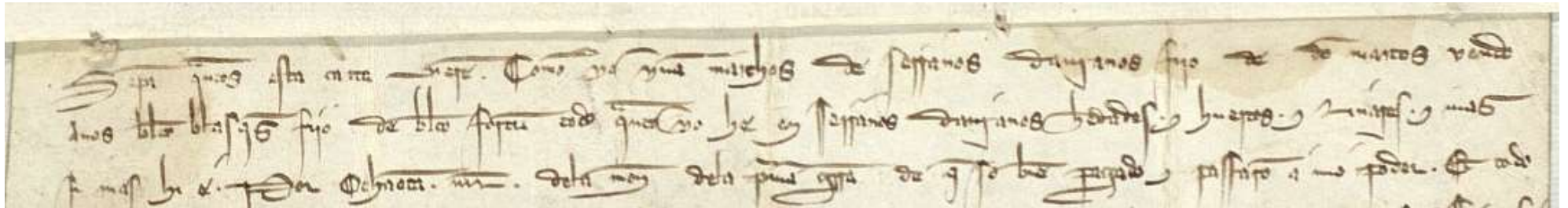
Método →	Análisis multivariantes	Análisis de ejes slectivos
Preparación	Alta (Cálculo diferencial, cálculo matricial)	Baja
Programación	Técnicas de alto nivel	Técnicas de bajo nivel
Experiencia	Alta frecuencia de prácticas de aplicación	Baja frecuencia de prácticas de aplicación
Solución	Única solución	Solución múltiple
Interpretación	Necesaria, variada	Innecesaria, única

Análisis multivariantes:

Análisis de Componentes Principales, Análisis de Correspondencia

6. Ejemplos de análisis

6.1. Expresión formalizada



GITHE (Grupo de Investigación Textos para la Historia del Español): CODEA+ 2015 (Corpus de documentos españoles anteriores a 1800) [en línea] Sitio web:

<http://corpuscodea.es/> (2017/2/2)

CODEA: 0065

GITHE

CODEA+ 2015

AHN, Clero, Ávila, carpeta 22, nº 2

1285 septiembre 5 (Ávila, Ávila, España)

Particular

Cartas de compraventa y contratos: compraventa

Letra gótica cursiva [albalaes]

Transcripción paleográfica:

{1} Sepan quantos esta carta vieren Como yo yuan marchos de
serranos daujanos fijo de domingo marcos vendo

{2} auos blasco blasquez fijo de blasco fortun todo quanto yo he en sserranos daujanos heredades & huertos & linares. & mas {3} si mas hi e. Por Ochaenta. marauedis dela moneda dela primera guerra de que so bien pagado & passaron a mio poder.

Presentación crítica

{1} Sepan cuantos esta carta vieren cómo yo Yuan Marcos, de Serranos de Avianos, fijo de Domingo Marcos, vendo {2} a vós, Blasco Blásquez, fijo de Blasco Fortún, todo quanto yo é en Serranos d'Avianos, heredades, e huertos, e linares e más {3} si más y é por ochaenta maravedís de la moneda de la primera guerra, de que só bien pagado, e passaron a mio poder.

(1) Frecuencia absoluta: Incomparable

C (Frec.abs.)	A.1200	A.1300	A.1400	A.1500	A.1600	A.1700
conocida cosa	24	5	4			
sepan todos quantos	1	16	4			
sepan cuantos	44	62	17	22	16	1
sepan quantos	34	50	72	27		
sepan todos homnes	2	8	6	1		
sepan todos	1	6		1		
sepan todos los vezinos				2		
sepan todos que	2	1	13			
Suma	108	148	116	53	16	1
& (Palabras)	90.493	146.283	215.212	232.583	109.063	18.818

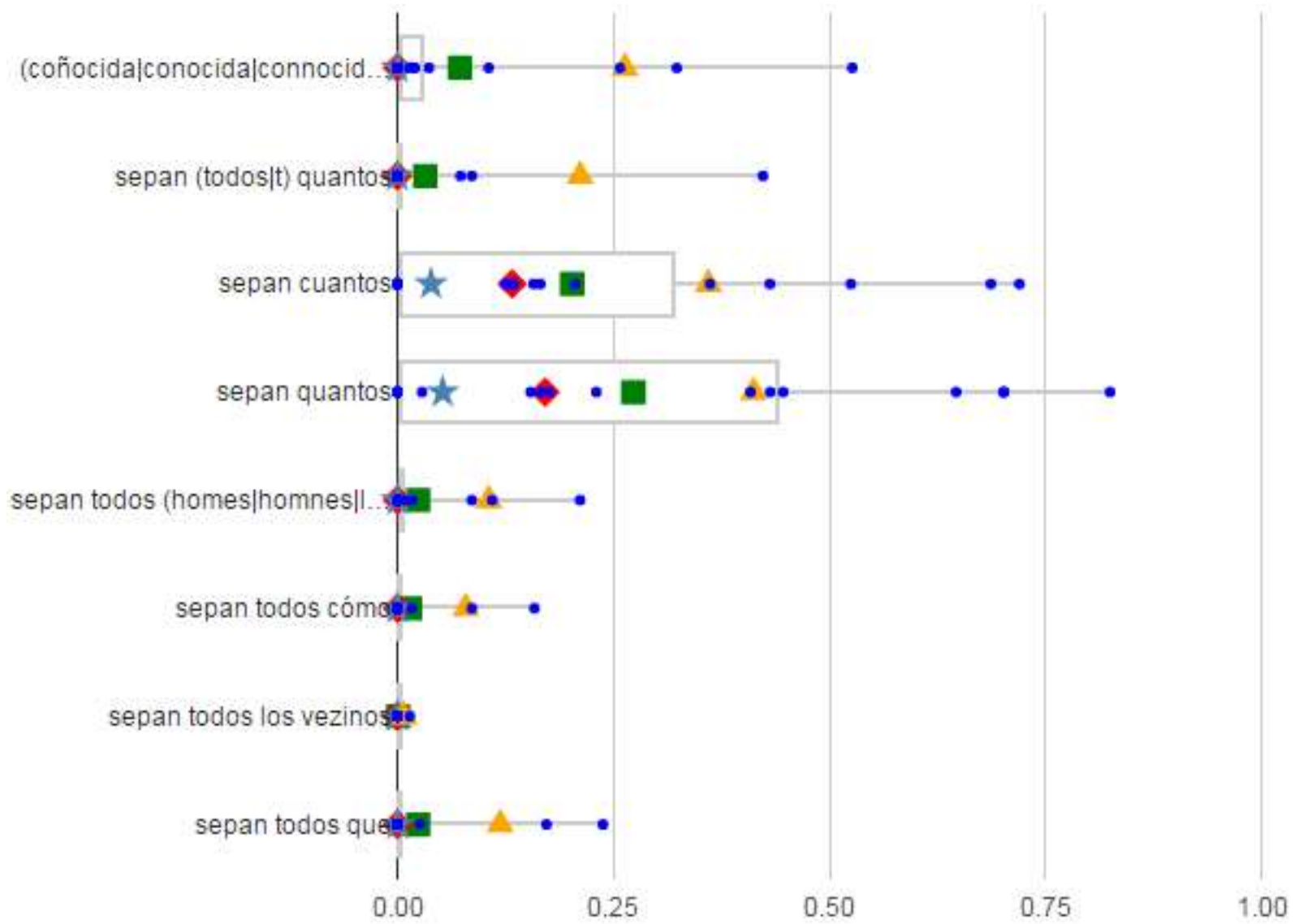
(2) Frecuencia relativa (%): Peligrosa

C (%)	A.1200	A.1300	A.1400	A.1500	A.1600	A.1700
conocida cosa	22.2	3.4	3.4			
sepan todos quantos	.9	10.8	3.4			
sepan cuantos	40.7	41.9	14.7	41.5	100.0	100.0
sepan quantos	31.5	33.8	62.1	50.9		
sepan todos homnes	1.9	5.4	5.2	1.9		
sepan todos	.9	4.1		1.9		
sepan todos los vezinos				3.8		
sepan todos que	1.9	.7	11.2			

(3) Frecuencia normalizada por 100 palabras (PMP): Relativamente segura

C (PMP)	A.1200	A.1300	A.1400	A.1500	A.1600	A.1700
conocida cosa	.265	.034	.019			
sepan todos quantos	.011	.109	.019			
sepan cuantos	.486	.424	.079	.095	.147	.053
sepan quantos	.376	.342	.335	.116		
sepan todos homnes	.022	.055	.028	.004		
sepan todos	.011	.041		.004		
sepan todos los vezinos				.009		
sepan todos que	.022	.007	.060			

Solución: Combinación de (1), (2), (3)



León. Fr.abs.	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550
conocida cosa	4	2				1		
sepan cuantos			14					
sepan quantos		2	9	13	21	14	12	1
Palabras	3.786	7.608	15.291	11.384	26.885	22.967	15.067	3.462

León. PMP	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550
conocida cosa	1.057	.263				.044		
sepan cuantos			.916					
sepan quantos		.263	.589	1.142	.781	.610	.796	.289

Castilla. Fr.abs	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700
conocida cosa	5	13		1	1						
sepan cuantos		44	41	7	15	2	7	15	12	4	1
sepan quantos		32	14	14	26	11	12	2			
Palabras	6.901	60.608	43.830	37.963	54.471	56.252	81.848	117.990	47.068	51.210	8.838

Castilla. PMP	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700
conocida cosa	.725	.214		.026	.018						
sepan cuantos		.726	.935	.184	.275	.036	.086	.127	.255	.078	.113
sepan quantos		.528	.319	.369	.477	.196	.147	.017			

Aragón. Fr.abs	1200	1250	1300	1350	1400	1450
conocida cosa			2	2	2	
sepan todos quantos		1	4	12	3	1
sepan todos homnes		1	1	7	5	1
sepan todos cómo		1		6		
sepan todos que		2		1	8	5
Palabras	519	11.071	8.934	28.881	35.278	19.359

Aragón. PMP	1200	1250	1300	1350	1400	1450
conocida cosa			.224	.069	.057	
sepan todos quantos		.090	.448	.415	.085	.052
sepan todos homnes		.090	.112	.242	.142	.052
sepan todos cómo		.090		.208		
sepan todos que		.181		.035	.227	.258

La forma "conocida cosa" es anterior a "sepan cuantos" en su cronología relativa.

Forma "conocida cosa": Castilla y León (1200) > Aragón (1300)

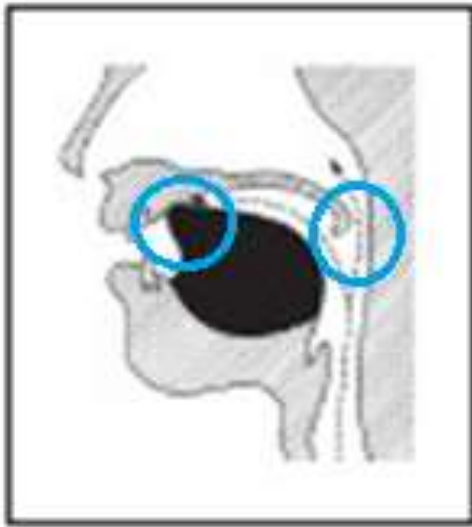
Forma "sepan cuantos": Castilla (1250) > León, Aragón (1300)

6.2. Conjugación irregular del futuro

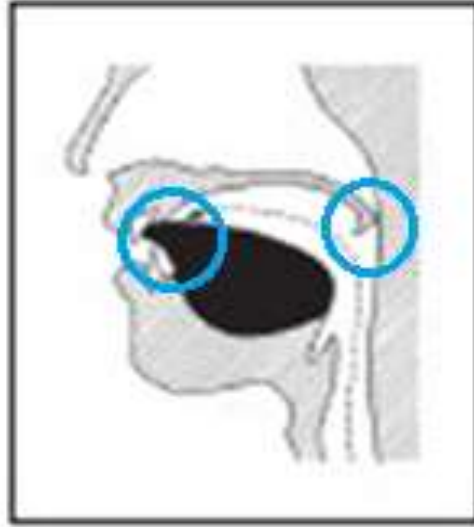
Conjugación regular: hablaré, comeré, viviré

Conjugación irregular: tendré, vendré, pondré, etc.

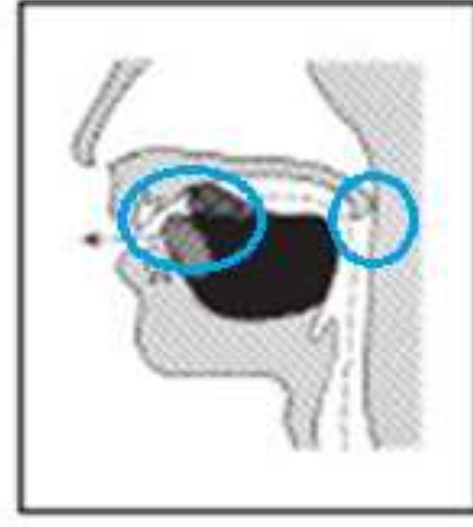
-ndr- (?)



[n]



[d]



[r]

Articulacio/n	[n]	[d]	[r]
Cierre nasal	-	+	+
Cierre bucal	+	+	-

ten(e)re → tenre → tendre

Sin embargo, en la Castilla medieval se utilizaba la forma "terné", por metátesis, en lugar de "tendré".

ten(e)ré → tenré → terne (*?) → tendré

Concentración unilateral:

L: León, PMP

L	1100	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650
pondr										.203	.442
tendr							.044			.406	.442
porn										.203	
tern					.088	.037	.087			.203	
vern		.528	.131			.037	.174	.265	.289		.442

"-ndr-" aparece en 1450.

C: Castilla, PMP

C	1100	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700	1750
tendr									.076	.085	.059		.301
vendr									.025	.021			.100
pondr					.026		.018			.021			.100
porn							.018	.024	.008				
vern		.290	.049	.023	.053	.184	.284	.501	.364	.042	.059		
tern	8.646	.145		.023		.018	.160	.122	.119	.106	.273	.566	.200

"-ndr-" aparece en 1350.

A: Aragón, PMP

A	1100	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
tendr			.090		.035	.397	.620	.145
vendr					.173	.283	.362	.072
pondr							.052	
vern			.271		.242	.312	.826	.361
tern			.452	.336	.069	.595	.620	

"-ndr-" aparece en 1250, junto con "-rn-".


No se trata del cambio fonético, sino de la variación léxica diatópica, causada por el movimiento de hablantes y/o formas lingüísticas.

-ndr-: Aragón (1250) → Castilla (1350) → León (1450)

6.3. Doble grafía consonántica

CODEA «Corpus de Documentos Españoles Anteriores a 1700» (Pedro Sánchez Prieto Borja, GITHE: (Grupo de Investigación de Textos para la Historia del Español, Universidad de Alcalá). Contiene 1502 textos provenientes de distintas regiones de España de los siglos XI al XVII.

CORHEN: «Corpus Histórico del Español Norteño» (María Jesús Torrens Álvarez, CSIC). Contiene 253 textos del norte de Castilla la Vieja de los siglos X al XIII.



 (1) <ff> (2) <f> (3) <ss> (4) <s>

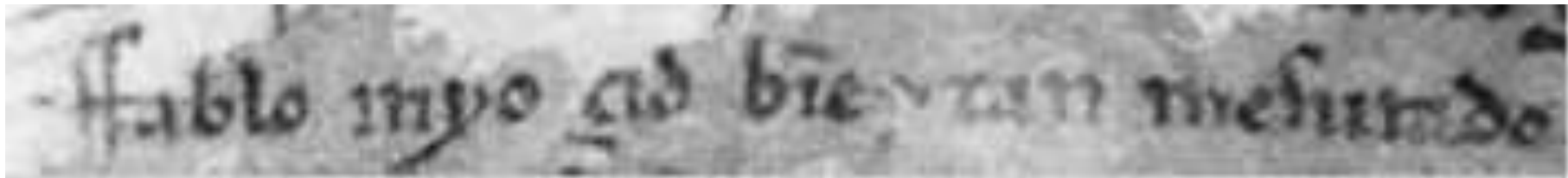


Fig. (a): LEMI, Cid, letra gótica libraria, ms. s. XIV
 {7} *ffablo myo çid bie<n> e tan mesurado*

LEMI («Letras Españolas en Manuscritos e Impresos»)

CODEA / CORHEN: Castilla

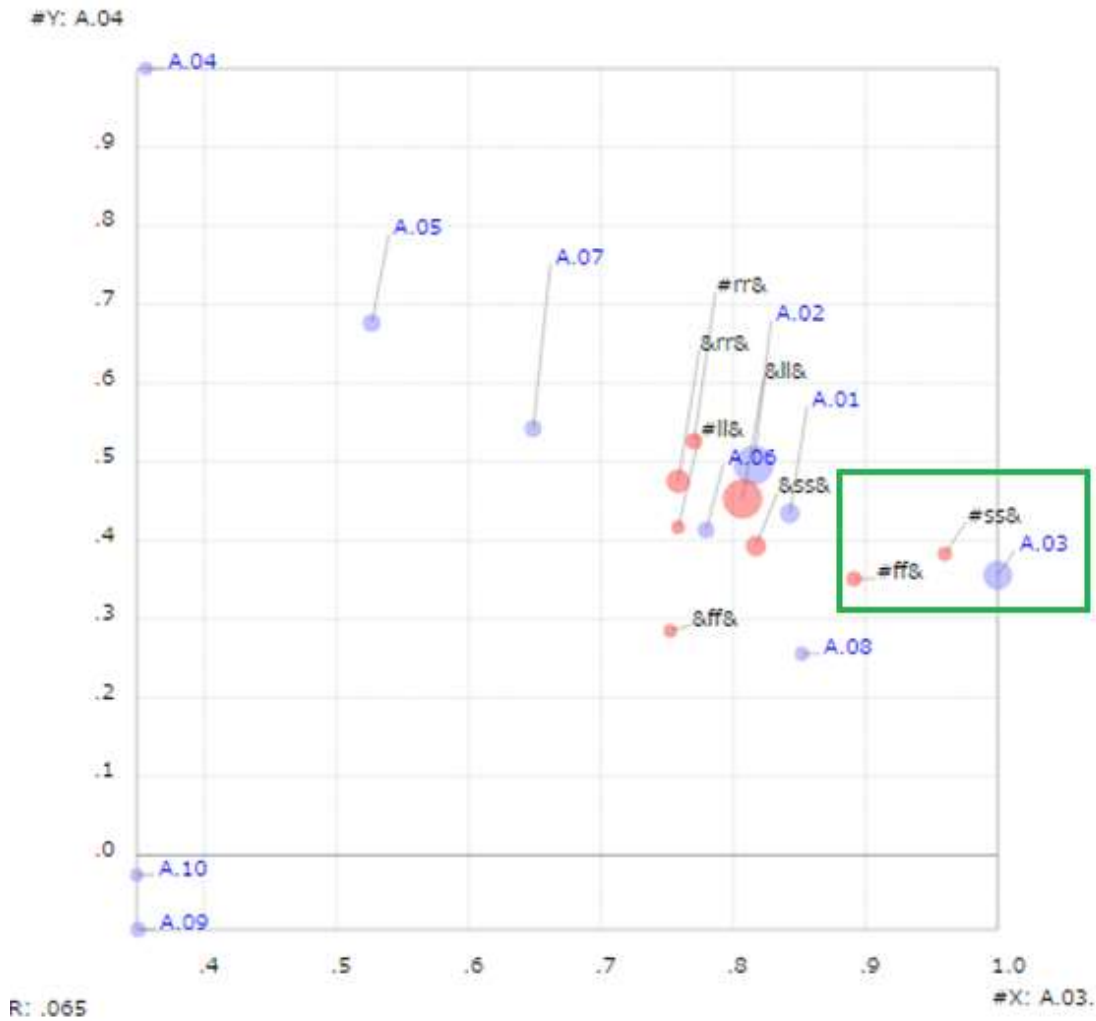
C	1200	1225	1250	1275	1300	1325	1350	1375	1400	1425	1450	1475	1500	1525	1550	1575	1600
ffue / ffui			.050	.420	.580	1.470	1.320	.370	.090	.080			.020				
ffirmar								.040									
ffray			.230	.060	.090								.020				
fue / fui	.060	1.550	.550	.630	.470	.070	.220	1.240	.820	1.480	1.260	1.630	2.080	2.100	1.830	1.110	.740
firmar	.060	.040	.390	1.700	1.800		.110	.210	.250	.990	.650	.740	.690	.550	.750	.680	.660
fray			.010		.020				.160		.150	.700	1.150		.070	.240	

C	1300	1325	1350	1375
ffue / ffui	.580	1.470	1.320	.370
ffirmar				.040
ffray	.090			
fue / fui	.470	.070	.220	1.240
firmar	1.800		.110	.210
fray	.020			

Grupo	Atributo
A.01	A.1050; B.Bastardilla corriente mercantil; B.Letra cortesana; B.Procesal y humanística; B.Pablo gerónimo bargón; B.Humanística libraria;
A.02	A.1100; B.Letra bastardilla redonda castellana; A.1150; B.Gótica libraria; B.Minúscula diplomática; A.1200; B.Carolina; A.1400; A.1550; A.1450; A.1500; B.Cortesana; B.Procesal; B.—; B.Gótica; B.Humanística redonda; A.1600; A.1650; B.Humanística; B.Gótica redonda; B.Precortesana; B.Humanística cursiva; B.Bastarda; B.Cortesana [influencia humanística]; B.Cortesana [influencia procesal]; A.1700; B.Bastardilla redonda castellana; A.1750; B.Humanística cursiva corriente; B.Bastarda corriente; B.Miguel de oviedo; B.Letra gótica;
A.03	A.1250; B.De privilegios; A.1350; B.Gótica documental; B.Humanística cursiva [redonda]; A.1300; B.Gótica cursiva; B.Gótica cursiva [albalaes]; B.De albalaes; B.Gótica cortesana;

A.04	B.Asensio guerrero;
A.05	B.Bastarda y procesal; B.Gótica cursiva [precortesana]; B.Humanística y procesal;
A.06	B.Bastardilla; B.Gótica redondeada; B.Cortesana y procesal; B.Bastardilla corriente castellana; B.Gótica libraria redonda; B.Humanística, bastarda; B.Procesal y humanística redonda; B.Bastardilla corriente;
A.07	B.Cortesana/procesal; B.Gótica procesal encadenada; B.Letra precortesana; B.Gótica diplomática;
A.08	B.Gótica cursiva de albaes;
A.09	B.Gótica semicursiva;
A.10	B.Humanística bastarda española;

Ejes selectivos: [A:03] (Interest) - [A.04] Correlación mínima



[A.03] - #ss / #ff: [A:08]

Concentración unilateral de tipos de letras(Ueda, H. 2016)

Letra	1075	1100	1125	1150	1175	1200	1225	1250	1275	1300	1325	1350	1375	1400	1425	1450	1475	1500	1525	1550	1575	1600	1625	1650
(1) Carolina	1	2	1	7	2	3	3	1																
(2) G. libraria				1	5	14	48	45	13	8	3	3		1										
(3) De privegios							1	4	5															
(4) Gótica				1		10	12	8	1		1			1	1		1							
(5) G. c. albalaes									22	1														
(6) De albalaes								2	14	4	1	1												
(7) G. cursiva								14	32	46	29	25	7	2										
(8) G. redonda					1	5	5	4	3						1	2	3	4	1					
(9) G. cursiva p. (10) Precortesana												5	6	20	3			3						
(11) Cortesaa													6	4	12	30	9	20	8	1	1			
(12) H. redonda														1			1	1	1	11	3	3		
(13) Procesal																1			2		2		1	
(14) H. cursiva																			1	3	2	4	8	4

Referencia:

- ALARCOS LLORACH, EMILIO. (1979): «Bases para un comentario diacrónico (fonético y fonológico)», en *Comentarios lingüísticos de textos*. Universidad de Valladolid, pp. 7-18.
- BASSOLS DE CLIMENT, Mariano. (1976): *Fonética latina*. Madrid, CSIC.
- BLAKE, ROBERT. J. (1988a): «Aproximaciones nuevas al fenómeno de [f] > [h] > [Ø]. *Actas del I Congreso Internacional de Historia de la Lengua Española*, I, Madrid Arco Libros, 71-88.
- _____. (1988b): «*Ffaro, Faro or Haro?*: F doubling as a source of linguistic information for the early middle ages», *Romance Philology*, 41, pp, 267-289.
- CATALÁN, DIEGO. (1967): «La pronunciación [ihante] por /iffante/ en la Rioja del siglo XI. Anotaciones a una observación dialectológica de un historiador árabe», *Romance Philology*, 21, 410-485, recogido en D. Catalán (1989): *El español. Orígenes de su diversidad*. Madrid, Paraninfo, 267-293.

- CHOMSKY, NOAM. / HALLE, MORRIS. (1968): *The sound pattern of English*. New York, Harper and Row.
- DEROLEZ, ALBERT. (2003): *The paleography of Gothic manuscript books. From the twelfth to the early sixteenth century*. Cambridge, Cambridge University Press.
- HANSSEN, FEDERICO. (1913): *Gramática histórica de la lengua castellana*. Paris, Ediciones Hispano-americanos.
- JAKOBSON, R, FANT, C. G. M. / HALLE, MORRIS. (1951): *Preliminaries to speech analysis. The distinctive features and their correlates*. The M. I. T. Press.
- LAPESA, RAFAEL. (1981): *Historia de la lengua española*. Madrid, Gredos.
- LAUSBERG, HEINRICH. (1976): *Lingüística románica. I. Fonética*. Madrid, Gredos.
- LÁZARO CARRETER, FERNANDO. (1971): *Diccionario de términos filológicos*. Madrid, Gredos.
- MARÍN MARTÍNEZ, TOMÁS. (1996): *Paleografía y diplomática*. vol. 1. Madrid, Universidad

Nacional de Educación a Distancia.

MARTÍNEZ CELDRÁN, EUGENIO. (1994): *Fonética*. Barcelona, Teide.

_____/ FERNÁNDEZ PLANAS, ANA MARÍA (2007): *Manual de fonética española. Articulaciones y sonidos del español*. Barcelona, Ariel.

MENÉNDEZ PIDAL, RAMÓN. (1906): «El dialecto leonés», *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos*, Año 10, 128-172, 294-311.

_____. (1968): *Manual de gramática histórica española*. 13.^a ed. Madrid, Espasa-Calpe.

_____. (1969): *Cantar de Mío Cid. vol. III. Texto del Cantar y adiciones*. Madrid, Espasa-Calpe.

_____. (1980): *Orígenes del español*. Madrid, Espasa-Calpe.

METZELTIN, MICHAEL. (1979): *Altspanisches Elementarbuch. I. Das Altkastilische*. Heidelberg, Carl Winter. Universitätsverlag.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA. (1961): *Poema de Mio Cid. Edición facsímil del Códice*

- de Per Abat, conservado en la Biblioteca Nacional. Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia.*
- MORTERERO Y SIMÓN, CONRADO. (1979): *Apuntes de iniciación a la paleografía española de los siglos XII a XVII*, Madrid, CSIC.
- MUÑOZ Y RIVERO, JESÚS. (1972): *Manual de paleografía diplomática española de los siglos XII al XVII*. Madrid, Lope de Vega.
- NIEDERMANN, MAX. 1997. *Précis de phonétique historique du latin*. Paris, Klincksiek.
- PENNY, RALPH. (2006): *Gramática histórica del español*. Barcelona, Ariel.
- PENSADO RUIZ, CARMEN. (1993): «Sobre el contexto del cambio "F> h" en castellano». *Romance Philology*, 47/2, 147-176.
- POSSNER, REBECCA. (1966): *The Romance languages. A linguistic introduction*. Peter Smith.
- RIESCO TERRERO, ÁNGEL. / RUIZ GARCÍA, ELIZA., DOMÍNGUEZ APARICIO, JESÚS., SÁNCHEZ PRIETO, Ana Belén. (1995): *Aproximación a la cultura escrita. Material de apoyo*.

Madrid, Playor.

RUIZ ASENCIO, J. M. (2008): «Propuesta de elaboración de unas normas de transcripción de textos castellanos medievales», en Beatriz Díez Calleja (ed.): *El primitivo romance hispánico*. Burgos, Instituto Castellano y Leonés de la Lengua, 137-143.

SÁNCHEZ-PRIETO, PEDRO. (ed.): (1995): *Textos para la historia del español. t. II. Archivo Municipal de Guadalajara*. Universidad de Alcalá de Henares.

_____. (1998) «Para una historia de la escritura en Castilla», *Actas del IV Congreso Internacional de Historia de la Lengua Española, La Rioja, 1-5 abril de 1997*, editadas por Claudio García Turza, Fabián Bachiller y Javier Mangado, Logroño, vol. I, 289-301.

_____. (2004): «La normalización del castellano escrito en el siglo XIII. Los caracteres de la lengua: grafías y fonemas» en R. Cano Aguilar (ed.): *Historia de la lengua española*. Barcelona, Ariel. 423-448.

_____. (2012): «Para una historia de la escritura romance en León, Castilla y Aragón: algunas claves interpretativas»”, *Medioevo Romanzo*, XXXVI(2012):, 24-61.

TAMAYO, ALBERTO. (2012): *Historia de la escritura latina e hispánica*. Gijón, Ediciones Trea.

TORREBLANCA, MÁXIMO. (1983-84): «La "F" prerromana y la vasca en su relación con el español antiguo». *Romance Philology*, 37, 273-281.

_____. (1991-92): «Sobre los orígenes de la distinción fonológica /f/:/h/ en el castellano medieval». *Romance Philology*, 45/3, 369-409.

TORRENS ÁLVAREZ, MARÍA JESÚS. (2002): *Edición y estudio lingüístico del Fuero de Alcalá (Fuero Viejo)*: Alcalá de Henares, Fundación Colegio del Rey.

_____. (2007): *Evolución e historia de la lengua española*, Madrid, ArcóLibros.

UEDA, HIROTO. (2015): «Grafías consonánticas dobles en el español medieval y el origen de la letra eñe», VIII Congreso Internacional de la Asociación Asiática de Hispanistas, Universidad de

Estudios Extranjeros de Shanghái, 964-976.

_____. (2016): «La grafía doble <ff> en el castellano medieval: Similitud paleográfica y lingüística con la doble <ss> alta», *Revista de Historia de la Lengua Española*, 10, pp. 105-132.

_____ / MORENO-SANDOVAL, Antonio. (2015): «LETRAS and NÚMEROS: two integrated web-based tools for research in Linguistics and Humanities», VII Congreso Internacional de Lingüística del Corpus, Universidad de Valladolid.

WILLIAMS, EDWIN (1962): *From latin to Portuguese*. Philadelphia. Univ. of Pennsylvania Press.

ZAMORA VICENTE, ALONSO. (1967): *Dialectología española*, 2a. ed. Madrid, Gredos.

Fin