



**Sinopsis**

- marcos de referencia en el lenguaje, la cultura y la cognición
- MesoSpace: quiénes somos y qué hicimos
- hacia un análisis multivariante
- resultados y discusión
- ¿y ahora qué?

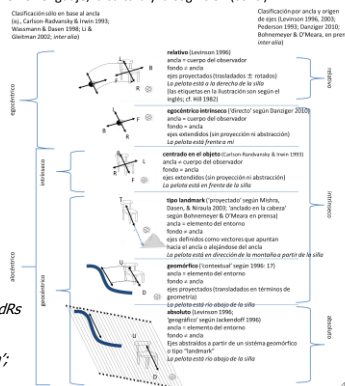
**Marcos de referencia en el lenguaje, la cultura y la cognición**

- dos preguntas centrales
  - ¿qué relación puede establecerse entre la cultura y la cognición?
  - ¿cómo influye la lengua nativa en la cultura y la cognición de los hablantes?

Marcos de referencia en el lenguaje, la cultura y la cognición (cont.)

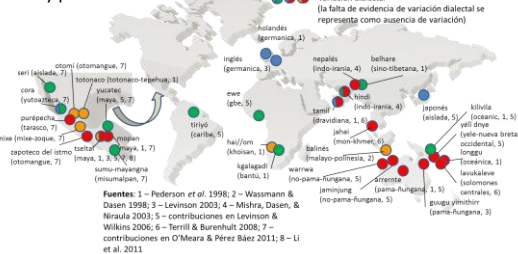
- un dominio para estudiar estas preguntas: marcos de referencia espacial (Mdrs)

**Figura 1.** La clasificación de Mdrs (D – 'derecha'; F – 'frente'; H – 'hacia'; I – 'izquierda'; RB – 'rio abajo'; RR – 'rio arriba'; T – 'tras')



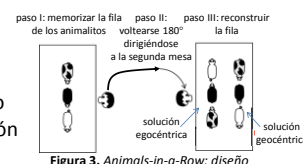
Marcos de referencia en el lenguaje, la cultura y la cognición (cont.)

- variación tipológica entre las lenguas
  - en términos de disponibilidad de Mdrs y preferencias de uso



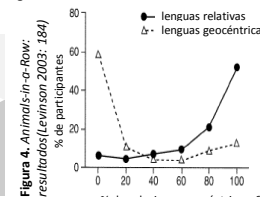
Marcos de referencia en el lenguaje, la cultura y la cognición (cont.)

- alineamiento entre lenguaje y cognición
  - el uso de Mdrs en el discurso predice el uso de Mdrs en la cognición no-lingüística



Hablantes de lenguas relativas	inglés, holandés, japonés, tamil-urbano	Predicción: Codificación No-verbal relativa	N = 85
Hablantes de lenguas geocéntricas	arremte, hai/om, tselat, longgu, belhare, tamil-rural	Predicción: codificación no-verbal geocéntrica	N = 99

**Tabla 1.** Animals-in-a-Row: participantes por lengua nativa (Levinson 2003: 187)



Marcos de referencia en el lenguaje, la cultura y la cognición (cont.)

Marcos de referencia en el lenguaje, la cultura y la cognición (cont.)

• dos interpretaciones rivales

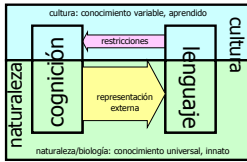


Figure 5. La postura innatista

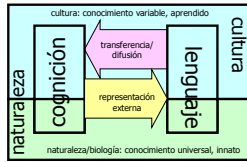


Figure 6. La postura neo-whorfeana

**Interpretación innatista** (Li & Gleitman 2002; Li et al 2011; *inter alia*)

- MdRs son mecanismos innatos
- hay variación sólo en las preferencias de uso
- la causa: la topografía, urbanización, educación, alfabetización
- la lengua no juega ningún papel en la transferencia y difusión de MdRs

**Interpretación neo-whorfeana** (Levinson 1996, 2003; Pederson et al 1998; *inter alia*)

- MdRs son parte de las adquisiciones culturales
- la lengua juega un papel clave en la transferencia y difusión de MdRs
- la adaptación al medio ambiente sucede a nivel filogenético, no ontogenético

- nuestras preguntas sobre los MdRs que se emplean en una comunidad
  - ¿existe una relación entre el uso de los MdRs, la lengua nativa y el uso de segundas lenguas?
  - ¿hasta qué punto el uso de MdRs depende de
    - la topografía
    - la urbanización
    - el nivel de la educación
    - la alfabetización?

Sinopsis

- marcos de referencia en el lenguaje, la cultura y la cognición
- MesoSpace: quiénes somos y qué hicimos
- hacia un análisis multivariante
- resultados y discusión
- ¿y ahora qué?

MesoSpace: quiénes somos y qué hemos hecho



Figura 7. MesoSpace: Sitios de campo

- NSF award #BCS-0723694 “Spatial language y cognition in Mesoamerica”
- 21 investigadores
- 14 lenguas de Mesoamerica (MA)

MesoSpace: quiénes somos y qué hemos hecho (cont.)



Figura 7. MesoSpace: Sitios de campo

- 14 lenguas de Mesoamérica (MA)
  - mayance
    - chol (J.-J. Vázquez)
    - kanjobal (E. Mateo)
    - tseltal (múltiples variantes; G. Polian)
    - yucateco (J. Bohnemeyer)
  - mixe-zoqueana
    - mixe de Ayutla (R. Romero)
    - soteapaneco (S. Gutiérrez)
    - zoque de tecpatán (R. Zavala)
  - oto-mangueana
    - zapoteco de Juchitán (G. Pérez)
    - otomí (N. Hernández, S. Hernández, E. Palancar)
  - huave (S. Herrera)
  - purépecha (A. Capistrán)
  - totonaco-tepehua
    - tepehua de Huehuetla (S. Smythe)
  - uto-azteca
    - cora (V. Vázquez)
    - nawat de Pajapan (V. Peralta)

MesoSpace: quiénes somos y qué hicimos (cont.)



Figura 7. MesoSpace: Sitios de campo

- 14 lenguas de Mesoamérica (MA)
- 3 controles
  - seri (C. O'Meara)
  - sumu-mayangna (E. Benedicto, A. Eggleston, Mayangna Yulbarangyang Balna)
  - español (varias variantes; E. Benedicto, A. Eggleston, R. Romero)

MesoSpace: quiénes somos y qué hemos hecho (cont.)

- 2 dominios interrelacionados
  - MdRs y
  - merónimos – términos para partes

Incluyendo las metáforas de partes del cuerpo

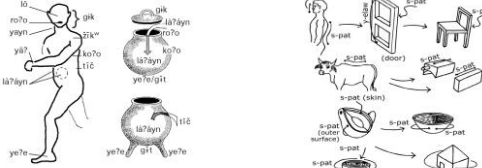


Figura 8. Merónimos en el zapotec de Ayoquesco (Iza.) y el tselatl tenejapaneco (adaptado de MacLaury 1989 y Levinson 1994)

Figura 7. MesoSpace: Sitios de campo



13

MesoSpace: quiénes somos y qué hicimos (cont.)

- prueba de memoria: New Animals
  - una réplica casi idéntica del diseño Animals In A Row (AIAR)
  - de Levinson 1996 y Pederson et al. 1998

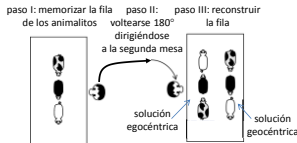


Figura 11. *Animals-in-a-Row*: diseño  
 – diferencias: los juguetes usados; el número de las pruebas; ...  
 – desventaja: no hay patrón de respuestas intrínsecas  
 • tratamos de crear un diseño con este tipo de respuesta  
 – pero todos nuestros intentos hicieron a todos los participantes usar MdRs intrínsecos

15

MesoSpace: quiénes somos y qué hicimos (cont.)

- a base de cinco parejas de participantes por variedad
  - salvo en el caso del español mexicano, donde hasta la fecha sólo tenemos los datos de tres parejas codificadas
- acompañados por datos demográficos de los hablantes
  - edad
  - sexo
  - nivel de educación
  - frecuencia del uso del español como segunda lengua (L2)
  - frecuencia en el uso de lectura y escritura

17

MesoSpace: quiénes somos y qué hicimos (cont.)

- una tarea para estudiar el uso lingüístico de MdRs
  - comunicación referencial: Ball & Chair (B&C)
    - reemplazando Men & Tree (M&T) de Pederson et al (1998) etc.
    - este estímulo nuevo nos permite descubrir preferencias en la selección entre todos los tipos de MdRs
      - » en dominios a la escala de cuarto/habitación
      - » M&T de hecho oculta usos intrínsecos por varias razones

Figura 9. Diseño de la tarea Men and Tree (Pederson et al. 1998: 562)

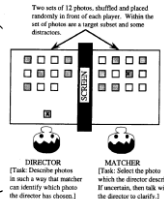


Figura 10. Dos fotos de Ball & Chair, mostrando un contraste intrínseco

14

MesoSpace: quiénes somos y qué hicimos (cont.)

- el estudio que estamos presentando hoy
  - un análisis de datos de Ball & Chair de 11 variedades
    - 6 lenguas (semi-)mesoamericanas
      - maya yucateco (J. Bohnemeyer)
      - mixe de Ayutla (R. Romero)
      - otomí de San Idefonso Tultepec (N. Hernández, S. Hernández, E. Palancar)
      - purépecha (A. Capistrán)
      - tselatl de Chacoma (G. Polian)
      - zapoteco de Juchitán (G. Pérez)
    - 2 lenguas indígenas no-mesoamericanas
      - seri (C. O'Meara)
      - sumu-mayangna (E. Benedicto, A. Eggleston, Mayangna Yulbarangyang Balna)
    - 3 variedades del español
      - de Barcelona (A. Eggleston), México (R. Romero), y Nicaragua (A. Eggleston)

16

MesoSpace: quiénes somos y qué hicimos (cont.)

- predicciones sobre el uso de MdRs
  - el bando innatista predice que
    - la alfabetización y el nivel de la educación son los determinantes más poderosos ✓
    - la lengua nativa y el uso del español (L2) sólo juegan un papel secundario X
  - el bando neo-whorfeano predice que
    - la lengua nativa y la segunda lengua (L2) son los determinantes más poderosos ✓
    - la alfabetización y el nivel de la educación sólo juegan un papel secundario X

18

## Sinopsis

- marcos de referencia en el lenguaje, la cultura y la cognición
- MesoSpace: quiénes somos y qué hicimos
- **hacia un análisis multivariante**
- resultados y discusión
- ¿y ahora qué?

19

## Hacia un análisis multivariante

- un análisis filogenético: *Neighbor-net*
  - nos limitamos a las descripciones de los juegos 2 y 4 de B&C
  - para cada participante y cada tipo de marco
    - contamos el número de fotos las cuales describió usando este tipo de marco
  - clasificamos los marcos – o las estrategias de referencia
    - distinguiendo entre ocho categorías (vea Figura 1)
      - intrínseco centrado en un objeto
      - intrínseco ‘directo’, egocéntrico
      - relativo
      - ambiguo entre intrínseco y relativo
      - geocéntrico
      - vertical absoluto
      - ambiguo entre vertical absoluto y vertical intrínseco
      - topológico (sin marco)

20

Hacia un análisis multivariante (cont.)

- calculamos entonces para cada participante un conjunto de ocho frecuencias
- estos conjuntos se pueden interpretar como las coordenadas de puntos en un espacio octodimensional
- las distancias entre estos puntos representan la semejanza entre las respuestas de los participantes
- podemos utilizar esta medida de semejanza para comprobar las predicciones
  - el bando innatista: semejanza en la alfabetización y el nivel de la educación → semejanza en el uso de MdRs
  - el bando neo-whorfeano: semejanza en la lengua nativa y la segunda lengua → semejanza en el uso de MdRs

21

Hacia un análisis multivariante (cont.)

- calculamos las distancias en la métrica city block
  - es decir, la distancia entre dos puntos es la suma de las diferencias de sus coordenadas
- la matriz de las distancias = semejanzas entre los participantes la entramos en el programa Splitstree4
  - cf Huson & Bryant 2006
- aplicamos el algoritmo **Neighbor-net**
  - cf Bryant & Moulton 2004
- Neighbor-net representa la distancia entre dos puntos
  - como un conjunto de caminos alternativos entre dos nodos terminales de un grafo
    - permitiendo la representación bidimensional de las distancias con distorsión mínima

22

Hacia un análisis multivariante (cont.)

- Neighbor-nets se han usado en la tipología sintáctica (Bickel 2010; Cysouw 2007)
  - según sabemos, nuestro estudio es el primero en la tipología semántica que los aplica
    - y también el primer estudio experimental
- somos los primeros en aplicar la estadística multivariante al análisis de la variación entre hablantes
  - otras aplicaciones de estadística multivariante en la tipología semántica...
    - ...han examinado la semejanza en la codificación de los estímulos entre los hablantes de una muestra de lenguas
      - » ver Levinson & Meira 2003; Majid, Boster & Bowerman 2008

23

## Sinopsis

- marcos de referencia en el lenguaje, la cultura y la cognición
- MesoSpace: quiénes somos y qué hicimos
- **hacia un análisis multivariante**
- **resultados y discusión**
- ¿y ahora qué?

24

Resultados y discusión

- resultados

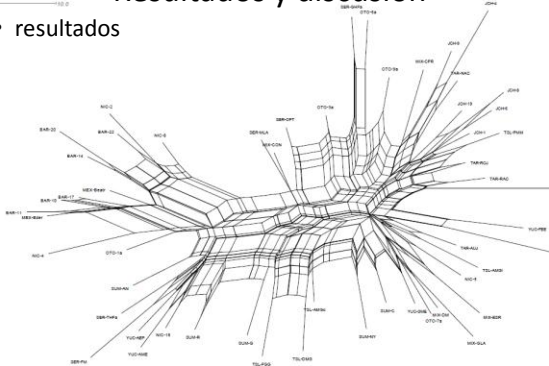


Figura 12. El Neighbor-net

25

Resultados y discusión (cont.)

- el Neighbor-net resultante tiene dos polos salientes
  - un polo caracterizado por altos valores relativos
  - un polo con altos valores geocéntricos

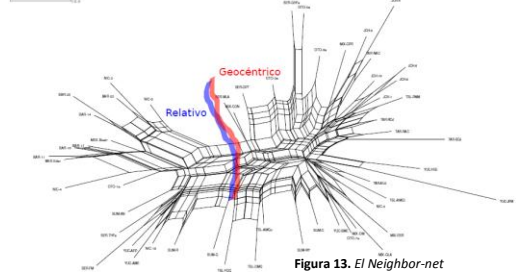


Figura 13. El Neighbor-net y su "geografía"

26

Resultados y discusión (cont.)

- esta interpretación se confirma por un análisis de escalamiento multidimensional (EMD)
  - de la misma matriz de las semejanzas



Figura 14. Gráfico EMD

27

Resultados y discusión (cont.)

- se observa una fuerte correlación entre la primera dimensión del gráfico EMD y el uso de marcos geocéntricos
  - » Spearman's Rho 0.9545343
  - y una correlación negativa más débil con el uso de marcos relativos
    - » Spearman's Rho -0.7995417
- la segunda dimensión se correlaciona débilmente con la frecuencia de descripciones topológicas
  - » Spearman's Rho 0.791383

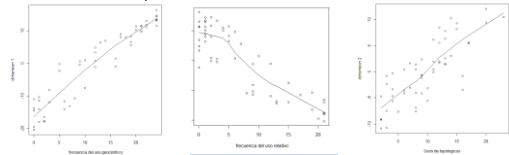


Figura 15. Correlaciones entre las dimensiones del gráfico EMD y la frecuencia de descripciones geocéntricas (izquierda), relativas (centro), y topológicas (derecha)

Resultados y discusión (cont.)

- los participantes se agrupan muy fuertemente por su lengua nativa
  - todos los hablantes de las tres variedades del español se ubican en la zona relativa con una sola excepción
  - la zona geocéntrica está poblada por hablantes de lenguas indígenas, sobre todo mesoamericanas, con una sola excepción



predicciones innatistas	X
predicciones neo-whorfeanas	✓

Figura 16. El Neighbor-net codificado con colores por grupo de lengua nativa

29

Resultados y discusión (cont.)

- esta distribución se confirma en un análisis directo

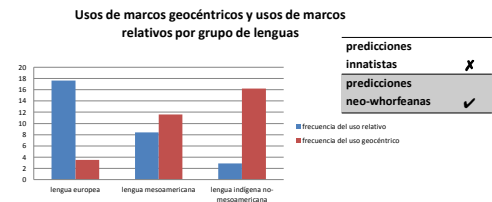


Figura 17. Frecuencia media de marcos relativos y geocéntricos por grupo de lengua nativa

30

Resultados y discusión (cont.)

– la segunda lengua también parece jugar un papel fuerte

- en la zona relativa no hay ningún participante que no hable español
  - sólo hay dos quienes no la hablan con frecuencia
  - sin embargo, no se observa una tendencia clara en la zona geocéntrica

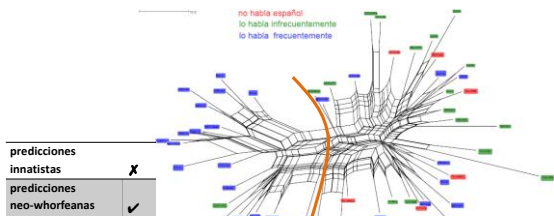


Figura 18. El Neighbor-net codificado con colores por uso del español 31

Resultados y discusión (cont.)

– otra vez, la distribución se confirma en un análisis directo



Figura 19. Frecuencia media de marcos relativos y geocéntricos por frecuencia del uso del español

Resultados y discusión (cont.)

– el nivel de la educación también predice el uso de MDRs

- entre los participantes con altos valores relativos, todos menos dos tienen educación formal
  - en la zona geocéntrica no se observa una tendencia saliente

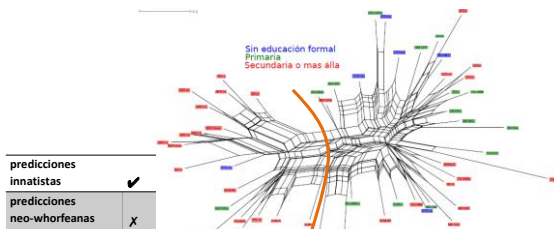


Figura 20. El Neighbor-net codificado con colores por nivel de la educación 33

Resultados y discusión (cont.)

– la misma tendencia es aparente en un análisis directo

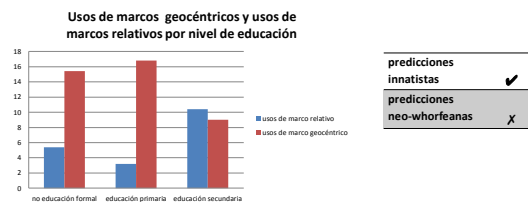


Figura 21. Frecuencia media de marcos relativos y geocéntricos por nivel de educación

Resultados y discusión (cont.)

– también la alfabetización es un predictor

- entre los participantes con altos valores relativos, todos menos dos están alfabetizados
  - aquellos que son analfabetas son los mismos dos sin estudios formales
  - otra vez no aparece ninguna tendencia saliente en la zona geocéntrica

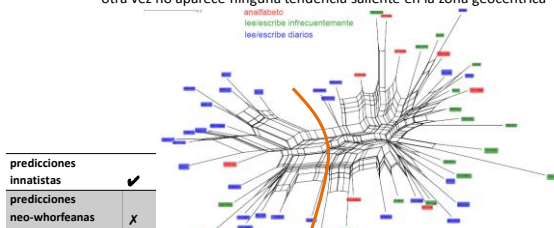


Figura 22. El Neighbor-net codificado con colores por nivel de alfabetización 35

Resultados y discusión (cont.)

– y la misma tendencia se encuentra en un análisis directo

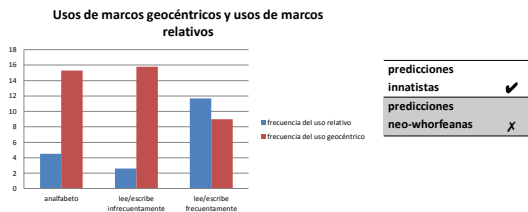


Figura 23. Frecuencia media de marcos relativos y geocéntricos por nivel de alfabetización

Resultados y discusión (cont.)

– sin embargo, estos factores son interdependientes

- ser hablante de lengua indígena continua estar correlacionado con niveles más bajos de educación formal y alfabetización
  - debido a la persistente marginalización socioeconómica
  - en muchas poblaciones indígenas - pero no en todas!
  - contraejemplos: hablantes del juchiteco y del mayangna

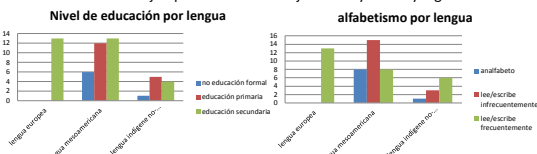


Figura 24. Nivel de educación por grupo de lengua nativa

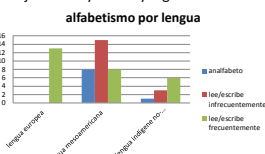


Figura 25. Nivel de alfabetización por grupo de lengua nativa

- estas interdependencias son la razón principal por la que se necesita realizar un análisis multivariante como Neighbor-net!

Resultados y discusión (cont.)

– ¿cuáles factores son los más fuertes?

- calculamos para cada valor de cada variable la suma de las distancias entre los participantes que tenían este valor
  - es decir, la suma de las distancias en la matriz de las semejanzas
- la distancia media nos da una medida bruta de la densidad de los agrupaciones para este valor
- resulta que los valores de las variables lingüísticas están con las agrupaciones más densas
  - junto con la ausencia de educación formal

predicciones innatistas	(✓)
predicciones neo-whorfeanas	✓

38

Resultados y discusión (cont.)

variable	valor	distancia media
edad	< 30	35.8421052631579
	≥ 30	39.1714285714286
sexo	masculino	35.0315789473684
	femenino	40.4063492063492
nivel de educación	no educación formal	<b>28.9285714285714</b>
	educación primaria	30.9934640522876
	educación secundaria	39.3397849462366
nivel de alfabetización	analfabeto	30.7111111111111
	lectura/escritura infrecuente	34.5263157894737
	lectura/escritura diaria	36.5661375661376
uso del español (como L1 o L2)	ausente	<b>24.6666666666667</b>
	uso infrecuente	35.8
	uso frecuente/diario	36.2804597701149
lengua nativa	mesoamericana	34.7943548387097
	indígena no-mesoamericana	<b>26.4</b>
	español	<b>23.5164835164835</b>

Tabla 2. Distancias medias para cada valor en la matriz de las semejanzas

– hasta la fecha no hemos logrado realizar un análisis inferencial

- porque no hemos encontrado un modelo estadístico apropiado para nuestros datos

predicciones innatistas	(✓)
predicciones neo-whorfeanas	✓

39

Resultados y discusión (cont.)

• discusión

- tanto los factores lingüísticos (L1, L2) como la educación y la alfabetización predicen el uso de MdRs
- sin embargo, estos factores están interrelacionados
- un análisis multivariante preliminar sugiere que los factores lingüísticos son los más poderosos

– esta evidencia respalda la visión neo-whorfeana

- el lenguaje sí parece tener un papel importante en la transferencia y la difusión de practicas cognitivas culturales

predicciones innatistas	(✓)
predicciones neo-whorfeanas	✓

40

## Sinopsis

- marcos de referencia en el lenguaje, la cultura y la cognición
- MesoSpace: quiénes somos y qué hicimos
- hacia un análisis multivariante
- resultados y discusión
- ¿y ahora qué?

41

## ¿Y ahora qué?

• el futuro de MesoSpace

proyecto	cumplido	en progreso	planificado
análisis descriptivo (multivariante) de los datos lingüísticos con lenguas adicionales	no	no	sí
inclusión de la topografía y la urbanización en el análisis de los datos lingüísticos	no	sí	sí
análisis inferencial (multivariante) de los datos lingüísticos	no	(sí)	sí
análisis de los datos no-lingüísticos (memoria)	no	sí	sí
coleccion de datos lingüísticos con otros estímulos/tareas	no	sí	sí
coleccion de datos lingüísticos y no-lingüísticos en otras partes del mundo (África, Asia, Suramérica)	no	sí	sí

Tabla 3. No rest for the wicked!

42

## Agradecimientos

- queremos agradecer a...
  - ... nuestros profesores y consultantes, los hablantes de las lenguas las cuales estamos investigando
  - ... nuestros colegas, los miembros del equipo MesoSpace
  - ... la National Science Foundation, para darnos los recursos necesarios para realizar este estudio
  - ... el CIESAS y el Instituto Max Planck de Psicolingüística, para apoyo logístico
  - ... Marianne Gullberg, Steve Levinson, David Mark, para consejos
  - ... los organizadores del congreso
  - ... ustedes!

43

