EL PLANO SEMÁNTICO DEL LENGUAJE: EL RESULTADO DE UNA OPTIMIZACIÓN

EMMA ALVAREZ PRENDES
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

1. Introducción

A mediados del siglo pasado, G.K. ZIPF (1949) formuló su "principio del mínimo esfuerzo", según el cual la conducta humana se caracterizaría por la tendencia a minimizar el gasto que exige cualquier actividad para ser llevada a cabo. Este principio afectaría a toda la conducta humana, incluida la verbal.

En el ámbito de esta última, es decir la conducta verbal, se equilibrarían, a su vez, otras dos tendencias :

– Una tendencia a la unificación, según la cual aspiraríamos a expresarnos de la manera más breve o sencilla posible.

– Y una tendencia a la diversificación, según la cual aspiraríamos a hacernos entender con la mayor especificidad posible.

Llevada a su extremo, una versión radicalizada de la tendencia a la unificación supondría el uso, por parte del hablante, de un único término (= el lenguaje se vería reducido, o constaría, de un solo vocablo); por su parte, una versión radicalizada de la tendencia a la diversificación equivaldría a la posesión, por parte del oyente, de un término específico para cada uno de los objetos, acciones y estados existentes en el mundo (= el lenguaje dispondría de una palabra propia para cada significado particular).

Una versión ligeramente radicalizada de la primera de las tendencias podríamos encontrarla reflejada en alguna de las jergas actuales, como, por ejemplo, el denominado "lenguaje joven". Si todo puede ser *guay* o *molar*, se corre el riesgo de que nada sea *guay* o *mole*, porque ser *guay* o *molar* no significarán realmente nada (en el caso de estos términos en concreto, su significado apenas se caracterizará por tener una mínima connotación positiva). Y podrían buscarse (y encontrarse) ejemplos análogos.

Por su parte, una versión extrema de la segunda de las tendencias, lo que en términos lógicos se dio en llamar "el sueño del lógico", sería magistralmente esbozada por BORGES en su cuento "Funes, el memorioso" (J.L. BORGES [1944]1997: 134):

> Éste [Funes], no lo olvidemos, era casi incapaz de ideas generales, platónicas. No sólo le costaba comprender que el símbolo genérico perro abarcara tantos individuos dispares de diversos tamaños y diversa forma; le molestaba que el perro de las tres y catorce (visto de perfil) tuviera el mismo nombre que el perro de las tres y cuarto (visto de frente).

Como vemos, la exigencia de poseer un término propio e inequívoco para cada cosa individualizada podría ser multiplicada *ad infinutum*. Y eso fue lo que le ocurrió a Funes ante el lenguaje ideal diseñado por Locke (J.L. BORGES [1944]1997: 133):

> Locke, en el siglo XVII, postuló (y reprobó) un idioma imposible en el que cada cosa individual, cada piedra, cada pájaro y cada rama tuviera un nombre propio; Funes proyectó alguna vez un idioma análogo, pero lo desechó por parecerle demasiado general, demasiado ambiguo.

Y es que, a pesar de haber aprendido sin esfuerzo el inglés, el francés, el portugués, el latín, Funes era incapaz de pensar; y "pensar es olvidar diferencias, es generalizar, abstraer. En el abarrotado mundo de Funes no había sino detalles, casi inmediatos" (J.L. BORGES [1944] 1997:135). Y en ello precisamente, en abstraer, generalizar, olvidar diferencias, se fundamenta, como veremos, la semántica de las lenguas naturales.

En definitiva, esas dos tendencias anteriormente enunciadas y que, en un principio, se enfrentarían en la conducta verbal humana verían resueltas sus contradictorias exigencias en virtud del mencionado "principio del mínimo esfuerzo"; sería éste quien nos permitiese hallar un justo medio. Así, con el fin de que el oyente alcance un determinado nivel de comprensión se realizaría, por parte del hablante, el mínimo gasto proporcionalmente necesario (o lo que éste considerase como tal).

En lenguaje matemático, esa operación recibe el nombre de optimización. Aplicada a funciones, la optimización consiste en hallar los valores máximos o mínimos de las mismas, según el caso. Si se tratase, por ejemplo, de costes, lo interesante sería calcular los valores mínimos de la función; si se tratase, por el contrario, de beneficios, la optimización equivaldría a hallar los puntos de máximo valor. En ambos casos, y a pesar del diferente sentido tomado, se habría procedido a la optimización de la función.

Trataremos de mostrar, a partir de ahora, cómo en las lenguas naturales se producen de forma conjunta y simultánea esos dos sentidos mencionados (es decir, cómo se han logrado los máximos beneficios a cambio de los mínimos costes proporcionalmente posibles); y cómo esto es posible, en buena medida, gracias a la presencia de la vaguedad como rasgo inherente al lenguaje natural.

2. El diagnóstico del problema : la vaguedad, rasgo inherente al lenguaje natural

2.1. Lenguaje natural vs. lenguaje ideal

Tradicionalmente, el lenguaje ordinario fue considerado como impreciso, defectuoso, insatisfactorio, fuente de malentendidos, etc., y ello fue precisamente achacado a la existencia de algún grado de vaguedad en lo significado por los términos lingüísticos. Hasta tal punto fue denostado el lenguaje natural, que parece ser que la obsesión por el hallazgo de una lengua perfecta acompañó a casi todas las culturas de la historia (U. ECO 1994).

2.1.1. La búsqueda de la lengua perfecta

Circunscribiéndonos a la civilización occidental, podríamos distinguir varias líneas en esa corriente general de búsqueda de la lengua perfecta; líneas susceptibles, a su vez, de ser englobadas en tres grandes grupos, en función del marco en el que se produjeron, de sus objetivos o de otras características aledañas:

1. Dentro de la tradición judeo-cristiana pronto se gestó el anhelo de recuperar la *lingua adamica*, es decir, aquella que Dios le habría otorgado a Adán en el Paraíso y en la cual estaría representado el Verdadero Saber, puesto que la correspondencia entre las palabras y las cosas sería absoluta. Según las *Sagradas Escrituras*, esta situación lingüística ideal de los primeros tiempos se perdió con el castigo divino de la confusión de las lenguas, tras la osadía humana de intentar construir una torre que alcanzara el Cielo, la famosa Torre de Babel.

   En su versión más antigua, la búsqueda de esa lengua primigenia asumió un enfoque monogenético, es decir, aquel que defiende que todas las lenguas existentes provienen de una única lengua madre. Durante la Edad Media y hasta el Renacimiento, se consideró, con el beneplácito de la Iglesia, que esa lengua santa era la lengua hebrea. Sin embargo, el auge de las grandes expediciones y de las misiones religiosas durante los siglos XVI-XVII trajo consigo el descubrimiento de tradiciones lingüísticas y culturales mucho más antiguas que la judía (como, por ejemplo, la china). La conjunción de este hecho con un cierto escepticismo religioso y con el nacimiento de la creencia que defendía un origen "natural" del lenguaje —opuesto al origen convencional, que resultaría de la asignación de un nombre a cada cosa por parte de Adán (= el *Nomoteta* o primer creador del lenguaje)— contribuyó a dar paso a la hipótesis contraria o poligénesis, según la cual no habría una única lengua matriz sino varias.

   La búsqueda de una lengua madre (aunque ya no lengua originaria) reviviría más tarde, tras el descubrimiento del sánscrito (1786), lengua en la que estaban escritos los textos sagrados de los Vedas, con el auge del método histórico-comparatista. Surgiría entonces, en pleno siglo XIX, el deseo de reconstruir el indoeuropeo, la protolengua ya desaparecida de la que derivarían un amplio grupo de familias de lenguas europeas y asiáticas.
2. En un contexto teórico e histórico completamente diferente al anterior, tuvo lugar el nacimiento, principalmente en el ámbito anglosajón de los siglos XVII-XVIII, de las lenguas filosóficas *a priori*. Lo que se persiguía era configurar una lengua perfecta que facilitara al ser humano su alcance del progreso científico. Ya no se aspiraría, por tanto, a buscar una

lengua originaria desaparecida que reflejara la esencia de las cosas, sino a crear una lengua nueva (artificial o *a priori*), inspirada en principios filosóficos, de gramática simplificada y que resolviera los problemas de correspondencia entre expresión y contenido que tanto habían disgustado a los filósofos durante tanto tiempo.

Sin embargo, el principal problema al que debieron enfrentarse en estos casos fue precisamente el elaborar un sistema clasificatorio válido para las nociones que deberían constituir los primitivos fundamentales del lenguaje.

3. Esa misma problemática afectó también a otra línea de búsqueda que podría en gran medida confundirse con la anterior pero cuyos resultados fueron bien distintos: la línea de los padres de la lógica simbólica o matemática (Boole, Frege, Russell).

   Los filósofos analíticos no consideraban que hubiese lenguajes lógicamente perfectos ni que ellos fueran capaces de diseñar uno; simplemente creían que el lenguaje natural cumpliría tanto mejor su función cuanto más se acercara a las características de ese lenguaje ideal por ellos postulado: 1) el significado de los primitivos de ese lenguaje debería ser unívoco, 2) el significado de sus oraciones, composicional (= formado a partir del significado de sus primitivos y en virtud de la aplicación de un conjunto finito de reglas básicas), y 3) las formas lógicas de sus expresiones deberían ser isomórficas con las formas lógicas de la realidad (= las relaciones observadas entre los objetos del mundo real y las reflejadas entre los primitivos del lenguaje deberían ser idénticas). En suma, para los filósofos analíticos, el lenguaje por excelencia sería el lenguaje científico.

Está claro, por otra parte, que para buscar una lengua perfecta hay que pensar que la propia de uno no lo es o que lo es tan sólo en algún grado. Paradójicamente, el análisis de los vicios de algunas de estas lenguas perfectas evocadas permitió reconocer como virtudes muchas de las propiedades intrínsecas de los lenguajes naturales que durante bastante tiempo habían sido tenidas por defectos; virtudes que se hallan en su mayor parte vinculadas a la vaguedad en tanto que rasgo inherente al lenguaje natural, como veremos.

2.1.2. El ocaso de la utopía

Retomando el tema del lenguaje ideal, la crítica más severa a la consecución de una lengua perfecta llegó ya en el siglo XIX, de la mano de los Ideólogos. En sus *Élements d´Idéologie*, DESTUTT DE TRACY (1970: 314-15) anota que el hombre aspira siempre a la perfección, a pesar de que jamás llegue a ella; en consecuencia, le resultará igualmente imposible alcanzar una lengua perfecta. La incertidumbre es inherente al valor de los signos que corresponden a nuestras ideas, y ello no es debido a la naturaleza de esos signos sino a la propia naturaleza de nuestras facultades intelectuales. Así, es altamente improbable que un mismo signo tenga exactamente el mismo valor para todos aquellos que lo emplean, o, incluso, para cada uno de ellos en los diferentes momentos de su vida.

> La mayoría de las veces nos limitamos a hacer conjeturas, inducciones, aproximaciones... No tenemos casi nunca certeza absoluta de que esta idea, que hemos construido con tal signo y con determinados medios, sea exactamente en todo y para todo aquella a la que atribuyen el mismo signo tanto el que nos lo ha enseñado como los otros hombres que lo utilizan... Sería justo decir que todo signo es perfecto para el que lo inventa, pero tiene siempre algo de *vago* e incierto para el que lo recibe... Pero esto no es rigurosamente cierto más que para el momento en que lo inventa, porque cuando utiliza el mismo signo en otro momento de su vida, o en otra disposición de espíritu, ya no esta completamente seguro de reunir exactamente en este signo la misma colección de ideas que había reunido la primera vez. (DESTUTT DE TRACY 1970: 314-15).

Hasta tal punto estima inalcanzable la posibilidad de disponer de una lengua perfecta, que considera que delimitar correctamente el lenguaje de una ciencia es crear esa ciencia, y, viceversa, crear una ciencia no será para él otra cosa que delimitar correctamente su lenguaje. Extrapolar a todo el universo tanta corrección sería impensable, especialmente teniendo en cuenta nuestra organización sensorial. Aunque reconoce vicios en nuestras lenguas naturales y juzga inconveniente su multiplicidad, concluye señalando que debemos renunciar a la perfección.

2.2. La imposibilidad de delimitar el significado lingüístico: las observaciones de Wittgenstein y Chomsky.

Con posterioridad a esta lanza rota a favor de la lenguas naturales, fue WITTGENSTEIN ([1953] 1988: §98) el primero que dijo que el lenguaje corriente estaba en orden tal y como estaba y acaso haya sido también él (L. WITTGENSTEIN [1953]1988) quien con mayor vehemencia reaccionó contra cualquier intento de regular el significado de un término lingüístico. En la famosa § 66 de sus *Investigaciones Filosóficas* rechaza la existencia de características comunes a todos y cada uno de los miembros designados mediante un determinado término lingüístico, sirviéndose para ello del conocido ejemplo de los "juegos".

> Considera, por ejemplo, los procesos que llamamos "juegos". Me refiero a los juegos de tablero, juegos de cartas, juegos de pelota, juegos de lucha, etc. ¿Qué hay común a todos ellos?—No digas: "*Tiene que* haber algo común a ellos o no los llamaríamos 'juegos'"—sino *mira* si hay algo común a todos ellos.—Pues si los miras no verás por cierto algo que sea común a *todos*, sino que verás semejanzas, parentescos y por cierto toda una serie de ellos. Como se ha dicho: ¡no pienses, sino mira! Mira, por ejemplo, los juegos de tablero con sus variados parentescos. Pasa ahora a los juegos de cartas: aquí encuentras muchas correspondencias con la primera clase, pero desaparecen muchos rasgos comunes y se presentan otros. Si ahora pasamos a los juegos de pelota, continúan manteniéndose varias cosas comunes pero muchas se pierden.—¿Son todos ellos '*entretenidos*'? Compara el ajedrez con el tres en raya. ¿O hay siempre un ganar y perder, o una competición entre los jugadores? Piensa en los solitarios. En los juegos de pelota hay ganar y perder; pero cuando un niño lanza la pelota a la pared y la recoge de nuevo, ese rasgo ha desaparecido. Mira qué papel juegan la habilidad y la suerte. Y cuán distinta es la habilidad en el ajedrez y la habilidad en el tenis. Piensa ahora en los juegos de corro: aquí hay el elemento del entretenimiento, ¡pero cuántos de los otros rasgos característicos han desaparecido! Y podemos recorrer así los muchos otros grupos de juegos. Podemos ver cómo los parecidos surgen y desaparecen.
> Y el resultado de este examen reza así: vemos una complicada red de parecidos que se superponen y entrecruzan. Parecidos a gran escala y de detalle.

Wittgenstein rompe, pues, cualquier férula de condiciones necesarias y suficientes que pudiera constituir el significado de una palabra al no reconocer ningún rasgo subyacente a todos los usos de la misma. No sólo rechaza la existencia de un significado de las palabras estrictamente delimitado, sino que confiere a los signos un carácter *borroso* en el momento presente y *abierto*, además, a usos futuros.

Mas 'vaguedad' o 'borrosidad' no serán sinónimo de confusión o de imposibilidad de uso, como así él mismo advierte:

> Si le digo a alguien "¡Detente aproximadamente aquí!" ¿no puede funcionar perfectamente esta explicación? ¿Y no puede también fallar cualquier otra?
> "¿Pero no es, sin embargo, inexacta la explicación?"—Sí, ¿por qué no habría de llamarse "inexacta"? ¡Pero entendamos qué significa "inexacta"! Pues no significa inusable.
> (...) No se ha previsto un *único* ideal de precisión. (L. WITTGENSTEIN [1953] 1988: §88)

La estricta precisión del significado de un término iría justamente vinculada a la existencia de un único ideal de precisión; es decir, a la existencia de una visión única y uniforme de la realidad. La riqueza del lenguaje residirá, pues, en permitirnos acercarnos a aquella con muy diferentes miradas, objetivos e intenciones. Y su configuración efectiva, al menos en lo que al plano semántico se refiere, se adecuará plenamente a ello.

Más recientemente, CHOMSKY (1998) no sólo cuestiona la capacidad del lenguaje de representar la "realidad", sino también la existencia de un objeto en el mundo que cumpla en su totalidad con las condiciones del uso real del término que lo designa. Muestra, al contrario, cómo la catalogación de los objetos en el mundo reposa sobre semejanzas parciales (contigüidad física o temporal) o incluso sobre semejanzas justificadas por los intereses o las intenciones de los propios hablantes. Así, "un elemento léxico nos ofrece un abanico de perspectivas para considerar lo que hay o lo que concebimos de otros modos", ya que "estos elementos funcionan como filtros o lentes, incorporando formas de mirar a las cosas y de pensar acerca de los productos de nuestra mente" (N. CHOMSKY 1998: 108). El ejemplo más trivial nos sirve, pues, para darnos cuenta de la riqueza y complejidad de las condiciones

semánticas internas; riqueza y complejidad, por otro lado, que ni el más minucioso de los diccionarios llega siquiera a esbozar.

> Que algo sea descrito como una mesa, y no como un pupitre, depende de las intenciones de su diseñador y del modo en que nosotros pretendemos usarlo, entre otros factores. Los libros son objetos concretos. Podemos referirnos a ellos como tales ("el libro pesa 2 kilos"), o desde una perspectiva abstracta ("¿quién escribió el libro?"); o desde ambas perspectivas a la vez ("el libro que está escribiendo pesará dos kilos por lo menos, si llega a publicarse"). Si digo "ese juego de cartas en el que falta una sota está demasiado gastado para que lo usemos", ese juego de cartas es considerado simultáneamente como algo incompleto y un extraño tipo de objeto 'concreto'. El término casa se usa para referirse a objetos concretos, desde el punto de vista de fines e intereses humanos especiales, y con propiedades curiosas. Una casa puede ser destruida y reconstruida, como una ciudad." (N.CHOMSKY 1998: 89)

La conclusión a la que llegamos a la luz de estas observaciones es que resulta imposible determinar de una forma rígida o precisa el significado de un término lingüístico; la vaguedad formará parte ineludible de los mismos, y esto no solo no constituye una tara o defecto del lenguaje sino que, al contrario, le confiere una infinita riqueza y plasticidad de usos. Ahora solo necesitaríamos hallar un método que nos permitiera aproximarnos a la vaguedad de manera científica. Y justamente eso fue lo que proporcionó la teoría de Zadeh sobre conjuntos difusos y sus ampliaciones posteriores.

3. El tratamiento: las teorías de Zadeh

3.1. Postulados gnoseológicos y metodológicos

Las teorías de ZADEH (1987) tenían como objetivo principal el proporcionar un tratamiento científico y sistemático de la vaguedad. Su interés primordial era de carácter gnoseológico (= se trataba de discernir si la vaguedad y la imprecisión eran o no rasgos inherentes al conocimiento que el ser humano podía alcanzar sobre el mundo real), y sólo secundariamente metodológico.

De forma sintética podríamos señalar dos posturas bien dispares respecto a la cuestión de si la vaguedad es un componente intrínseco o no del conocimiento humano:

1. Por un lado, apoyándose en una tradición científica centenaria, está la postura de aquellos que consideran la vaguedad y la imprecisión como rasgos perniciosos, fruto de la ignorancia humana o de las imperfecciones de nuestro conocimiento; en consecuencia, tales características deberían ser eliminadas, erradicadas, mediante la elaboración de métodos científicos (basados en principios cuantitativos precisos) más adecuados. Fiel reflejo de esta postura podría considerarse, por ejemplo, la siguiente observación de Lord Kelvin (citado por el propio ZADEH 1995):

> En física un paso esencial hacia el aprendizaje de cualquier tema es encontrar principios de cálculos numéricos y métodos viables para medir alguna cualidad conectada con él. A menudo digo que cuando puedes medir aquello sobre lo que estás hablando y expresarlo mediante números, sabes algo sobre ello; pero cuando no puedes medirlo, cuando no puedes expresarlo en números, tu conocimiento es pobre e insatisfactorio: puede ser una introducción al conocimiento, pero con tus ideas apenas has contribuido al avance de la ciencia, cualquiera que sea el tema.

2. Por otro lado, hallamos la postura de aquellos que, como Zadeh, consideran que lo difuso es un rasgo inherente a buena parte de los conceptos lingüísticos y, por ende, intrínseco del conocimiento humano; en consecuencia, la vaguedad debería formar igualmente parte de cualquier teoría científica. Esta asunción no equivale a la aceptación de lo difuso como un modo de encubrir nuestra ignorancia; antes bien, Zadeh aspira a formular una teoría que permita mejorar el tratamiento de la imprecisión intrínseca de los conceptos lingüísticos, y con ésta la imprecisión de nuestro pensamiento y conocimiento más generales. Popper, otro valedor de tal postura, comenta al respecto:

> Ambas, la precisión y la certeza, son falsos ideales. Resultan imposibles de alcanzar y, por lo tanto, perjudicialmente engañosas cuando son aceptadas acríticamente. La búsqueda de la precisión es análoga a la búsqueda de la certeza, y ambas deberían ser abandonadas. No sugiero, desde luego, que un incremento de la precisión de, digamos,

> una predicción, o incluso de una formulación, no pueda resultar a veces altamente deseable. Lo que sugiero es que resulta siempre indeseable hacer un esfuerzo para incrementar la precisión por sí misma (...), puesto que eso lleva, por lo general, a una falta de claridad y a una pérdida de tiempo y de esfuerzo en los preliminares que, a menudo, resultan inútiles, porque son sobrepasados por el avance real del asunto: uno nunca deberá ser más preciso de lo que demanda la situación del problema (POPPER, K.R. 1977: 33).

Las diferencias entre una y otra postura no estribarían tanto en sus objetivos sino, más bien, en la vía de resolución de los problemas seleccionada por cada una de ellas.

Adentrándonos en las tesis de Zadeh, uno de sus postulados de partida es que los elementos claves en el pensamiento humano no son números discretos sino marcadores lingüísticos de conjuntos difusos en el sentido por él definido (= es decir, clases de objetos en los que la transición de la pertenencia a la no-pertenencia se revela como una cuestión gradual y no abrupta). Luego, la percepción humana del mundo envolverá a su vez conceptos que no posean fronteras tan nítidamente definidas como los formalismos matemáticos o científicos tradicionales hubieran deseado.

Otra de sus tesis es que la presencia de lo difuso en los procesos del pensamiento humano es tal que puede sugerirse que gran parte de la lógica propia del razonamiento humano no es la lógica tradicional bivalente, o incluso polivalente, sino una lógica con valores de verdad difusos, con conectivas difusas y con reglas de inferencia igualmente difusas. Este tipo de razonamiento difuso o aproximado es el que subyace, por ejemplo, a la capacidad humana de alcanzar objetivos específicos en entornos parcialmente desconocidos.

Por último, otro de sus puntos de partida es el por él denominado "principio de incompatibilidad", principio que predica que, en la misma medida en que aumenta la complejidad de un sistema, disminuye nuestra capacidad para elaborar enunciados precisos y significativos sobre su conducta, hasta alcanzarse un umbral más allá del cual la precisión y la significación resultan, casi siempre, características mutuamente excluyentes.

3.2. Formulación inicial y ampliaciones sucesivas

Estos presupuestos iniciales que acabamos de exponer le llevaron a recorrer, a partir de su etapa inicial de la teoría sobre los conjuntos difusos, una serie de etapas en las que pretendía extrapolar el posible tratamiento científico de la vaguedad a aspectos cada vez más amplios. Así, encontraremos:

3.2.1. Primera etapa: la teoría de los conjuntos difusos ("Fuzzy Sets", 1965)

Su objetivo consiste en tratar lo difuso de manera sistemática, aunque no necesariamente cuantitativa. En contraste con un conjunto definido en el sentido clásico de la teoría de Cantor (= colección de objetos en la que todos y cada uno de ellos posee necesariamente determinadas propiedades comunes, muy generales, que caracterizan a la clase), un conjunto difuso será aquel en el que la transición de la pertenencia a la no-pertenencia se produzca de forma gradual. Cada elemento del conjunto recibirá un valor intermedio entre la unidad (que representaría la plena pertenencia) y el cero (que representaría la no-pertenencia). De ello se sigue que determinados elementos que pudieran ser considerados como marginales o menos aceptables en cuanto a su pertenencia recibirían, en principio, un valor más bajo que otros cuya pertenencia resultase más evidente. Los conjuntos en sentido clásico (es decir, aquellos en los que la pertenencia sólo toma los valores discretos de 1 ó 0) podrían ser de algún modo considerados versiones "degeneradas" de conjuntos difusos.

Los conjuntos difusos vendrán caracterizados por una función de pertenencia que asocie a cada elemento su grado de pertenencia al conjunto difuso; función de pertenencia que estará, además, determinada por su referencia a un contexto o dominio específico. La pertenencia no será, pues, algo absoluto o universal sino más bien local.

Como apunta Zadeh, la mayor parte de las clases de objetos que encontramos en el mundo físico real constituyen conjuntos difusos en el sentido señalado: sus criterios de pertenencia no se nos aparecen en absoluto claramente definidos.

3.2.2. Segunda etapa: el desarrollo de la lógica difusa (1973)

La lógica difusa podría contraponerse a la lógica tradicional (Peano, Frege, Russell) y a la clásica (Aristóteles, estoico-megáricos) en el sentido de que, mientras que éstas constituyen modelos de razonamiento exacto, aquella aspira a ofrecer un modelo más adecuado para el razonamiento aproximado (= razonamiento en el cual la imprecisión y la incertidumbre son rasgos intrínsecos). Como ya hemos señalado, buena parte del razonamiento humano sería aproximado, especialmente aquel que se conoce como 'razonamiento de sentido común'. Recordemos también cómo, frente a los valores discretos de la lógica clásica y tradicional, los valores de verdad de la lógica difusa son ellos mismos difusos, al igual que lo son sus conectivas y sus reglas de inferencia. Hemos apuntado igualmente que los valores de los términos que designan conjuntos difusos son valores locales (= referidos a un dominio particular); la lógica difusa será a su vez una lógica particular o local. Y sus procesos de inferencia serán de naturaleza semántica antes que sintáctica: la consecuencia alcanzada a partir de un conjunto de premisas dependerá básicamente del significado de los conjuntos difusos involucrados en esas premisas (y no tanto de la forma del razonamiento en sí).

3.2.3. Tercera etapa: el desarrollo de la lógica posibilista (1978)

La lógica posibilista constituye un sistema lógico-matemático diseñado para formalizar y manejar cierto tipo de incertidumbre que se escapa al tratamiento de la lógica probabilista. En la concepción de Zadeh, ambas lógicas (probabilista y posibilista) son claramente complementarias y nunca rivales:

A. La lógica probabilista está fundada sobre la base de la teoría clásica de conjuntos y sus operaciones, mientras que la lógica posibilista lo está sobre la base de la teoría de los conjuntos difusos de Zadeh. La estructura algebraica de una y otra son, pues, bien diferentes.

B. Hay casos en los que la incertidumbre viene vinculada a la aleatoriedad de los sucesos. Este tipo de incertidumbre es tratada fundamentalmente por la teoría de la probabilidad y se disuelve con el tiempo y mediante la verificación, puesto que se trata de una incertidumbre causada por una predicción realizada antes de tiempo (es decir, realizada antes de que ocurriese el suceso azaroso objeto de estudio). Ejemplos típico serían el caso del lanzamiento de un dado y la predicción de las probabilidades de obtener un seis como resultado, o las vaticinaciones de una empresa de estudios sociológicos sobre qué partido político ganará las próximas elecciones.

Hay otros casos en los que la incertidumbre no tiene relación alguna con la temporalidad sino que es consecuencia directa de la imprecisión inherente a las proposiciones (es decir, causada por la vaguedad de los términos del lenguaje natural, los cuales, como hemos visto, inducen conjuntos difusos en el sentido propuesto por Zadeh). Los predicados vagos son intrínsecos del lenguaje natural y, por tanto, sería ésta una incertidumbre intemporal (= no solventable *per se* con el transcurrir del tiempo). Tal tipo de incertidumbre será el que constituya el objeto de la teoría de la posibilidad.

Éstas son, *grosso modo*, las principales etapas del desarrollo de las teorías de Zadeh sobre la vaguedad. Lo interesante es ver ahora cómo tales no sólo estas teorías dan respuesta a la cuestión de la vaguedad en el significado de los términos lingüísticos sino hasta que punto se nos revelan como perfectamente compatibles y sumamente cercanas de ciertas formulaciones recientes sobre la naturaleza de los procesos comunicativos, como es el modelo que sobre la comunicación humana propone la teoría de la relevancia de Sperber y Wilson.

4. Modelos comunicativos compatibles con la existencia de vaguedad en el plano semántico del lenguaje natural

Tras realizar un breve repaso histórico de diferentes modelos que sobre la comunicación humana han sido propuestos, abordaremos más en detalle el estudio del modelo comunicativo esbozado en la teoría de la relevancia de SPERBER y WILSON (1986 a), no sólo por ser éste el más comúnmente aceptado en la actualidad sino por resultar altamente coincidente en sus planteamientos con buena parte de los postulados defendidos por Zadeh. Podríamos incluso decir que la principal originalidad del modelo de Sperber y Wilson es que presenta la comunicación como un proceso permeable en cierto grado a la vaguedad y cuyos efectos no pueden ser, por tanto, totalmente predecibles.

4.1. Diferentes modelos comunicativos propuestos a lo largo de la historia

4.1.1. El modelo del código

El modelo del código, aquel en el que se han basado la mayor parte de las teorías comunicativas desde la Antigüedad clásica hasta la semiótica contemporánea, no fue científicamente fundamentado hasta mediados del siglo pasado cuando surgió la teoría matemática de la información. Esta teoría, aparecida en el ámbito de las telecomunicaciones, tenía un interés principalmente instrumental: buscaba hallar una solución a los problemas técnicos que toda transmisión de información plantea (problemas como, por ejemplo, el rendimiento de un sistema de transmisión particular o la degradación de la señal que se produciría en una transmisión dada).

El modelo del código allí enunciado sugería que la comunicación era un proceso simétrico: en un extremo se situaría un emisor, que codificaría una señal, la cual sería a su vez decodificada por un receptor, situado en el otro extremo del proceso comunicativo, y en virtud de un código común a ambos. Se trataría igualmente de un proceso unívoco: a toda señal le correspondería de forma inequívoca un significado único y determinado de acuerdo con lo regido por el código.

La sencillez explicativa del modelo favoreció su amplia difusión y su aplicación a otros dominios teóricos; entre ellos, el del estudio de la comunicación verbal humana. Esto último favoreció a su vez la generalización de las creencias de que: (a) las lenguas son códigos que emparejan de forma constante significados con signos, y (b) la comunicación consiste únicamente en codificar y decodificar mensajes.

De acuerdo con esta visión, la comunicación lingüística sería un proceso algorítmico, completamente predeterminado por las reglas y los límites de uso del código, sin que en ningún momento hubiera lugar para tipo de vaguedad alguno[1]. El resultado final de todo proceso de comunicación lingüística, según la concepción de este modelo, sería, en definitiva, la duplicación de la idea transmitida por el emisor en la mente del receptor.

Mas la amplia difusión del modelo llevó incluso a hacer olvidar que aquél no era sino la formulación de una hipótesis sobre los procesos comunicativos, generada en un dominio y con unos objetivos originariamente bien definidos (como eran los matemáticos), y no la constatación de una realidad universal.

4.1.2. El modelo de Grice (H.P. GRICE 1989)

A esa concepción del proceso comunicativo cual si de una transmisión telegráfica se tratase se opuso más recientemente otro enfoque que equiparaba la comunicación con los llamados "juegos de estrategia", juegos en los cuales sujetos competentes explotan y

[1] Sí cabrían, en cambio, la ambigüedad o la generalidad semántica: nada en el código o en las precondiciones de su uso nos impediría proferir enunciados ambiguos o inconcretos (ejs. (1) *El mulo de Juan pudo con toda la carga*, (2) *Está por allí*).

rentabilizan al máximo sus capacidades, teniendo al mismo tiempo en cuenta las capacidades del adversario.

En consonancia con ese enfoque, Grice propuso su modelo intencional de la comunicación: lo recuperado en una situación particular por parte del interlocutor será casi siempre (cuantitativa y cualitativamente) mucho más de lo proferido por el emisor, gracias a la aplicación por parte de ambos de determinadas capacidades cognitivas humanas[2]. El éxito comunicativo dependería sustancialmente de la capacidad del receptor para realizar inferencias sobre lo que el emisor ha querido comunicarle. Según Grice, todo proceso comunicativo despertaría unas expectativas que serían aprovechadas en el propio transcurso de la comunicación. Comunicarse no consistiría en otra cosa que interpretar estímulos ostensivos; de tal modo que el reconocimiento de la intención comunicativa de nuestro interlocutor se convertiría en la única condición necesaria para que una comunicación fuese exitosa (y esto sería así incluso en ausencia de código).

Así, la frecuente separación entre lo dicho y lo comunicado por un emisor sería salvada mediante el recurso, por parte del receptor, a determinados mecanismos inferenciales que, aplicados a lo que el emisor dijo, permitirían deducir lo que aquél quiso realmente comunicar.

Pero, dado que nuestras conversaciones son actos racionales, la activación de esos mecanismos inferenciales se vería sustancialmente facilitada por el hecho de que ambos interlocutores obedecen lo que Grice dio en llamar el "principio cooperativo"[3], el cual fue desarrollado en cuatro grandes máximas conversacionales (= cantidad, cualidad, relación y modo). Justamente, la aplicación de estas máximas al enunciado lingüístico proferido sería lo que permitiese al receptor recuperar los contenidos implícitos comunicados por su interlocutor. No obstante, Grice admite que dichas máximas podrían dejar de ser observadas, suspendidas o incluso violadas en alguna situación de comunicación particular.

Bajo su perspectiva, la comunicación cesa de ser un proceso regulable mediante algún tipo de algoritmo y se convierte en un proceso heurístico: eminentemente racional, pero falible.

4.1.3. El modelo comunicativo de Sperber y Wilson.

Tomando como punto de partida el análisis realizado por Grice, Sperber y Wilson sugieren un nuevo modelo como modelo básico de la comunicación y sitúan su propuesta en el marco general del estudio de la cognición humana: ésta no aspira a alcanzar una meta fija previamente establecida sino a mejorar el rendimiento de determinadas capacidades del ser humano. Así, en el caso de la comunicación, el objetivo será obtener el máximo rendimiento posible de la información procesada. La noción técnica de relevancia constituirá el eje de rotación sobre el cual gire toda su teoría; y un solo principio, el principio de la óptima relevancia, será el que sirva para explicar que lo comunicado es siempre más que lo puramente codificado.

En su opinión, la comunicación verbal es un proceso bifásico: hay una primera fase en que la comunicación es semiótica (= aquella en la que interviene la representación semántica asociada a cada signo lingüístico), y que comprenderá los procesos de codificación y decodificación; y otra en la que la comunicación es inferencial (= aquella en la que, a partir de esos contenidos semánticos codificados, se accede a información no enunciada pero comunicada), fase que englobará los procesos de comunicación y ostensión inferenciales. Y será el principio de la óptima relevancia anteriormente mencionado el que nos permita enlazar ambas fases del proceso comunicativo, es decir, el que explique la interacción que se produce durante la interpretación de un enunciado entre el significado lingüístico y los factores

---

[2] En este sentido, una diferencia notable entre el modelo comunicativo del código y el modelo de Grice sería que, mientras que para aquel en toda transmisión particular se produce una pérdida inevitable de información (debido al ruido del canal), para Grice lo recuperado casi siempre supondrá una ganancia con respecto a lo meramente articulado.

[3] "Haga usted su contribución a la conversación tal y como lo exige, en el estadio en que tenga lugar, el propósito o la dirección del intercambio que usted sostenga" (H.P. GRICE 1975: 529).

contextuales, pues todo acto de comunicación ostensiva conlleva la presunción de su propia relevancia.

La relevancia, concebida en un sentido técnico, será el fenómeno resultante de la conjunción de dos factores: los efectos contextuales evocados por el enunciado y el coste de procesamiento necesario para la obtención de los mismos. De acuerdo con esos mismos parámetros podría ser calculada la relevancia de cualquier enunciado: será directamente proporcional a los efectos contextuales producidos (a mayor número de efectos contextuales, mayor grado de relevancia del enunciado); e inversamente proporcional a su coste de procesamiento (a mayor coste de procesamiento, menor grado de relevancia).

La relevancia será, pues, una noción comparativa y no cuantitativa y vendrá, por tanto, definida en grados: un enunciado será más relevante que otro si gracias a él se obtiene un mayor número de efectos contextuales para un mismo coste de procesamiento, o bien si a igual número de efectos contextuales su coste de procesamiento es menor.

Por otro lado, habrá una íntima relación entre relevancia e inferencia, pues es el principio de la óptima relevancia el que da lugar y guía el proceso inferencial. Este principio sugiere que, del conjunto de interpretaciones a las que pudiera dar lugar un enunciado, el destinatario identificará como el objeto de la intención comunicativa del emisor justamente aquella que proporcione la máxima relevancia.

A su vez, en relación con la naturaleza del proceso inferencial, Sperber y Wilson manejan las siguientes hipótesis:

A. Asumiendo una concepción modular (de tipo fodoriano) de la mente, consideran la comprensión inferencial un proceso global (es decir, un proceso que tendría acceso a toda la información conceptual de la que dispusiese el individuo), que actúa en interacción con un módulo propiamente lingüístico.

B. El sistema inferencial no seguiría las leyes de la lógica clásica, sino que aplicaría reglas de inferencia no especializadas y no totalmente explícitas. Se trataría pues de un proceso falible: la validez o invalidez de las inferencias sería atribuible a la existencia de determinadas restricciones cognitivas relativas a la formación y confirmación de hipótesis, más que a la corrección lógica de los procesos deductivos. Además, los supuestos que tomasen parte en el proceso inferencial tampoco serían todos igualmente verdaderos, sino que lo serían en diferentes grados (en función, por ejemplo, de su fuente de origen o de ulteriores reforzamientos y debilitamientos). En definitiva, el grado de confirmación de un supuesto no sería algo fijo e inmutable, sino que podría variar con el tiempo y con las circunstancias.

Respecto al proceso comunicativo en sí, podríamos señalar que toda comunicación lingüística se inicia generalmente con la emisión de un enunciado. Sin embargo, este enunciado no codifica una proposición completa sino una *forma lógica* (y que no es otra cosa que la mera formulación algebraica, el esqueleto o armazón, de una proposición). Para que la forma lógica llegue a ser realmente una proposición deberá ser enriquecida con elementos contextuales; ésta sería, pues, la primera intervención de la información inferencial en el proceso comunicativo. La *explicatura* será la totalidad del contenido proposicional que el receptor asume como explícitamente comunicado, y será ésta la que sirva de soporte para los posteriores procesos inferenciales.

Y es precisamente una vez alcanzada la explicatura cuando tiene lugar el grueso del proceso inferencial: la extracción de las *implicaturas* (o contenidos implícitamente comunicados mediante un enunciado lingüístico). Las implicaturas son todos aquellos supuestos contextuales que un receptor debe asumir como verdaderos para que un enunciado satisfaga su presunción de óptima relevancia. Sobre ellas, todo receptor dispondrá *a priori* de dos certezas: por un lado, las considerará verdaderas o, al menos, enunciados cuya verdad el emisor respalda; y por otro, serán supuestos que inevitablemente formen parte de la intención comunicativa del emisor. Las implicaturas tendrán mayor o menor fuerza dependiendo de que su grado de representación en la mente del receptor sea más o menos intenso. Cuanto menor sea la fuerza de una implicatura, menor será la confianza del receptor en que dicha implicatura cumpla las dos certezas anteriores (hasta el punto de que las implicaturas más débiles dejarían de ser información implícitamente comunicada por el emisor y se convertirían en deducciones propias

del receptor); del mismo modo, también será menor la confianza que deposite en las conclusiones extraídas de ella.

El proceso comunicativo llegaría a su fin una vez finalizada esta segunda fase de extracción de las implicaturas. La información total alcanzada será aquella que resulte de la suma del contenido semiótico y del contenido inferencial transmitidos. Obviamente, la información total alcanzada en dos casos diferentes podrá ser la misma aun cuando no lo sean sus sumandos. El hecho de que un dato se codifique o sea confiado al contexto dependerá de lo que el emisor perciba como menos costoso para el receptor.

En resumen, en todo acto comunicativo podríamos distinguir dos fases: la fase semiótica y la fase inferencial; y tres bloques informativos: los datos lingüísticamente codificados, los datos contextuales que desarrollan una forma lógica y que darán lugar a una explicatura, y los datos contextualmente inferidos que se añaden al significado del enunciado para dar lugar a la extracción de las implicaturas.

Lo importante del modelo mixto de Sperber y Wilson es que estos autores, sin negar la indudable contribución del código, rechazan que la interpretación de todo enunciado se base en una 'presunción de literalidad' de lo significado por los elementos de dicho código. Si bien reconocen que las palabras y los enunciados poseen un significado literal, éste, más que el verdadero contenido transmitido, será instrumento de comunicación: el significado literal ayuda al oyente a inferir, con un mínimo de esfuerzo, lo que el hablante quiere transmitirle.

Además, en su concepción, la comunicación se ha revelado como un proceso gradual, que va desde aquello que es fuertemente comunicado a aquello que resulta apenas débilmente manifiesto. Entre ambos extremos habrá todo un *continuum* de casos. Tal y como ellos apuntan, la ventaja de la comunicación verbal no es sino el dar lugar a la forma más fuerte posible de comunicación. Si bien la comunicación totalmente codificada de un contenido semántico se ha considerado habitualmente como el ejemplo paradigmático de la comunicación, de acuerdo con el modelo sugerido por la teoría de la relevancia, aquella no será en realidad un caso típico sino más bien un límite teórico que nunca se llega a alcanzar (SPERBER y WILSON 1990: 10).

5. Conclusión

En cualquier proceso de comunicación verbal hallaremos vaguedad y no sólo en la información implícitamente transmitida, sino también en la semióticamente comunicada, dado que, como hemos visto, el propio significado de los primitivos del lenguaje contendrá aquella en algún grado.

Esto trae como consecuencia no solo que la contribución de lo que tradicionalmente se ha considerado como código se vea reducida, sino que la frontera entre esos dos tipos de comunicación, es decir, entre comunicación semiótica e inferencial, se vea en cierto modo diluida. Mas no constituirá esto problema alguno que comprometa el éxito de nuestros intercambios lingüísticos ordinarios, ya que éstos, como podemos constatar a diario, suelen resolverse satisfactoriamente. Y ello es atribuible no solo a las propias características del proceso comunicativo sino a la configuración efectiva de nuestras capacidades cognitivas, las cuales son tenidas en cuenta tanto Sperber y Wilson como Zadeh a la hora de elaborar sus teorías.

En definitiva, la vaguedad habrá de dejar de ser considerada como una tara o deficiencia del lenguaje natural para pasar a ser considerada como el principal rasgo en el que reside la fuerza y plasticidad del mismo. Su diseño, al menos en lo que a su plano semántico se refiere, se revela como el resultado de una optimización: se han obtenido los máximos beneficios a cambio del menor coste proporcionalmente posible.

Referencias bibliográficas

ABRIL, GONZALO, *Teoría general de la información*, Madrid, Cátedra, 1997.
BAILON, CH. y MIGNOT, X., *Sémantique du langage,* París, Nathan, 1995.
BORGES, JORGE LUIS, "Funes el memorioso", reimpreso en *Ficciones*, Madrid, Alianza Editorial, 1997.
CHOMSKY, NOAM, *Una aproximación naturalista a la mente y al lenguaje,* Barcelona, Prensa Ibérica, 1998.
DESTUTT DE TRACY, A.L.C., *Éléments d´Idéologie,* vols. I - IV, Genève, 1970.
ECO, UMBERTO, *La búsqueda de la lengua perfecta,* Ed. Grijalbo Mondadori, Madrid, Slaktine Reprints, 1994.
GRICE, HILLARY P., *Studies in the Way of Words,* Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 1989.
NUÑEZ, R. y TESO, E. DEL, *Semántica y pragmática del texto común. Análisis y producción de textos,* Madrid, Cátedra, 1996.
POPPER, KARL, *Búsqueda sin término: una autobiografía intelectual,* Madrid, Tecnos, 1977.
SPERBER, D. y WILSON, D., *Relevance: Communication and Cognition,* Oxford, Blackwell, 1986a.
—— "Loose Talk" en DAVIS, S., *Pragmatics: a Reader,* Oxford, Oxford University Press, 1986b.
—— "Retórica y pertinencia" en *Revista de Occidente,* 115, 1990, 5- 26.
TESO MARTIN, ENRIQUE DEL, *Contexto, situación e indeterminación,* Departamento de Filología Española, Universidad de Oviedo, 1998.
VELARDE, JULIAN, *Gnoseología de los sistemas difusos,* Oviedo, Universidad de Oviedo, 1991.
WILSON, D. y SPERBER, D., "Linguistic form and Relevance" en *Lingua,* 90, 1993, 1- 25.
WITTGENSTEIN, LUDWIG, *Tractatus logico-philosophicus,* Alianza Ed., Madrid, 1973;
—— *Investigaciones filosóficas,* México y Barcelona, UNAM y Crítica, 1988.
—— *Los cuadernos azul y marrón,* Madrid, Tecnos, 1968.
—— *Zettel,* México, UNAM, 1979.
ZADEH, LOFTI, *Fuzzy sets and applications (Selected Papers by L.A. Zadeh),* New York, John Wiley & Sons, 1987.
ZIPF, G.K., *Human Behavior and the Principle of Least Effort. An Introduction to Human Ecology,* Cambridge (MA.), Addison-Wesley Press, 1949.