APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE CONJUNTOS A LA SEMÁNTICA ESTRUCTURAL

En nuestra tesis doctoral sobre la estructuración del campo semántico 'edad' = {'período de la vida humana'}, en español, hemos utilizado los conceptos más elementales de la teoría matemática de conjuntos.

Aparte de la bibliografía matemática correspondiente, hemos manejado la *Introduction mathématique à la linguistique structurale* del lingüista rumano Solomon Marcus y como base lingüística principal los trabajos de Pottier y Coseriu.

Marcus considera aplicable la teoría de conjuntos a cualquier plano de la lingüística (fonología, morfología, semántica, etc.), aunque no entra, en definitiva, en su aplicación semántica, sino al análisis fonológico y al morfemático.

Pottier utiliza también, en sus estudios más recientes sobre semántica, los conceptos básicos de la Matemática moderna. Los conceptos aplicados por nosotros son también de los más elementales, por tener nuestro campo semántico una estructuración sencilla; es fácil prever que, en un futuro próximo, este radio de acción puede ser ampliado al abordarse el estudio de otros campos de mayor complejidad.

Si entendemos que un conjunto «está constituido por objetos materiales o por fenómenos o signos o entes abstractos, reunidos en virtud de una propiedad común» (Lentin Rivaud, *Álgebra moderna*, Madrid, Aguilar, p. 3), podemos considerar los campos semánticos como conjuntos cuyos elementos se encuentran en oposición unos con otros. Así, el campo semántico 'edad' (concebida como 'período de la vida humana'), puede representarse por $\{S_1, S_2, S_3 \ldots, S_n\}$, siendo $S_1, S_2, \ldots, S_n$ los sememas integrados en el campo. Es decir, para el español actual, {'infancia', 'adolescencia', 'juventud', 'edad madura', 'vejez'}.

Se da, naturalmente, entre los elementos y el campo la relación de pertenencia, expresada por el signo $\in$, que se lee «pertenece a», de modo que 'infancia' $\in$ campo semántico 'edad', 'juventud' $\in$ campo semántico 'edad', etc.

Ocurre, además, que cada elemento del campo es a su vez un conjunto de semas, p. ej. 'niñez' = {'edad', 'desde el nacimiento hasta que comienza el desarrollo sexual'}, es decir, $S_1 = \{s_1, s_2, s_3, \ldots, s_n\}$. Siendo $s_1, s_2, \ldots, s_n$ los semas de cada semema.

Intersección de varios conjuntos, operación que se representa por el signo $\cap$, es el conjunto de los elementos que pertenecen a todos ellos simultáneamente. Por ej., si $A = \{a, b, c\}$, $B = \{b, c, d\}$ y $C = \{a, b, c, e\}$, tenemos que $A \cap B \cap C = \{b, c\} = H$.

Un conjunto D es subconjunto de otro E, si todo elemento de D pertenece también a E, cumpliéndose la relación de inclusión $D \subset E$, que se representa por el signo $\subset$ y se lee «está incluido en». Por tanto, el conjunto intersección de A, B y C, que hemos llamado H, es subconjunto de A, B y C, de modo que se cumple que $H \subset A$, $H \subset B$ y $H \subset C$.

El conjunto intersección de los sememas de un campo nos da el archisemema que representaremos por Σ, de modo que $S_1 \cap S_2 \cap, \ldots, \cap S_n = \Sigma$ y $\Sigma \subset S_1$, $\Sigma \subset S_2$, etc.

En nuestro campo 'infancia' $\cap$ 'adolescencia' $\cap$ 'juventud' $\cap$ 'edad madura' $\cap$ 'vejez' = 'edad'. De modo que el archisemema es 'edad', subconjunto de cualquiera de los sememas del campo, 'edad' $\subset$ 'juventud', 'edad' $\subset$ 'infancia', etc. Desde el punto de vista lógico, 'juventud' $\subset$ 'edad' (fig. 1), pero desde el punto de vista semántico, que es el que aquí nos interesa, 'edad' $\subset$ 'juventud' (fig. 2).

edad juventud	(fig. 1)	'juventud' 'edad'	(fig. 2)

Aplicamos también el concepto de reunión de conjuntos que puede aparecer en la estructuración de determinadas zonas de un campo. Reunión de conjuntos es el conjunto de los elementos que pertenecen por lo menos a uno de ellos. Se expresa por el signo $\cup$. Por ej., sea $A = \{a, b, c, d, e\}$ y $B = \{a, b, d, f\}$. $A \cup B = \{a, b, c, d, e, f\} = C$, es decir, $C = A \cup B$.

Así, en el estudio diacrónico del campo semántico 'edad' hemos encontrado para el español de los siglos XV y XVI que 'niñez' = 'infancia' $\cup$ 'puericia'.

Para estudiar los tipos de oposiciones que pueden presentarse en la estructuración de un campo semántico nos interesa conocer el concepto de diferencia de conjuntos o complementario de un conjunto.

La diferencia de dos conjuntos A y B es el conjunto de elementos que pertenecen a A sin pertenecer a B. Por ej., si $A = \{a, b, c, h\}$ y $B = \{a, d, e\}$, $A - B = \{b, c, h\}$ y $B - A = \{d, e\}$.

Las oposiciones que hemos encontrado, principalmente, en la estructuración de nuestro campo han sido:

1.ª *Oposiciones equipolentes.* — En las que se cumple que

$$\left.\begin{array}{l} S_1 \not\subset S_2 \\ S_2 \not\subset S_1 \\ S_1 \cap S_2 \neq 0 \end{array}\right\} \text{por lo que} \left\{\begin{array}{l} S_1 - S_2 \neq 0 \\ S_2 - S_1 \neq 0 \end{array}\right.$$

Éste es el tipo de oposición más corriente en los campos semánticos, pues, en general, siempre se cumple en éstos que $S_1 \cap S_2 \neq 0$, y es corriente la no inclusión de unos sememas en otros. Así 'infancia' $\cap$ 'adolescencia' = 'edad', 'juventud' $\cap$ 'vejez' = 'edad', etc.

2.ª *Oposiciones privativas.* — En las que se cumple que

a) $\left\{\begin{array}{l} S_1 \subset S_2 \\ S_2 \not\subset S_1 \end{array}\right\}$ por lo que $\left\{\begin{array}{l} S_1 \cap S_2 = S_1 \\ S_1 - S_2 = 0 \\ S_2 - S_1 \neq 0 \end{array}\right\}$ oposición privativa a favor de S_2.

b) $\left\{\begin{array}{l} S_1 \not\subset S_2 \\ S_2 \subset S_1 \end{array}\right\}$ por lo que $\left\{\begin{array}{l} S_1 \cap S_2 = S_2 \\ S_1 - S_2 \neq 0 \\ S_2 - S_1 = 0 \end{array}\right\}$ oposición privativa a favor de S_1.

En el caso ya citado de 'niñez' = 'infancia' $\cup$ 'puericia', 'infancia' $\subset$ 'niñez', por lo que 'infancia'/'niñez' fue una oposición privativa a favor de 'niñez'; pues 'infancia' — 'niñez' = 0; 'niñez' — 'infancia' ≠ 0 e 'infancia' ∩ 'niñez' = 'infancia'. En realidad este tipo de oposición es mucho menos corriente que el anterior dentro de la estructura de un campo, pero, por lo general, aparece en la diacronía del mismo.

3.ª *Oposición cero.* — Corresponde a los casos de neutralización, tan corrientes en los campos semánticos. Se cumple entonces que

$$\left.\begin{array}{l} S_1 \subset S_2 \\ S_2 \subset S_1 \end{array}\right\} \text{ por lo que } S_1 = S_2.$$

Por ej., en el español actual 'infancia' = 'niñez', por lo que 'infancia'/'niñez' constituye una oposición cero.

Entre las oposiciones estudiadas se nos han presentado, principalmente, dos tipos de relaciones:

1.º *Relaciones de homogeneidad.* — Dos oposiciones S_1/S_2 y S_3/S_4 se encuentran en relación de homogeneidad o son homogéneas cuando tienen la misma base, de modo que $S_1 \cap S_2 = S_3 \cap S_4$. En un campo semántico lo normal es que los sememas fundamentales puedan tomarse de dos en dos, de modo que constituyan oposiciones homogéneas, pues, por lo general, se cumple que $S_1 \cap S_2 = \Sigma$, $S_3 \cap S_4 = \Sigma$, etc. Así se da la relación de homogeneidad entre 'infancia'/'adolescencia' y 'juventud'/'vejez', pues 'infancia' ∩ 'adolescencia' = 'juventud' ∩ 'vejez' = 'edad'.

2.º *Relaciones de proporcionalidad.* — Dos oposiciones S_1/S_2 y S_3/S_4 están en relación de proporcionalidad o son proporcionales cuando se cumple que sus conjuntos diferenciales, en las dos direcciones, son iguales. Es decir, S_1/S_2 es proporcional a S_3/S_4, lo que se expresa por $S_1/S_2 \sim S_3/S_4$, siempre que $S_1 - S_2 = S_3 - S_4$ y que $S_2 - S_1 = S_4 - S_3$. En la estructura del campo 'edad' hemos encontrado, con un enfoque diacrónico, la existencia de las oposiciones proporcionales siguientes: 'infancia'/'niñez' ~ 'pubertad'/'adolescencia' ~ 'mocedad'/'juventud' ~ 'edad viril'/'edad madura' ~ 'vejez'/'ancianidad', en las que tenemos como conjuntos diferenciales $S_1 - S_2 = S_3 - S_4 = \ldots = S_m - S_n$ = 'desde un punto de vista físico' y $S_2 - S_1 = S_4 - S_3 = \ldots = S_n - S_m$ = 'desde un punto de vista psíquico'.

En el español actual sólo se mantiene este tipo de proporcionalidad entre 'pubertad' / 'adolescencia' y 'vejez' / 'ancianidad', aunque es frecuente la neutralización 'pubertad' = 'adolescencia' y 'vejez' = = 'ancianidad'.

Hasta aquí los conceptos de la teoría de conjuntos que hemos utilizado. Como puede observarse, la ayuda de la Matemática moderna, como ciencia auxiliar de la Semántica, nos sirve esencialmente para dar forma ordenada, sistemática y clara a una serie de hechos que aparecen de un modo general en la estructuración de cualquier campo semántico, sin caer, desde luego, en un exagerado formulismo que sería, por otra parte, innecesario.

M.ª INMACULADA CORRALES ZUMBADO