

MODELADO DE LA COMPETICIÓN LINGÜÍSTICA GALLEGO-CASTELLANO: DEFINICIÓN Y OBTENCIÓN DE DISTANCIA INTERLINGÜÍSTICA Y EXTRAPOLACIÓN A FUTURO

JORGE MIRA¹ Y ÁNGEL PAREDES²

*¹Área de Electromagnetismo, Departamento de Física Aplicada
Facultade de Física, Universidade de Santiago de Compostela
15782 Santiago de Compostela
e-mail: fajmirap@usc.es*

*²Centre de Physique Théorique, École Polytechnique,
91128 Palaiseau, Francia*

RESUMEN

Se analiza la evolución histórica de la situación lingüística de Galicia en el marco de un modelo de competencia entre gallego y castellano. El modelo, pese a ser la simplificación matemática de una compleja situación sociolingüística, ajusta con notable precisión su evolución desde finales del siglo XIX. Además, como generalización del resultado, se observa la posibilidad de establecimiento de una situación bilingüe estable, sin que ello implique la segregación de dos comunidades monolingües coexistentes sobre un mismo territorio, en contra de predicciones teóricas previas. Proponemos que la clave determinante para la estabilidad del bilingüismo es un factor que define la distancia interlingüística entre las lenguas en competición, y que aquí es calculada para el binomio gallego-castellano. Por último, se realizan proyecciones de futuro de la situación sociolingüística de Galicia, que arrojan un crecimiento sostenido del grupo de monolingües en castellano en detrimento del grupo de monolingües en gallego e incluso de bilingües, que ya no sería un subgrupo estable en el tiempo, de no alcanzarse ciertos valores mínimos en parámetros decisivos del modelo.

Palabras clave: sociofísica, sociolingüística, sistemas complejos autoadaptativos, distancia interlingüística, ecuaciones diferenciales.

ABSTRACT

We analyze the historic evolution of the sociolinguistic situation of Galicia, in the framework of a competition model between Galician and Castillian Spanish. Despite being the mathematical simplification of a complex sociolinguistic situation, the model fits successfully this evolution since the end of the XIX century. We also detect the possible existence of a stable bilingual point, without segregation of two coexisting monolingual communities on the same territory, in contrast to some previous theoretical predictions. We propose that the key point for the stability of bilingualism is a factor that defines the interlinguistic distance between the languages in competition, which here is calculated for the system Galician-Spanish. Finally, we discuss some projections of the future sociolinguistic situation of Galicia, that yield a monotonous increase of the group of Castillian monolinguals to the detriment of the groups of Galician monolinguals and bilinguals. It is worth mentioning that these groups would not be stable in time unless some minimum parameters of the model were achieved.

Keywords: social physics, sociolinguistics, autoadaptative systems, interlinguistic distance, differential equations.

INTRODUCCIÓN

El estudio de sistemas complejos autoadaptativos es un área de investigación en el cual convergen dominios clásicos del conocimiento como economía, física, matemática, biología o sociología. Un ejemplo de tales sistemas son las lenguas (Hawkings y Gell-Mann, 1972).

En un mundo tendente a la globalización existe una competición creciente entre ellas que, al igual que la competición entre estructuras económicas locales, fuerza la modificación de las lenguas en competición o incluso la extinción de las minoritarias frente a la hegemónica. De hecho, la mayoría de las lenguas del mundo están desapareciendo a una velocidad preocupante, que va en paralelo con el incremento de la interconexión entre

las diferentes zonas del planeta. Se estima que, de las alrededor de 6000 lenguas habladas en el mundo, posiblemente desaparezca el 90% en la presente generación (Krauss, 1992).

Esa circunstancia ha generado un incremento sustancial de actividad en esa línea de investigación. Los modelos de simulación usados clásicamente en sociofísica parten de teorías estadísticas del aprendizaje (Nowak, Komarova y Niyogi, 2002). En los trabajos más recientes de este tipo, las simulaciones se fundamentan en modelos de cadenas de bits (Kosmidis, Halley y Argyrakis, 2007), que guardan cierta analogía con los usados en economía o biología. El enfoque es, en cierto modo, de carácter local.

En el presente trabajo se aborda el problema desde el punto de vista contrario. Se adopta un enfoque extensivo y se describen los estados del sistema y la competición entre sus partes estableciendo promedios que dan lugar a un sistema de ecuaciones diferenciales, cuya resolución sólo es posible con herramientas informáticas.

Esta perspectiva considera a las lenguas como entidades en competición por los hablantes y ha tenido éxito recientemente en el estudio de Abrams y Strogatz (2003) de algunos casos específicos. En este trabajo, que está ya considerado como referencia inexcusable, dichos autores ajustaron notablemente la evolución histórica del número de hablantes de 42 territorios del planeta con dos lenguas, tales como Perú, Escocia, Gales, Bolivia, Irlanda o Alsacia-Lorena. Especialmente llamativas fueron las buenas descripciones de las compecciones Galés frente a Inglés en Gales, Quechua frente a Castellano en Perú o Gaélico frente a Inglés en Escocia.

Sin embargo, uno de sus principales resultados es que las sociedades bilingües existentes son inestables, por ser el resultado de la reciente mezcla de comunidades con diferentes lenguas que anteriormente estaban separadas. En este trabajo se argumentará que el bilingüismo es posible y que el factor determinante para su existencia es un parámetro que definiremos como distancia interlingüística. Contamos además con la ventaja de conocer la situación de Galicia, que proporciona en este sentido un laboratorio sociológico de primer orden y que permite comprobar los resultados, cuya extrapolación al futuro es, además, posible.

MODELO

En la perspectiva de Abrams y Strogatz, el bilingüismo es estrictamente societal: dos grupos monolingües coexisten sin existir individuos bilingües, simplemente dos comunidades segregadas ocupan el mismo territorio. De este modo un hablante tendrá como primera lengua clara sólo una de las dos. Esto, que a priori parece extraño, es realmente posible, como lo demuestra el hecho de que en algunas zonas de Perú con competencia quechua-castellano se encuentran casos de niños que son incapaces de comunicarse con sus abuelos. El hablante no es capaz de hacer suyas ambas lenguas y acaba por priorizar a una sobre la otra, con el consiguiente robo de hablantes entre ellas.

Ahora bien, este modelo falla en la descripción de situaciones como la de Galicia o Cataluña, donde el resultado de la competición de dos lenguas romances (con una de ellas, el castellano, que goza de alto estatus históricamente) ha sido el establecimiento de grandes grupos bilingües.

¿Dónde está, pues, el problema? En su trabajo, Abrams y Strogatz sólo han considerado competiciones entre lenguas muy diferentes entre sí: es imposible la comunicación entre hablantes monolingües de quechua y castellano, o galés e inglés o gaélico e inglés. Como ejemplo ideal podríamos citar la situación de mezcla de una hipotética comunidad gallego-hablante con otra chino-hablante (comunicación imposible entre ambas). Con tal punto de partida no es de extrañar que, en ese marco, el bilingüismo no tenga posibilidad de establecerse.

Desde nuestro punto de vista esto limita su modelo, que no es directamente aplicable a casos análogos al de Galicia. La raíz latina de gallego y castellano hace perfectamente posible la conversación entre sus hablantes monolingües. Más aún, la similitud de vocabulario y gramática hacen que el aprendizaje de una de ellas sea fácil si se conoce la otra, como todo gallego sabe.

Esta circunstancia (extraña en principio para una persona monolingüe y absolutamente evidente para alguien que, como los gallegos, vive en una sociedad bilingüe) nos ha hecho pensar que podría ser posible que la emergencia y supervivencia de un grupo socialmente significativo de carácter bilingüe dependa del grado de similitud entre las lenguas en conflicto.

Por ello hemos generalizado el modelo Abrams-Strogatz para incorporar esta noción del modo siguiente:

- sean **X**, **Y**, **B** los conjuntos de población que son monolingües en las lenguas X, Y y bilingües, respectivamente. x, y, b las fracciones de población que pertenecen a esos grupos (por lo tanto $x + y + b = 1$)
- sea P_{xy} la probabilidad, por unidad de tiempo, de conversión de un hablante de la lengua X a la lengua Y, notación que se extiende de modo análogo a las migraciones entre el resto de los grupos.

De ese modo, el cambio de x por unidad de tiempo vendrá dado por

$$\frac{dx}{dt} = yP_{YX} + bP_{BX} - x(P_{XY} + P_{XB}) \quad (1)$$

con ecuaciones análogas para dy/dt , db/dt .

Debemos definir ahora esas probabilidades. Al igual que en el modelo de Abrams-Strogatz consideramos que la probabilidad de que un hablante de la lengua X cambie a la lengua Y aumenta con su número de hablantes $b+y$, pero también a la percepción de estatus asociado a ella, es decir, de las oportunidades sociales y económicas que el individuo percibe como asociadas a los hablantes de una determinada lengua. Llamando S_Y a ese parámetro (estatus de la lengua Y, notación análoga para la lengua X), esa probabilidad en el caso de existencia solamente de hablantes monolingües debería ser, en principio, de la forma

$$P_{XY} = cS_Y(1-x)^a \quad (2)$$

donde c, a son constantes y el parámetro de estatus se considera definido entre 0 y 1 (máximo estatus) y complementario al estatus de la otra lengua, es decir,

$$S_X = 1 - S_Y \quad (3)$$

Ahora bien, una vez que asumimos el bilingüismo como situación posible esta probabilidad de cambio debe repartirse entre la probabilidad de convertirse en bilingüe y la probabilidad de usar sólo la lengua Y; es decir, las fugas de hablantes de la lengua X a la lengua Y y a la situación bilingüe vendrán dadas por

$$P_{XB} = ckS_Y(1-x)^a \quad (4)$$

y

$$P_{XY} = c(1-k)S_Y(1-x)^a \quad (5)$$

donde introducimos por primera vez un parámetro, k , que refleja la tendencia al bilingüismo y por lo tanto, de acuerdo con nuestra hipótesis, la similitud entre las dos lenguas. Como se puede comprobar, $k=0$ representa situaciones con existencia de hablantes monolingües, es decir, donde la conversación entre hablantes monolingües de ambas lenguas es imposible (como en los casos estudiados por Abrams y Strogatz) y $k=1$ implica simplemente que las lenguas X e Y son la misma.

Es digno de mención que la similitud o distancia entre lenguas ha sido hasta ahora un concepto descrito desde un punto de vista teórico (Nowak, Komarova y Niyogi, 2002), pero hasta el momento su cálculo en casos prácticos ha sido prácticamente imposible.

Del mismo modo, para la fuga de hablantes desde la lengua Y

$$P_{YB} = ckS_X(1-y)^a \quad (6)$$

y

$$P_{YX} = c(1-k)S_X(1-y)^a \quad (7)$$

Para las transferencias de hablantes desde la situación bilingüe a X consideramos $P_{BX}=P_{YX}$ (puesto que los cambios desde B a X y de Y a X implican la pérdida del lenguaje Y). Equivalentemente, $P_{BY}=P_{XY}$.

De este modo llegamos a un par de ecuaciones diferenciales acopladas para x e y :

$$\frac{dx}{dt} = c \left[(1-x)(1-k)S_X(1-y)^a - x(1-S_X)(1-x)^a \right] \quad (8)$$

y

$$\frac{dy}{dt} = c \left[(1-y)(1-k)(1-S_X)(1-x)^a - yS_X(1-y)^a \right] \quad (9)$$

RESULTADO Y DISCUSIÓN

Se ha encontrado que el modelo ajusta con éxito la evolución histórica del número de hablantes bilingües y monolingües en gallego y castellano en Galicia desde el año 1877, fecha del primer registro encontrado en datos de la Real Academia Galega (1995) y además permite obtener, por primera

vez, una medida de la distancia interlingüística entre gallego y castellano (Mira y Paredes, 2005), que con un valor de $k= 0.80$ cuantifica de un modo que parece razonable (o sea, un 80% de similitud) el gran tronco común de ambas lenguas.

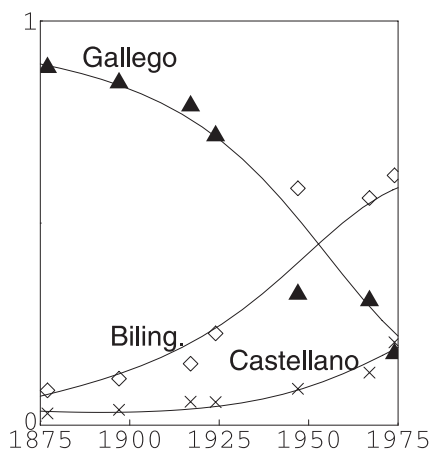


Figura 1: Fracción de hablantes versus año en el período 1877–1975 en Galicia (datos de la Real Academia Galega). En esta época el gallego sufre un bajo estatus, que comienza a recuperarse luego de la restauración democrática. El dato correspondiente a 1945 es claramente anómalo, posiblemente por la situación política de posguerra. Las líneas demuestran el éxito del ajuste a nuestro modelo, que reproduce la evolución histórica con los parámetros $a = 1.50$, $S_{\text{gallego}} = 0.26$, $c = 0.1$ y $k = 0.80$.

En la Figura 1 se muestra el resultado del ajuste. Se obtienen valores para las constantes de $c = 0.1$ y $a = 1.50$. Es de reseñar que para este exponente a Abrams y Strogatz habían encontrado una constancia sorprendente: es invariable para todas las culturas estudiadas dentro de un margen $a = 1.31 \pm 0.25$. Aquí encontramos que para la situación gallego-castellano se sigue manteniendo esa universalidad, un resultado importante: nótese que hay cuatro parámetros en el modelo, pero sólo dos (s , k) tienen significado real, lo cual es una limitación, ya que sociedades con lenguas de similares estatus y distancia interlingüística podrían evolucionar de modo diferente.

Mención aparte merece el resultado del parámetro de estatus: 0.26 para el gallego (por lo tanto 0.74 para el castellano), muy bajo, y que simplemente constata la realidad histórica de esa lengua en el período considerado. Además

se ha comprobado, tras observaciones empíricas de estudios numéricos, que, dados unos valores para a y el parámetro de distancia interlingüística, k , existe un valor crítico para el estatus S_{\min} de modo que, para todo $S < S_{\min}$ la lengua de bajo estatus acaba desapareciendo, mientras que si $S > S_{\min}$ tanto la lengua de bajo estatus como la situación bilingüe sobreviven. El valor S_{\min} es aquél para el que comienzan a existir soluciones no triviales para $dx/dt=dy/dt=0$ (véanse ecuaciones 8 y 9). Con los valores $a= 1.50$, $k= 0.80$, se obtiene $S_{\min} \approx 0.335$.

Esto tiene un interés práctico evidente porque abre la posibilidad de realizar prospectivas sobre comportamientos futuros. En este artículo presentamos nuestro análisis hasta el año 2100. En primer lugar es pertinente hacer la proyección con los mismos parámetros del ajuste obtenido a partir de los datos históricos (Figura 2).

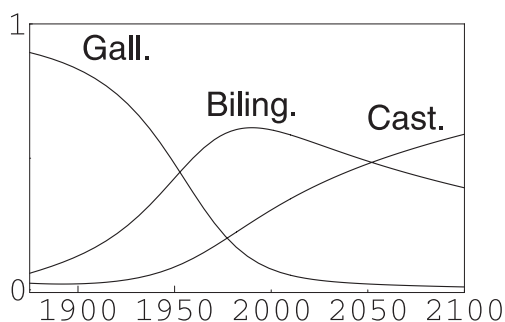


Figura 2: Proyección de la fracción de hablantes de gallego, castellano y bilingües hasta el año 2100, a partir del ajuste realizado en la Figura 1. Con los parámetros de dicho ajuste se observa cómo el grupo de monolingües en castellano crece monótonicamente y el de bilingües, que había experimentado una fuerte subida a lo largo del siglo XX, alcanza un máximo en torno al año 2000 y a partir de ese momento comienza a experimentar también una reducción monótonica.

Se observa cómo, en primer lugar, la rama monolingüe del castellano presenta un ascenso constante mientras que la fracción de monolingües en gallego retrocede notablemente hasta tener una presencia residual cerca del año 2050. Para el año 2100 puede darse como desaparecido este grupo

en esta simulación. Debe insistirse que la desaparición es la del grupo monolingüe y no de la lengua gallega como tal, que seguiría subsistiendo en el grupo bilingüe.

Consideración aparte merece el comportamiento del grupo bilingüe: en las etapas finales del siglo XX e iniciales del XXI es el grupo mayoritario, situación fácilmente comprobable porque responde a la realidad actual de Galicia (la mayoría de su población declara, a día de hoy, su condición bilingüe).

No obstante, y pese a la subida inicial del grupo bilingüe, que en principio parecería indicar una progresiva hegemonía de este grupo, la dinámica del sistema da un giro inesperado a principio del siglo XXI: tras alcanzar un máximo el grupo bilingüe comienza a decrecer, lenta pero monótonicamente. Con el estatus para el gallego de 0.26 la situación bilingüe no es, pues, estable.

Una evidencia clara de las simulaciones es el progreso del grupo de monolingües en castellano, un tema que suele generar fuerte polémica en su análisis, pero que analizado fríamente parece confirmarse: al margen de interpretaciones, el hecho científico es que los estudios llevados a cabo en los últimos años constatan una pérdida progresiva y alarmante del uso del gallego y un incremento de la opción monolingüe en castellano en las generaciones más jóvenes. La pirámide poblacional invertida de monolingües en gallego es, de hecho, un clásico en el análisis social de Galicia: en ella se observa claramente cómo a medida que decrece la edad del sujeto decrece el uso del gallego opción monolingüe en una línea que coincide con el análisis derivado de nuestro sistema de ecuaciones.

Porejemplo según se desprende de los últimos datos a nuestra disposición (Consello da Cultura Galega, 2005) el porcentaje de monolingües en gallego cae del 65.7% en la franja de mayores de 65 años al 27% para la franja de 16 a 25 años. Al mismo tiempo, para los hablantes monolingües en castellano la tendencia es la inversa: pasa del 10.4% entre los mayores de 65 años al 33.1 % en los menores de 16 años.

Teniendo en cuenta que los jóvenes de hoy serán los hablantes del mañana, la situación sociolingüística que describe nuestro modelo parece correcta.

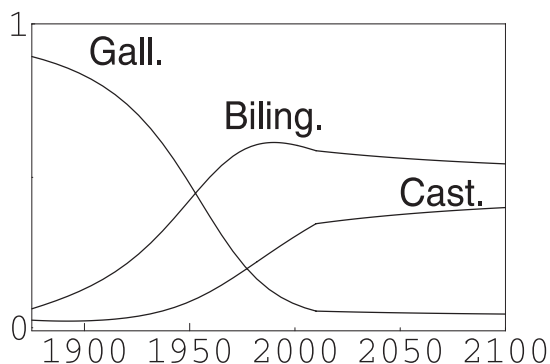


Figura 3: Proyección de futuro de la situación sociolingüística de Galicia hasta el año 2100 en un escenario con distancia interlingüística $k= 0.80$ y un estatus del gallego $S_{\text{gallego}} = 0.36 > S_{\text{min}}$. Se observa cómo, una vez superado el estatus mínimo, se garantiza la supervivencia en el tiempo de los tres grupos de hablantes.

Ahora bien, el estatus obtenido de nuestro ajuste procede del análisis hasta 1975. Es obvio que la restauración democrática conllevó un aumento de ese estatus debido al apoyo político a la lengua gallega y sobre todo a su consideración de cooficialidad con el castellano (Art. 3 de la Constitución Española de 1978).

Por lo tanto hemos permitido variaciones del parámetro de estatus en la simulación de las curvas en las últimas etapas del siglo XX hasta encontrar un posible punto de estabilidad.

Tal situación se produce para el ya mencionado estatus mínimo del gallego de 0.335 (0.665 para el castellano). Un valor por encima de ese mínimo, junto a la ya calculada distancia interlingüística de $k= 0.80$, conducen al resultado de la Figura 3 (realizada con $S_{\text{gallego}} = 0.36$). En esta simulación se aprecia que las ramas del gallego, castellano y bilingüe muestran un comportamiento asintótico, por lo tanto con una situación bilingüe estable. Señalar que el porcentaje de gallegos monolingües es muy pequeño ya entrados en el siglo XXI, lo que indica que será difícil encontrar gallegos monolingües que desconozcan el castellano, una situación más que esperable.

CONCLUSIONES

Se ha presentado un modelo que reproduce la evolución histórica de la situación lingüística de Galicia, incluyendo la descripción del grupo bilingüe. El modelo es una extrema simplificación de la realidad, ya que una complicada situación sociolingüística es resumida en unos pocos parámetros en las ecuaciones. A pesar de ello, los datos de que disponemos son descritos con notable precisión y creemos que, en conjunto, los resultados están cualitativamente de acuerdo con la evolución lingüística en Galicia.

Asimismo, en contra de la predicción del modelo de Abrams y Strogatz, se observa la posibilidad de mantenimiento de una situación bilingüe estable, sin que ello implique la segregación de dos comunidades monolingües coexistentes sobre un mismo territorio e incluso que una situación de competición de dos lenguas en el mismo territorio no tiene por qué llevar inexorablemente a la extinción de una de ellas, en contra nuevamente de modelos teóricos previos.

La clave que permite la estabilidad del bilingüismo parece ser un factor introducido en nuestro modelo como distancia interlingüística, que suaviza el efecto de las diferencias de estatus entre las lenguas en competición. A ese factor, postulado idealmente en diferentes modelos, puede dársele ahora un valor cuantitativo a partir de nuestros ajustes: 0.80 para el binomio gallego-castellano (80% de coincidencia entre ambas lenguas).

Por último, se realizan proyecciones de futuro de la situación sociolingüística de Galicia que indican que, de no alcanzarse un estatus para la lengua gallega de 0.335, la situación sería de crecimiento sostenido del grupo de monolingües en castellano, en detrimento del grupo de monolingües en gallego e incluso de bilingües, que ya no sería un subgrupo estable en el tiempo. La supervivencia del gallego estaría, pues, en peligro.

BIBLIOGRAFÍA

- ABRAMS, D. M. y STROGATZ, S. H., 2003. Nature 424, 900
- CONSELLO DA CULTURA GALEGA, 2005. A Sociedade galega e o idioma. A evolución sociolingüística de Galicia (1992-2003).
- EUROMOSAIC, 1996. Production and reproduction of the minority linguistic groups of the European Union, Comisión Europea.
- HAWKINGS, J. A. y GELL-MANN, M., 1972. The Evolution of Human Languages, Addison-Wesley (Reading, Mass.).
- K. KOSMIDIS, K. HALLEY, J. M. y ARGYRAKIS, P., 2007. Physica A (en prensa);
- KRAUSS, M., 1992. Language 68, 4.
- MIRA, J. y PAREDES, Á., 2005. Europhysics Letters 69, 1031
- NOWAK, M. A., KOMAROVA, N. L. y NIYOGI, P., 2002. Nature 417, 611.
- REAL ACADEMIA GALEGA 1994. Usos lingüísticos en Galicia, Real Academia Galega (Santiago de Compostela)