

# *Vaguedad y modalidad liminar.*

por  
BERNARDO MORALES ASCENCIO  
Departamento de Lingüística  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



El propósito del presente trabajo es explorar e integrar algunas ideas en torno a la vaguedad tratando de comprender ciertas facetas de su estudio en el contexto de las lógicas no clásicas, particularmente la lógica paraconsistente y la lógica difusa. De la primera, se destaca un nuevo giro en el tratamiento de la contradicción; de la lógica difusa se retoma para el análisis lingüístico el concepto de **cerca**; se caracterizan algunas cercas semánticas y se propone el estudio de las cercas semánticas de la proposición como un tipo de modalidad del enunciado que se propone llamarla modalidad liminar.

**Palabras clave:** vaguedad, enunciados vagos, contradicción, lógica difusa, cercas semánticas, modalidad liminar.

## INTRODUCCIÓN

Por un tiempo fue muy frecuente entre algunos filósofos del lenguaje contraponer la vaguedad y la complejidad del lenguaje cotidiano a la simplicidad, el rigor y la precisión del lenguaje de la lógica formal. Se consideraba que el lenguaje cotidiano sólo admite descripciones informales en las que la lógica formal a lo sumo representa un ideal de precisión inalcanzable (Deaño, 1983: 333). Esta línea de pensamiento ha comenzado a desvanecerse en cierto modo, cuando, gracias a sus propios desarrollos, la lingüística y la lógica tienden a integrarse en una reconstrucción cada vez más detallada de las dimensiones formales del lenguaje natural.

El tema de la vaguedad tiene sus principales antecedentes en la dinámica conceptual suscitada por la crisis de los fundamentos de la matemática de comienzos de este siglo. Como hecho significativo en la historia de la lógica-matemática de finales del siglo pasado, es bien conocida la confluencia de dos grandes desarrollos teóricos. Por una parte, llegan a su culminación los esfuerzos de matematización (algebraización) de la lógica, iniciados por G. Boole; por otra, la presentación en 1895 de la teoría de conjuntos de Cantor, con la cual, según Hilbert, Cantor había creado un verdadero paraíso para los matemáticos. Gracias a estos desarrollos se inicia un proceso de logización de la matemática liderado por Frege y Russell a partir del supuesto de que la matemática no es más que Lógica Formal y Teoría de Conjuntos.

Pero no bien se había consolidado la euforia originada por la obra de Cantor, cuando, en 1897, Burali-Forti demostró que la definición de **conjunto** de Cantor daba lugar a paradojas o contradicciones. A la demostración de Burali-Forti no se le concedió inicialmente mayor importancia; fue hasta 1901 cuando en el primer volumen (y a punto de ser editado el segundo) de la gran obra **Grundsätze der Arithmetik**, en el cual Frege establecía las bases de la matemática moderna, Russell descubrió la paradoja de la **clase de clases** que no se pertenece a sí misma. Este descubrimiento tenía hondas consecuencias, entre otras razones porque: a) demostrar una contradicción en una teoría equivale a anular dicha teoría, b) amenazaba el proyecto de la matemática moderna, y c) ponía en tela de juicio algunos principios de la lógica formal, particularmente los principios del tercio excluido y de no contradicción.

Obviamente, la paradoja descubierta por Russell no se debió a alguna falta de atención de Frege, de quien se dice que es el mayor innovador de la lógica después de Aristóteles, el orientador de la lógica contemporánea y el gran iniciador de la moderna filosofía del lenguaje. Tal paradoja estaba enraizada en los fundamentos de la ciencia de la época. Por tanto, el problema implícito no era insignificante. Posteriormente se descubrieron otras paradojas, unas lingüísticas, otras lógicas. En esta situación de crisis, surgieron como alternativas: o bien abandonar el sistema de la lógica (el fundamento de la matemática moderna), o bien, buscar la manera de eliminar las contradicciones corrigiendo el sistema en que se formulaba el pensamiento, que hasta el momento era obviamente el lenguaje natural.

De esta manera, de la necesidad de superar problemas surgidos al sentar las bases de la matemática moderna, los lógicos y los filósofos comienzan a ocuparse del lenguaje natural, no sólo como instrumento de la investigación, sino también como objeto; los problemas lingüísticos se convierten en parte esencial de la investigación lógica; el tema del lenguaje natural pasó a ocupar los primeros planos de la reflexión de los filósofos y de los lógicos (Schaff, 1978: 35-40).

A partir de supuestos como: el lenguaje natural no es un instrumento perfectamente adecuado para el razonamiento científico, pues está plagado de vacíos léxicos, de usos metafóricos y de ambigüedades que inducen al error; los problemas filosóficos no son más que problemas del lenguaje; los problemas filosóficos surgen cuando el lenguaje se emplea mal; el lenguaje es el responsable del callejón sin salida a que había llegado la filosofía en cuanto a la metafísica, comenzó a perfilarse el llamado giro lingüístico de la filosofía, el cual no fue otra cosa que el desplazamiento del centro de gravedad de la investigación filosófica al análisis de las formas del lenguaje natural y los procesos comunicativos y que cristalizó en la filosofía del lenguaje.

Dicho brevemente, la filosofía del lenguaje es el conjunto de investigaciones que ven, en el análisis de las formas y recursos concretos del lenguaje natural, ya una forma de fundamentar y desarrollar disciplinas específicas, ya como el objetivo central de la filosofía. Muestra del primer caso son gran parte de los estudios de Habermas en la fundamentación de una teoría sociológica. «Las consideraciones metodológicas con que voy a comenzar y las clasificaciones preliminares a que conducen tienen como único fin circunscribir qué puede ser una teoría de la sociedad planteada en términos de una teoría de la comunicación» (Habermas, 1989: 19).

Los filósofos del lenguaje abogan por que los intentos de responder a las preguntas filosóficas tradicionales se basen en el análisis de la forma lingüística que estas preguntas y sus respuestas deberían dar por supuesto. Los problemas filosóficos ya no se plantean como cuestiones sobre supuestas entidades como la materia o el conocimiento, sino que se los formula incardinados en su realidad lingüística. No «¿qué es el conocimiento?», sino previamente «¿qué se quiere decir al afirmar que se conoce que...?» (Acero, y otros, 1982: 16). A manera de ilustración, vale considerar cómo el análisis de la ideología social ya no se interpreta como una ‘falsa conciencia’, sino como sistemas de enunciados representativos, expresivo-emotivos y directivos, o aún más, como un mecanismo de reglas que genera enunciados y comportamientos comunicativos.

En la filosofía del lenguaje primaron dos escuelas de pensamiento, una de orientación lógica y otra de orientación pragmática, que de una u otra manera dieron lugar a los dos grandes enfoques del estudio del significado: la semántica formal y la pragmática. Tales escuelas fueron el positivismo lógico, en la cual sobresalieron Wittgenstein (primero), Tarski, Schlick, Richenbach, Quine y Carnap, su máximo portavoz; y la filosofía del lenguaje ordinario, cuyos mayores representantes fueron Wittgenstein (último), Ryle, Moore, Austin y Strawson.

En el contexto del positivismo lógico, la filosofía debía ocuparse de la construcción de lenguajes artificiales, libres de las deficiencias propias del

lenguaje natural. La construcción de tales lenguajes, para algunos, era una manera de reformar las lenguas naturales; para otros, una forma de prescindir del lenguaje en filosofía. Se esperaba que con la construcción de estos lenguajes se haría para la filosofía lo que con el lenguaje simbólico la lógica había hecho en pro de las matemáticas. Esta idea de apartarse del lenguaje natural, de una u otra forma, aún subsiste actualmente en algunos autores: «El lenguaje corriente no solo está plagado de ambigüedades, vaguedades y toda suerte de imprecisiones significativas que justifican apartarse de él en los procesos de reconstrucción racional, sino que acumula en su seno intuiciones incompatibles que no pueden superarse más que reformándolo, abandonando intuiciones que pueden ser muy sólidas» (Alchourrón, en Alchourrón, 1995: 46).

Los filósofos del lenguaje ordinario también creían que la formulación de preguntas filosóficas en el estilo del lenguaje natural desembocaba en la confusión, pero consideraban que era imposible evadir el lenguaje natural mediante la construcción de lenguajes artificiales. Como estos filósofos se rehúsan a teorizar sobre la estructura del lenguaje natural, se concentran en la descripción del uso lingüístico (Katz, 1975: 153-162).

De las deficiencias que debían excluirse en la construcción de lenguajes formales, Frege y Russell destacaron la ambigüedad y la vaguedad, pues son la fuente de las contradicciones lógicas. En el presente ensayo tratamos de allegar algunas ideas sobre la vaguedad y los enunciados vagos, y con ellos, de plantear un tipo de modalidad característica del enunciado aseverativo: la modalidad liminar.

## 1. HACIA UN CONCEPTO DE VAGUEDAD

Desde el punto de vista del lógico, la vaguedad es entendida como una deficiencia del lenguaje natural por la cual éste cumple deficitariamente su función representativa. En la perspectiva del lingüista habría que añadir que no sólo de la función representativa, sino también de las funciones expresiva y directiva. Como nos ocupamos particularmente de la vaguedad del lenguaje en su función representativa, sólo destacamos de paso que el hablante experimenta el problema de la vaguedad en la función expresiva cuando al tratar de expresar sus emociones (pesar, condolencia, gratitud, etc.) encuentra que sus palabras se quedan a mitad de camino o se convierten como en una barrera para su expresión emotiva, y que, por tanto, ha de optar por otros recursos comunicativos, como los gestos y el silencio.

Vale precisar que desde el punto de vista lingüístico la vaguedad es un fenómeno inherente a la naturaleza del lenguaje natural. Por tanto, ni los

enunciados vagos ni la deducción de conclusiones contradictorias son ajenos al discurso cotidiano, y en menor proporción al lenguaje científico. Ahora bien, si la vaguedad es inherente al lenguaje, es, quizá, por las funciones que tienen que cumplir, entre otras, ser instrumento para la abstracción, función que cumple el lenguaje a costa de la generalización. La vaguedad es característica de todas las unidades lingüísticas portadoras de significado: afijos, palabras (nombres, adjetivos, verbos, etc.) y oraciones.

La vaguedad puede obedecer a factores tanto subjetivos como objetivos. Los primeros son inherentes a la intención del hablante o a su incompetencia en la estructuración de las ideas; los segundos, a la naturaleza misma del lenguaje. De acuerdo con Ullmann, son factores de la vaguedad: a) el carácter genérico de las palabras, b) la pluralidad de facetas significativas de las palabras, c) la falta de fronteras bien definidas en el mundo de la realidad, y d) la falta de familiaridad del hablante con las cosas que representan las palabras (Ullmann, 1976: 133-144). Nosotros nos ocuparemos de la vaguedad como fenómeno objetivo.

Ullmann señala como un factor de la vaguedad la falta de fronteras bien delimitadas en el mundo de la realidad. En efecto, en el mundo de la realidad no existen límites precisos sino transiciones imperceptibles y gradaciones sin límite. Sin embargo, la vaguedad no puede ser atribuible al mundo de la realidad, sino a la representación que el hombre se hace de ella. Las cosas son como son; no son precisas ni vagas. Lo vago o lo preciso son los conceptos abstraídos de la realidad y formalizados por medio de las unidades lingüísticas (Schaff, 1973: 89).

El lenguaje es un instrumento para representar la realidad en la forma de conceptos en el contexto de un conjunto de convenciones mediante las cuales el hombre organiza su vivencia en el mundo. En este sentido, la vaguedad lingüística es un fenómeno cultural materializado en la lengua. Es el hombre quien de acuerdo con las necesidades del trabajo colectivo, de manera convencional y con base en la estructura léxico-semántica de la lengua, parcela funcionalmente la realidad para efectos cognoscitivos, emotivos e interactivos.

La vaguedad no radica en el mundo de la realidad, sino que es una consecuencia del instrumento con el cual se estructuran y socializan los conceptos. El mundo de la realidad y el mundo de la lengua, en cierto modo, son incompatibles; pues mientras la realidad se presenta como un **continuum**, la lengua es un sistema de oposiciones de unidades más o menos discretas. Esta discrepancia entre el carácter continuo de la realidad y el carácter discreto de la lengua hace que frecuentemente la realidad se resista a toda clasificación o que las palabras se adapten mal a la realidad.

Por vaguedad léxico-semántica se entiende la dificultad de las palabras lexicales, ya para reproducir en su significado de manera exacta las

características de la realidad a que se refieren, ya para explicitar cabalmente la riqueza de rasgos semánticos que conforman los conceptos. Un hablante oyente evidencia el fenómeno de la vaguedad cuando, no por razones subjetivas sino objetivas, le resulta problemático decidir si una determinada palabra, según su significado habitual, es aplicable apropiadamente a una determinada realidad, cualidad, evento, relación, etc.; pues por unos rasgos sí es aplicable; por otros, no.

Toda palabra lexical es genérica en algún grado porque no denota un objeto, un evento, una cualidad o una relación particular, sino una clase de objetos, eventos, cualidades o relaciones ligadas por algún rasgo común. En otros términos, las palabras lexicales generalizan, porque condensan en el clasema de su estructura semémica lo que una comunidad hablante ha abstraído como lo más genérico y básico para la comunicación y la estructuración del conocimiento. Gracias a su función generalizadora, la palabra lexical puede funcionar como una célula del pensamiento abstracto. Como anota Katz, una palabra debe representar en su significado los rasgos invariables en virtud de los cuales algo es una cosa, una situación, una actividad, un acto, etc. De otro modo, ninguna palabra podría volver a ser usada con el mismo significado con que se usa en un momento dado, puesto que siempre existe alguna diferencia en aquello a lo que se hace referencia entre un momento y el siguiente (Katz, 1972: 82-83).

Como todo fenómeno semántico, la vaguedad puede ser estudiada tanto intensional como extensionalmente. El punto de vista extensional corresponde particularmente a la lógica formal; el intensional, a la semántica lingüística; aunque ésta, frecuentemente, integra los dos enfoques. En términos generales, el análisis extensional centra su atención en la relación lenguaje-realidad; el análisis intensional, en las relaciones lenguaje-pensamiento, lenguaje-conocimiento.

La intensión de una palabra es el concepto que expresa; la intensión de una oración-tipo, la proposición. La extensión de un nombre propio es un individuo; la de un nombre común, un conjunto; la extensión de una oración-tipo, el valor de verdad (verdadero o falso) correspondiente a la proposición. La determinación de la intensión de una expresión lingüística es una condición para establecer su extensión. Nos ocuparemos particularmente de la vaguedad desde el punto de vista extensional.

Para explicitar el concepto de vaguedad desde el punto de vista extensional se parte de un esquema proposicional; esto es, una expresión de la forma **x es y**; donde **y** representa un conjunto, y **x** representa un elemento que pertenece a ese conjunto. Un conjunto es una colección de objetos (tomando 'objeto' en un sentido amplio) que tienen algún rasgo en común. Un esquema proposicional en el cual se ha reemplazado la variable **y** es el fundamento para definir un conjunto; por ejemplo, el esquema **x es un mueble** delimita el conjunto **mueble**. Cualquier **x** que designe un objeto y haga verdadera una proposición construible

a partir de tal esquema designará un elemento del conjunto **mueble**, por ejemplo: **Un sofá es un mueble.**

Cuando en un universo dado se define el dominio de un conjunto  $A$ , también se define su complemento  $\sim A$ ; esto es, el conjunto de objetos que no pertenecen al conjunto. En un caso ideal, la suma del conjunto y de su complemento agotan el universo  $U$ . A este tipo de conjuntos se les llama conjuntos nítidos. La lógica clásica es precisa en la medida en que sus esquemas proposicionales definen conjuntos perfectamente nítidos; tanto, que se representan por figuras geométricas, como los diagramas de Venn.

Pero no todos los conjuntos tienen límites totalmente nítidos; también existen conjuntos que tienen contornos borrosos. En consecuencia, se distinguen dos tipos de conjuntos: los conjuntos nítidos y los conjuntos difusos o borrosos; a los primeros también se les llama conjuntos clásicos; a los segundos, conjuntos no clásicos. Un conjunto nítido es aquél al cual un elemento dado pertenece o no a dicho conjunto. Un conjunto difuso es aquél al cual un elemento dado puede pertenecer tanto al dominio como al complemento; es un conjunto al cual un elemento pertenece por algún (o algunos) rasgo(s), pero también puede no pertenecer por otro(s) rasgo(s); los elementos pertenecen a él en algún grado. Un conjunto difuso se caracteriza por que entre su dominio y su complemento subsiste una zona fronteriza de penumbra constituida por un conjunto de objetos indeterminados que no pueden ser adscritos ni al dominio ni al complemento, o que, por las mismas razones, pueden pertenecer tanto al dominio, como al complemento (Schaff, 1973: 87). Esta zona de penumbra es el fundamento de la vaguedad de las palabras. En este sentido, un conjunto difuso está constituido por todos los objetos que pertenecen a él por algún rasgo.

El fundamento para caracterizar una palabra como vaga o como precisa es el tipo de conjunto que tiene como extensión. Una palabra precisa es aquella cuya extensión es un conjunto nítido, esto es, uno para el cual es posible decidir si un elemento dado pertenece o no a dicho conjunto; por ejemplo, **lunes**, **triángulo**. Una palabra vaga es aquella cuya extensión es un conjunto difuso, esto es, un conjunto para el cual no es posible decidir si un elemento dado pertenece o no a dicho conjunto; por ejemplo, **triste**, **pecado**, **fino**. Un enunciado extensionalmente preciso es aquél cuya proposición tiene un único valor de verdad, es decir, o es definitivamente verdadera o definitivamente falsa. Un enunciado extensionalmente vago es aquél cuya proposición no tiene un valor de verdad único; puede ser verdadera en un determinado sentido y/o falsa en otro.

Toda proposición que se pueda construir en la vida práctica tiene un cierto grado de vaguedad; o sea que no hay un hecho determinado, necesario y suficiente para su verdad, sino cierta región de hechos posibles; cualquiera de ellos la haría verdadera y esta región

está, ella, mal definida: no podemos asignarle un límite preciso (Russell, citado por Schaff, 1973: 95).

Los enunciados: **Ese pueblo está un poco lejos de acá; Hacerle hablar es casi imposible; Cuando pasó por acá iba bastante cansado**; son vagos porque los criterios para ponderar la magnitud de lejanía, de imposibilidad, de cansancio, a que hace referencia el predicado no son precisos.

Las siguientes consideraciones pueden ayudarnos a comprender el carácter objetivo de la vaguedad. Un hablante del español puede diferenciar semánticamente los términos de la serie **río, riachuelo, quebrada, arroyo, fuente**, a partir de los esquemas semánticos que maneja, construidos a partir de una serie de rasgos semánticos genéricos como: «corriente de agua», «sobre un cauce» y otros más específicos relacionados con el caudal, la anchura, la profundidad y la longitud. Pero ante una corriente de agua concreta a tal hablante puede quedarle difícil aplicarle adecuadamente un término a uno de los objetos contiguos de la serie. ¿Dónde una corriente de agua deja de llamarse **riachuelo** y comienza a llamarse **río**? ¿Dónde una colina deja de llamarse **colina** y comienza a llamarse **montaña**?, etc.

La dificultad radica en que los rasgos semánticos específicos del significado de cada término se refieren a cualidades que dan lugar a magnitudes, no discretas sino continuas, que deben ser especificadas mediante otras unidades, llamadas **cercas**, tales como: «**grande**», «**pequeño**», «**muy**», «**poco**», «**muy pequeño**» y estructurar tales rasgos semánticos en la forma de: «**muy caudaloso**», «**poco caudaloso**», «**de gran anchura**», «**de poca anchura**», «**de poca profundidad**»; pero tales cercas también son vagas; por tanto, con ellas no se hace más que dilatar el problema. Esta dificultad no tiene que ver nada con una supuesta ignorancia del hablante, sino con el hecho de que en casos límites se difuminan los aspectos diferenciadores (Schaff, 1973: 91).

De manera similar puede considerarse la serie de términos mediante los cuales se designa el **continuum** de etapas de la vida del ser humano: lactancia, infancia, pubertad, adolescencia, juventud, madurez, vejez, senectud, caracterizadas por una amplia zona de penumbra. Frecuentemente es problemático decidir si una determinada palabra es aplicable a la edad concreta de un individuo en particular. Bien se conoce la situación en la cual un menor no se identifica ni con los niños ni con los adolescentes, y, a su vez, ni los niños ni los adolescentes los aceptan porque no corresponden al estándar del grupo; en cierto sentido, todavía son niños y, en cierto sentido, ya no son niños.

El hecho de que un objeto dado pueda pertenecer al dominio o al complemento de la clase denotada por la palabra muestra cómo la vaguedad es causa de contradicciones. A la pregunta: ¿cuándo comienza la vida del ser humano?, la respuesta de los juristas en la legislación de algunos países no es

unánime. Según el código penal, la vida del ser humano comienza antes del nacimiento; según el código civil, esto es, para efectos civiles, comienza desde el momento del nacimiento con vida (Baldinger, 1970: 59). Este ejemplo indica que el fenómeno de la vaguedad no es un problema meramente teórico, sino que tiene trascendencia en la vida cotidiana, pues de la precisión con que se establezcan los criterios para definir determinadas categorías se deriva la validez de juicios que dan lugar a derechos y responsabilidades.

Cabe también preguntarse: ¿en qué momento termina el día y comienza la noche? Observando los hechos, vemos que, mientras para algunos conductores es de día y, en consecuencia, conducen sus automóviles con las luces apagadas, para otros es de noche y conducen con las luces encendidas. Esto quiere decir que para algunos sujetos ese momento pertenece a la clase **día**; para otros, a la clase **noche**. Si es problemático asignar un objeto físico a un determinado conjunto, mucho más problemático es asignar un comportamiento, una determinada forma de rendimiento a una categoría específica. ¿Cuándo, a partir del esquema **x es una falta grave**, bajo la gravedad de juramento, una mentira es una falta grave, si también existen las «mentiras piadosas»? En sentido estricto, no siempre existen criterios precisos y explícitos para caracterizar, por ejemplo, las faltas, las enfermedades, las situaciones, como graves.

Por una parte, el lenguaje cotidiano y, en menor grado, el lenguaje científico son vagos; con frecuencia las oraciones del lenguaje natural no son ni verdaderas ni falsas, ni carentes de sentido, sino verdaderas en cierta medida y falsas en cierta medida, verdaderas en ciertos aspectos y falsas en otros (Lakoff, en Deaño, 1984: 334); y la vaguedad es la fuente de donde surgen de contradicciones lógicas. Ésta sería una razón para excluirlo en todo trabajo orientado hacia la formalización. Por otra parte, el lenguaje natural, de todas maneras, es el sistema donde primeramente se formula el pensamiento; razón por la cual no es posible excluirlo del ámbito de la formalización lógica. Ante esta situación se plantean dos opciones: a) someter los argumentos informales del lenguaje ordinario a un proceso de precisión antes de procesarlos de acuerdo con los procedimientos de la lógica formal; es decir, sustituir lo vago por lo preciso; b) modificar el aparato de la lógica para adaptarlo a los argumentos informales propios del lenguaje natural (Haack, 1982: 187-188). En términos generales, tal adaptación consiste en integrar aportes de las lógicas no clásicas, particularmente de la lógica polivalente.

La actitud de algunos filósofos ante el ideal de precisión no siempre es la más positiva. Algunos filósofos de la ciencia consideran que, suponiendo que la precisión sea alcanzable, quizá no es lo más deseable, pues son más los costos que los beneficios. Tales costos están relacionados con la pérdida de la sencillez de la lógica tradicional y con tener que admitir una compleja artificiosidad. Zadeh,

quien orientó sus primeras investigaciones a establecer la precisión de algunos conceptos de su especialidad como ingeniero eléctrico, terminó concluyendo que, concediendo que, después de todo, el pensamiento vago no puede ser deplorable si posibilita la solución de problemas que son excesivamente complejos para un análisis preciso. Lo que propone Zadeh, con los sucesivos desarrollos de la lógica difusa, es que la lógica formal transija con la vaguedad. Para Popper, la precisión puede ser un ideal falso (Haack, 1978: 187-191).

El tratamiento de los conceptos de contradicción y de vaguedad no ha tenido un desarrollo integrado. La preocupación por el problema de la vaguedad y la precisión dio lugar al desarrollo de las lógicas difusas; el problema de las contradicciones lógicas, a la lógica paraconsistente. Aunque estos formalismos lógicos están estrechamente relacionados, no se asimilan el uno al otro. Tanto la lógica difusa como la lógica paraconsistente son capítulos de la lógica no clásica. Nos ocuparemos de ella a continuación.

## 2. LAS LÓGICAS NO CLÁSICAS

Por lo general, las lógicas no clásicas se ocupan de la estructuración de sistemas lógicos en los cuales los enunciados se caracterizan por un determinado tipo de modalidad. Por esta razón, en la mayoría de los casos, cada una de estas lógicas se identifica por el tipo de modalidad de que se ocupa específicamente. Son lógicas no clásicas, entre otras, la lógica modal en sentido amplio, la lógica deóntica, la lógica polivalente, la lógica difusa, la lógica paraconsistente, la lógica epistémica.

Sea Deaño quien muestre la importancia de las lógicas no clásicas para la lingüística:

- a) La aplicación que de estas lógicas están haciendo los lingüistas es la mejor confirmación de su utilidad.
- b) Estas lógicas ofrecen la posibilidad de formalizar la descripción de aspectos o usos del lenguaje natural que antes parecían escapar a la lógica.
- c) El mayor atractivo de las lógicas no clásicas es que muestran cada vez más la capacidad de la lógica formal de ponerse a la altura de las exigencias que le plantea el lenguaje natural.

Los lingüistas actuales creen que precisamente el lenguaje por su complejidad demanda una reconstrucción formal cada vez más refinada, como la que permiten las lógicas no clásicas (Deaño, 1983: 334).

Las lógicas no clásicas son sistemas lógicos que se apartan de la lógica clásica en algún rasgo o subvierten alguno de sus principios. El reconocimiento de estos principios y rasgos permite comprender algunas de las limitaciones de la lógica clásica y, por tanto, el aporte de las lógicas no clásicas.

Los principios de la lógica formal son tres: a) el principio de identidad ( $A \leftrightarrow A$ ): una proposición sólo es equivalente a sí misma; b) el principio de contradicción (no contradicción)  $\sim (A \wedge \sim A)$  establece que no ocurre, o no puede ser, que dos proposiciones que son idénticas en todo, salvo en que una afirma y la otra niega, sean verdaderas las dos. La conjunción de una proposición  $A$  y su negación  $\sim A$  es un absurdo; c) el principio del tercero excluido ( $A \vee \sim A$ ) establece que cuando dos proposiciones se oponen contradictoriamente, no pueden ser falsas ambas. Si  $A$  es falsa,  $\sim A$  es necesariamente verdadera, o a la inversa; basta con reconocer la falsedad de una para poder afirmar la verdad de la otra.

Los rasgos fundamentales de la lógica clásica están relacionados con la naturaleza de sus enunciados. El lenguaje de la lógica clásica se caracteriza porque es: a) apofántico, lo que quiere decir que está constituido exclusivamente por enunciados que tienen un valor de verdad. En este sentido, la lógica clásica se ocupa únicamente del discurso cuyos enunciados tienen un valor de verdad; b) bivalente, en cuanto sólo reconoce dos valores de verdad: **verdadero**, **falso**. Los enunciados son verdaderos o falsos; c) asertórico, porque los enunciados son verdaderos o falsos a secas; los valores de verdad no tienen ningún matiz de verdad o falsedad. Un elemento se concibe como perteneciente o no a un conjunto; en consecuencia, los enunciados expresan proposiciones que son verdaderas o falsas.

De acuerdo con estos supuestos, el objetivo primordial de la lógica formal es proporcionar cánones rigurosos de deducción cuya aplicación es una garantía para obtener resultados precisos. Por tanto, no es sorprendente que Frege y Russell considerasen la vaguedad como una deficiencia de las lenguas naturales que debiera evitarse en la construcción de lenguajes formales. Pero como no todos los conjuntos son nítidos, la verdad o la falsedad de algunas proposiciones frecuentemente es un asunto de grado o depende del contexto.

La lógica clásica pretende que a toda pregunta se responda afirmativa o negativamente; hace pensar que la verdad y el error son conceptos absolutos y excluyentes. Pero a menudo, ante preguntas realizadas con intenciones de obtener respuestas aseverativas, hay que responder: **sí**, en el sentido tal; pero **no**, en el sentido tal. La verdad y la falsedad no son conceptos independientes entre sí. Dentro de ciertos límites, la oposición verdad/falsedad puede ser absoluta; pero fuera de tales límites, es relativa. Una afirmación es verdadera sólo en determinado contexto, en un determinado estado de cosas; pero en otro sistema

de conocimientos (por ejemplo, cuando entran en consideración nuevos conocimientos), tal afirmación puede resultar falsa. Un error puede ser una verdad parcial o una verdad ampliada más allá de sus límites. En el mundo de la realidad, la verdad se convierte en error, y a la inversa (Lefebvre, 1978: 107-108). Como en el mundo de la realidad las cosas no son siempre blancas o negras sino blancas y negras, nuestro pensamiento es en gran medida borroso.

Además de los rasgos antes mencionados, la lógica clásica es precisa, extensional y monótona; es monótona en cuanto que en el desarrollo de un razonamiento, una vez que se le ha asignado un determinado valor de verdad a una proposición, ésta conserva dicho valor a lo largo de todo el proceso deductivo. Las lógicas no monótonas, un tipo de lógicas no clásicas, son sistemas en los cuales una proposición valuada inicialmente, por ejemplo, como verdadera, posteriormente puede revelarse como falsa, por ejemplo, cuando entran en consideración nuevos conocimientos o cuando se razona con conocimientos incompletos. Si en el proceso de razonamiento una proposición cambia de valor, entonces se pone, en discusión su veracidad y todos los conocimientos que de ella pudieron derivarse.

En consonancia con su lenguaje, el discurso de la lógica es exclusivamente enunciativo. Quedan por fuera de este lenguaje enunciados

- a) que tienen más de dos valores de verdad;
- b) de los cuales no cabe afirmar apropiadamente que son verdaderos o que son falsos, como **No pise el prado**, o los enunciados por los cuales se formulan preguntas, exclamaciones, ruegos, mandatos, promesas, etc.;
- c) que son susceptibles de ser evaluados en función de más de dos valores de verdad.
- d) cuyos valores de verdad tengan alguna modalidad; es decir, que tengan algún matiz con respecto a su verdad o falsedad.

«O se afirma una proposición como verdadera sin más, o se afirma una proposición como falsa sin más [...] Quiere decirse: no se admiten modalidades de esa verdad o de esa falsedad» (Deaño, 1983: 314). Las únicas modalidades que tienen cabida son las modalidades aléticas o de verdad.

La lógica modal subvierte el carácter asertórico de la lógica clásica; de las proposiciones se predica que son verdaderas o son falsas indicando una modalidad de esa verdad o de esa falsedad. La lógica deóntica, particularmente la lógica normativa, extraña la primacía del, por así llamarlo, principio apofántico; reclama para la lógica formal un dominio más amplio que el de la verdad. La lógica polivalente subvierte el principio de bivalencia y del tercero excluido. La lógica difusa pone en entredicho

el carácter preciso de la deducción; busca que la lógica clásica transija con la vaguedad. Las lógicas paraconsistentes debilitan el principio de contradicción. La lógica epistémica no se rige por las reglas de reemplazo de proposiciones equivalentes y la sustitución de idénticos.

## 2.1. LAS LÓGICAS POLIVALENTES

Como la verdad de una proposición puede ser gradual, una lógica polivalente puede ser vista como un sistema en el cual puede haber muchos, quizá un número infinito, de valores de verdad. Desde los comienzos mismos de la lógica, ya Aristóteles advertía la existencia de enunciados como «Mañana habrá un batalla naval» cuyas proposiciones, en el momento de proferirlos, no pueden ser evaluadas con propiedad ni como verdaderas ni como falsas, y por tanto merecen que se les asigne un tercer valor de verdad, intermedio entre verdadero y falso. Sin embargo, fue sólo a comienzos del siglo XX cuando la lógica polivalente comenzó a desarrollarse gracias a los trabajos de Brouwer contra el uso del tercio excluso en algunos dominios de la matemática. En concreto, fueron Lukasiewicz y E. Post quienes, trabajando independientemente, hacia 1921 establecieron en forma definitiva la lógica polivalente o lógica de valores múltiples (Deaño, 1983: 299-318).

Las lógicas polivalentes son sistemas lógicos que disponen de más de dos valores de verdad para evaluar una proposición, por ejemplo, verdadero, falso y ni falso ni verdadero; son entonces lógicas que subvierten el, por así llamarlo, principio de bivalencia y, por tanto, el principio del tercio excluso. La idea que estimuló la construcción de las lógicas polivalentes es que hay un cierto campo fronterizo entre la verdad total y la completa falsedad (Peña, en Alchourrón, 1995: 325-326).

Una lógica trivalente es aquélla en la cual una proposición puede ser evaluada a partir de un conjunto de tres valores de verdad: 1,0, 0,5 y 0,0, donde 1,0 corresponde a verdadero, 0,5 a indeterminado, y 0 a falso. Una lógica pentavalente es aquélla en la cual una proposición puede ser, por ejemplo: 1,0 (definitivamente verdadera), 0,75 (más verdadera que falsa), 0,50 (ni verdadera ni falsa), 0,25 (más falsa que verdadera), y 0,0 (definitivamente falsa); y así sucesivamente con las demás lógicas polivalentes. Hasta cuando se trabajó con conjuntos clásicos, se operaba con lógicas polivalentes con un número finito de valores de verdad, pero cuando se empezó a trabajar con conjuntos difusos se vio la ventaja de la infinivalencia (Peña, en Alchourrón, 1995: 323).

Las lógicas polivalentes con valores intermedios entre 0,0 y 1,0 son mecanismos muy usuales cuando es necesario tratar con conceptos vagos, como

**alto, gordo, amable.** Con los valores intermedios de verdad no se está obligado a establecer distinciones arbitrarias entre individuos **altos** e individuos **no altos**, sino a poder distinguir individuos bastante **altos, un poco altos, ligeramente altos, medianamente altos**, etc. Por tanto, la lógica difusa es una variante de la lógica polivalente, o una lógica difusa se construye con base en una lógica polivalente.

## 2.2. LAS LÓGICAS PARACONSISTENTES

La lógica clásica es consistente en cuanto uno de sus principios más caros es el de no contradicción. Desde los orígenes mismos de la cultura occidental, la mayor preocupación de los lógicos ha sido evitar las contradicciones en un sistema racional. Pero a la par de esta preocupación, ha subsistido la preocupación de diversos pensadores por oponerse a tal tradición, con argumentos que van desde afirmar que este requisito no puede ser absoluto, hasta plantear que tal principio es del todo erróneo. La no contradicción solamente puede darse cuando se opera con proposiciones bien definidas; cuando las expresiones son vagas amenaza el peligro de la contradicción (Bobenrieth, 1996: xvii).

El hombre, en su cotidianidad, es contradictorio, pues vive en un mundo dinamizado por las contradicciones dialécticas. Sin embargo, los filósofos que aceptan la tesis de Hegel según la cual la consistencia es una condición suficiente pero no necesaria para la existencia de objetos abstractos, no han establecido ningún sistema formal de lógica paraconsistente. En lugar de ello, algunos han propuesto la llamada lógica dialéctica, cuya naturaleza es más bien oscura (Arruda, en CELIJS, 1988: 159-161).

Esta lógica, o familia de lógicas, surgió alrededor de los años cincuenta a partir de investigaciones independientes adelantadas en Polonia por J. Jaskowski, discípulo de Lukasiewicz, y por el brasileño Newton da Costa, el creador y orientador propiamente dicho de este sistema lógico; son sistemas lógicos que soportan contradicciones sin que para ello haya que destruir toda la estructura del aparato deductivo; encuentran su principal motivo de inspiración en la excesiva rigidez del principio de no contradicción y se construyen a partir del supuesto de que las contradicciones no siempre conducen al absurdo. Por tanto, pueden servir de base para una teoría que contenga contradicciones y vacíos, y que tales contradicciones no se deban eliminar. «Nunca, creo, se llegará a un sistema total de conocimiento científico que sea absolutamente consistente. La contradicción siempre se quedará, por lo menos, en las orillas de lo desconocido» (Da Costa, en Bobenrieth, 1995: 470).

### 2.3 LA LÓGICA DIFUSA

La lógica difusa es un capítulo de la lógica modal orientado al estudio de los razonamientos en los cuales se integran enunciados vagos; surgió a mediados de la década de los años sesenta, a partir de la publicación de **Teoría de conjuntos difusos** (1965), de Lofti Zadeh, su principal orientador. En palabras de Kosko, la lógica difusa consiste en razonar con conjuntos difusos (Kosko, 1995: 26).

La lógica clásica es precisa en cuanto toma como punto de partida la teoría de conjuntos nítidos; por el contrario, la lógica difusa toma como punto de partida la teoría de conjuntos difusos o borrosos. Como un conjunto difuso está constituido por la totalidad de objetos que pertenecen a él por algún rasgo, una lógica difusa se construye a partir de una lógica polivalente; habrá tantas lógicas difusas cuantas lógicas polivalentes de base se establezcan. Cada una de estas lógicas tendrá un número de valores tomados del intervalo de 0,0 a 1,0, que representan respectivamente pertenencia nula y pertenencia total. En cuanto la lógica difusa se construye sobre la base de más de dos valores de verdad, es una variante de la lógica polivalente y, como tal, subvierte el principio de tercio excluso.

Sea el conjunto difuso de las montañas altas de América; sea el conjunto numérico de valores de verdad 0,0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6 0,7, 0,8, 0,9, 1,0 de la lógica polivalente mediante la cual se caracterizan semánticamente las proposiciones construidas a partir del esquema **x es una montaña alta de América**; y sean las montañas: el Aconcagua, el Ancohumá, el Tupungato, el Huascarán, el Pissis, el Lullaillaco, el Orizaba y el Popocatépetl, que pertenecen a dicho conjunto. Considerando al Aconcagua como la montaña más alta, y el Popocatépetl como la más baja de las montañas altas, son posibles las siguientes aplicaciones de valores de verdad:

El Aconcagua es alto	= 1,0
El Ancohumá es alto	= 0,9
El Tupungato es alto	= 0,8
El Huascarán es alto	= 0,7
El Pissis es alto	= 0,6
El Lullaillaco es alto	= 0,5
El Orizaba es alto	= 0,4
El Popocatépetl es alto	= 0,3

El nombre de cualquiera de estas montañas, a partir del esquema **x es una montaña alta de América**, haría posible una proposición verdadera como **El Popocatépetl es alto**; un enunciado como **Montserrat es alto** haría una proposición definitivamente falsa; pero el grado de verdad de la proposición puede ser muy bajo, un poco alto, bastante alto, etc.; es decir, los valores

**verdadero** y **falso** son vagos. La asignación del valor de verdad de 0,3 para el enunciado. **El Popocatépetl es alto** indica que el objeto nombrado pertenece al conjunto en un grado bajo y, en consecuencia, la proposición tiene en la lógica en cuestión un grado de verdad bajo. Para precisar en el lenguaje natural el valor de verdadero son necesarias expresiones como: **completamente verdadero, muy verdadero, más o menos verdadero, poco verdadero, muy poco verdadero**. A estas expresiones que precisan un valor de verdad Zadeh las llamó «cercas».

En sentido estricto, la lógica difusa de Zadeh es un sistema lógico que en sí mismo es impreciso; es una lógica que tiene valores de verdad difusos, tablas de verdad imprecisas, reglas de inferencia cuya validez es aproximada en vez de exacta; es una lógica en la cual los requisitos tradicionales de consistencia y completitud que debe cumplir todo cálculo lógico son solamente periféricos (Haack, 1978: 191). No nos detenemos en los detalles de este formalismo; sólo queremos destacar que este capítulo de la lógica fue estructurado inicialmente para encarar el fenómeno de la vaguedad y, en últimas, para hacer evidente cómo la lógica formal ha de transigir con la vaguedad.

En la medida en que la lógica polivalente fundamenta la posibilidad de que una proposición no tenga un único valor de verdad sino varios, y en la medida en que la lógica difusa admite que la verdad de una proposición es un asunto de grado y que por tanto es necesario disponer de un conjunto de valores intermedios entre la verdad y la falsedad, en esa medida es posible manejar razonamientos vagos y es posible manejar contradicciones sin tener que destruir el aparato formal de la lógica deductiva. El problema de la contradicción derivada de la vaguedad deja de ser entonces un escollo para aplicar el aparato de la lógica formal al análisis del lenguaje natural; llegar en un proceso deductivo a una contradicción ya no es un absurdo.

### 3. LAS CERCAS LINGÜÍSTICAS

El concepto de cerca, como quedó dicho, fue introducido en lógica por Zadeh como un correlato lingüístico de los valores de verdad difusos. Zadeh presentó como ejemplos de tales cercas algunos adverbios como: **no muy, bastante, más o menos, en gran manera, aproximadamente, perfectamente, definitivamente**, como en **no muy alto, bastante alto, más o menos alto, en gran manera alto, definitivamente alto**. Posteriormente, en 1972, G. Lakoff publicó el artículo **Hedges, a study in meaning criteria and the logic of fuzzy concepts**. En concepto de Sánchez, las cercas semánticas son expresiones, generalmente adverbiales, que cercan algunos rasgos semánticos,

posiblemente todos, de la expresión que modifican, resaltándolos positiva o negativamente (Sánchez, 1975: 65).

### 3.1 TIPOS DE CERCAS SEGÚN SU VALOR SEMÁNTICO

#### 3.1.1 CERCAS DE GRADO DE VERDAD

Son cercas que tienen como contexto enunciados en los cuales el predicado de la proposición está constituido por la referencia a una magnitud continua como: **alto, gordo, profundo**. Los objetos no tienen una cualidad en términos absolutos, sino de acuerdo con estándares que están en función de factores muy variados como: el conjunto a que pertenecen, el ámbito cultural, el punto de vista de los interlocutores que se refieren a tales objetos, etc.; por ejemplo, el Popocatepetl es una montaña baja entre las montañas altas de América, pero puede resultar sorprendentemente alta para los habitantes de los Países Bajos; por el mismo estilo, un niño alto de seis años de edad es más bajo que un adulto bajo. Cada estándar provee un índice para ser, por ejemplo, **muy alto, muy gordo, muy profundo, un poco alto, un poco gordo, un poco profundo**, etc. Conociendo la relación de la altura de  $x$  con respecto al conjunto  $y$  a los estándares que entran en consideración, es posible conocer la relación entre la altura de  $x$  y el valor de verdad de  $x$  es **muy alto** (McCawley, 1981: 380-383).

Las cercas de grado de verdad son adverbios o frases adverbiales como: muy, demasiado, un poco, medianamente, ligeramente, que en un cierto orden constituyen una especie de gradiente para indicar el grado de precisión de las proposiciones y de esta manera asumir un compromiso veritativo; por ejemplo, **Llegó un poco tarde**.

#### 3.1.2. CERCAS DE DIMENSIONES DE VERDAD

Tienen como contexto enunciados en los cuales el predicado de la proposición hace referencia al modo de ser de algo. Desde el punto de vista ontológico, una misma realidad puede ser conceptualizada y evaluada desde distintos puntos de vista; algunos de ellos pueden ser vagos o adolecer de una falta de criterios plenamente establecidos. «Si se quiere saber si un individuo está muerto o está vivo, hay que dar criterios. Y esos criterios, en general, no son absolutamente rigurosos, son más o menos **fuzzy**. En ciertos casos uno puede llegar a que una persona está viva y está muerta, o que no está viva y no está

muerta, que es la característica de los conceptos **fuzzy**. Creo que la mayoría de los conceptos en la vida diaria y también los científicos tienen exactamente el carácter **fuzzy**» (Da Costa, en Bobenrieth, 1995: 471). Ni las unidades lingüísticas, ni la realidad que designan son semánticamente unidimensionales. Las palabras nunca son completamente homogéneas: hasta las más simples tienen un cierto número de facetas diferentes que dependen del contexto donde se usan y de la personalidad del que las usa. Esta multiplicidad de aspectos es otra fuente importante de vaguedad (Ullmann, 1976: 139). Por otra parte, ya hemos planteado que la oposición verdad/falsedad puede ser absoluta dentro de ciertos límites, pero que fuera de tales límites es relativa. Una obra que para un crítico es un objeto artístico, para otro puede no ser más que un objeto que raya en lo ordinario.

Generalmente, todo juicio de valor lleva implícita una clasificación, es decir, adscribe un objeto a un conjunto generalmente borroso, y para tal clasificación no siempre existen criterios suficientes y claramente establecidos. Por lo general, es el evaluador quien establece el gradiente para tal evaluación. En este sentido, toda valoración contiene cierto grado de arbitrariedad, fácilmente ocultada mediante la argumentación. Para establecer la validez de un juicio como **Ospina es un buen administrador**, no existe un único criterio sino muchos, y quizá borrosos. Alguien puede ser buen administrador en determinadas dimensiones de la administración, pero también puede ser mal administrador en otras. La contradicción siempre ronda por los confines de la vaguedad.

Son cercas de criterios de verdad, por ejemplo, las expresiones: **en algunos aspectos, en la mayoría de los aspectos, según (el autor tal), de acuerdo con, desde el punto de vista tal, según parece, según esto, en gran medida, en gran parte de, la mayoría de, definitivamente, perfectamente, en sentido estricto, en sentido técnico, estrictamente, en cierto sentido, técnicamente, estrictamente hablando, en sentido lato, en términos generales, por lo general, generalmente, en cierto modo, etc.**

En muy pocos aspectos, Ospina es un buen administrador.

En contados aspectos, Ospina es un buen administrador.

En algunos pocos aspectos, Ospina es un buen administrador.

En la mayoría de los aspectos, Ospina es un buen administrador.

En torno a las cercas **técnicamente (technically), estrictamente hablando (strictly speaking), en sentido lato (loosely speaking)**, presentadas por Lakoff, McCawley comenta:

A) **Técnicamente** es una cerca que destaca criterios definicionales; su contribución al contenido semántico del enunciado consiste en destacar rasgos

que denotan una definición precisa, excluyendo aspectos connotativos; por tanto, es inapropiada cuando en la definición que se trata de ofrecer la precisión no tiene relevancia. Por el estilo de **técnicamente** pueden considerarse las cercas que indican un punto de vista o conocimiento especializado, o que ayudan a destacar la precisión de una definición en un contexto especializado.

Clínicamente, el paciente llegó muerto.

Penalmente, esa contravención es un delito.

Biológicamente, las bacterias son vegetales.

Mecánicamente, esa pieza funciona como un piñón.

B) **Estrictamente hablando** destaca criterios importantes de clasificación, no necesariamente definicionales como en **Estrictamente hablando, el tomate es una fruta**.

C) **En sentido lato** provee criterios secundarios o no importantes de clasificación, pero que se toman como tales de acuerdo con una intención comunicativa; esto es, lleva a que se inhíba la interpretación de rasgos más importantes y se fije la atención en aspectos secundarios (McCawley, 1981: 386-387).

### 3.1.3. CERCAS DE APROXIMACIÓN

Son cercas que indican que aunque el contenido de la proposición expresada por el enunciado no refleja exactamente la realidad, se aparta poco. Son cercas de este tipo, por ejemplo: **aproximadamente, casi, exactamente, justamente, precisamente**, cuando la proposición refleja exactamente la realidad, como en: **Justamente, ése era el libro que buscaba** (McCawley, 1981: 383-384).

Para destacar la funcionalidad comunicativa de estas cercas traemos a consideración la siguiente observación de Ohman, citada por B. Malmberg. En un accidente aéreo, regresando desde Addis-Abeba, a finales de 1947, perdieron la vida varios aviadores suecos. Días después apareció en los periódicos suecos la noticia de que el emperador H. Selassié había puesto a disposición de los supervivientes la suma de 32.500 coronas (el equivalente a 30.000 dólares etíopes). El dato era exacto, pero al hacer la conversión de la suma inicial a moneda sueca se perdían una serie de detalles valiosos y se ponían de manifiesto otros. Mientras la cifra redonda daba la idea de generosidad, la cifra de 32.500 daba la idea de cálculo mezquino. Las connotaciones resultaban opuestas. En un caso sugerían generosidad; en el otro, cálculo mezquino (Malmberg, 1978: 113). Tampoco la precisión siempre es funcional en la interacción cotidiana, y también depende de parámetros culturales.

### 3.1.4 CERCAS DE COMPARACIÓN

La comparación es un recurso para destacar semejanzas entre las cosas poniendo de relieve rasgos positivos o negativos. La comparación puede ser expresa o tácita. A la primera tradicionalmente se le llama *símil*; se realiza mediante el uso de los elementos de comparación: **como, tal como, igual que, semejante a, lo mismo que**, etc., como en **Ella habla como una lora, Este bus es tan lento como una tortuga**. La comparación tácita es aquella que se realiza sin la explicitación de las expresiones comparativas; corresponde más exactamente a la metáfora, o a una forma de ella:

Este bus es una tortuga.

Los parques son los pulmones de la ciudad.

La buena música es perfume para el espíritu.

Cuando la metáfora funciona como una cerca semántica relleva algunos rasgos connotativos y a la vez inhibe algunos rasgos denotativos. El enunciado **Los parques son los pulmones de la ciudad** no quiere decir en sentido estricto que biológicamente la ciudad sea un organismo pulmonado, sino que los parques son tan importantes para la ciudad como los pulmones son para un organismo pulmonado, o que los parques desempeñan para la ciudad una función tan importante como la que desempeñan los pulmones para un organismo vivo, en lo que respecta a la oxigenación de la sangre. La función de la metáfora como recurso cognoscitivo, expresivo o estilístico consiste en que permite que una palabra, o el concepto que expresa, adquiera uno o más rasgos semánticos positivos o negativos en desmedro de otros rasgos denotativos.

El concepto de metáfora como comparación tácita se establece centrando la atención en la estructura superficial del enunciado: explicitación o elipsis de los elementos comparativos. Sin desconocer este punto de vista, vale destacar que la metáfora es esencialmente un fenómeno semántico. Como tal, de acuerdo con Jakobson, la metáfora se construye e interpreta con base en las relaciones de semejanza de los referentes, al contrario de la metonimia, que se construye e interpreta con base en las relaciones de contigüidad. En esta perspectiva, la metáfora lleva implícita una clasificación o una categorización, es decir, la adscripción de un objeto a un conjunto; en el caso del enunciado anterior, la adscripción del objeto 'parque' al universo de discurso o conjunto 'organismo', como si se tomaran como base los esquemas **x es pulmón y x es organismo**. En esta categorización también pueden utilizarse expresiones como: **una especie de, en cierto modo, en cierto sentido**; éstas serían cercas de clasificación.

### 3.2. TIPOS DE CERCAS SEGÚN LA UNIDAD CERCADA

Las cercas pueden determinar tanto al sujeto como al predicado de la proposición, como a toda la proposición. Por tanto, es posible distinguir tres tipos de cercas semánticas: del sujeto, del núcleo del predicado y de la proposición en su totalidad.

#### 3.2.1. CERCAS DEL SUJETO

Desde el punto de vista lógico, un juicio, o proposición, es la relación de dos conceptos: un sujeto y un predicado; sus características básicas son la cualidad y la cantidad. La cualidad alude a la inclusión, o no, del predicado en la extensión del sujeto. Según esta característica, los juicios son afirmativos o negativos. La cantidad es la mención que se hace de los objetos comprendidos en el sujeto y a los cuales se refiere el predicado. En virtud de esta mención se distinguen tres tipos juicios: singulares, particulares y universales. Juicios particulares son aquéllos en los cuales el predicado se refiere sólo a una parte de la extensión del sujeto; juicios universales son aquéllos en los que el predicado se refiere a la totalidad de la extensión del sujeto; juicios singulares son aquéllos en los que lo afirmado o negado por el predicado se refiere a un solo objeto; son una forma de los juicios universales (Gorski y Tavants, 1970: 97).

En el contexto de la lógica, a las expresiones que determinan la extensión del sujeto se les llama cuantificadores. En la perspectiva lingüística, esto es, en el contexto del estudio de la modalidad del enunciado, nosotros proponemos llamarlas cercas del sujeto. Los cuantificadores lógicos son funciones de verdad, es decir, intervienen en la determinación de valor de verdad de la proposición; son de dos clases: universales y existenciales. Los primeros indican que lo afirmado o negado en el predicado se refiere a todos los objetos que conforman la extensión del sujeto, por ejemplo, las expresiones: **todo, todos, ningún**, como en: **Ningún santo es ateo, Todo triángulo tiene tres lados**. Los cuantificadores existenciales indican que lo afirmado o negado en el predicado se refiere sólo a una porción de los objetos que conforman la extensión del sujeto, por ejemplo, las expresiones: **un, algún, unos, unos pocos, algunos, varios, muchos, pocos, unos cuantos, casi todos, una gran parte de, la mayoría de**, etc.

La mayoría de los obesos son cardiacos.

Unos pocos invitados eran jóvenes.

Una gran parte de los asistentes votó afirmativamente la propuesta.

### 3.2.2. CERCAS DEL NÚCLEO DEL PREDICADO

Son frases o expresiones que determinan al núcleo del predicado; frecuentemente corresponden al caso modal en la gramática de casos; son, por ejemplo: **muy, poco, demasiado, casi, medio, temprano, con facilidad, sigilosamente**, como en:

Juan es muy alto.  
 Ese pueblo está demasiado lejos.  
 Hablar con él es casi imposible.  
 Estaba medio muerto.  
 Habla con facilidad.  
 Salió sigilosamente.

### 3.2.3. CERCAS DE LA PROPOSICIÓN

Son cercas que no afectan a ninguna unidad particular de la proposición, sino a toda ella; tienen una gran libertad posicional en el enunciado y van siempre entre pausas; refuerzan o comentan de alguna manera el contenido de la proposición. Son expresiones que desde el punto de vista de la teoría pragmática de la verdad son redundantes en cuanto no afectan en nada el contenido de la proposición.

En términos generales, conjunto y clase son una misma cosa.  
 En cierto modo, conjunto y clase son una misma cosa.  
 Es cierto que dos más dos es cuatro.  
 Ciertamente, la nieve es blanca..

### 3.2.4. CERCAS LEXICALES

De forma tentativa, centrando la atención en la función semántica de los afijos, es posible reconocer una especie de cercas en el interior de la palabra. Es el caso de los sufijos **-áceo, -ecino, -izo**, pues tienen carácter de cercas de aproximación con respecto al concepto del cual es forma de expresión el lexema, como en **grisáceo, blanquecino, rojizo**. Al igual que los cuantificadores, desempeñan una función alinderativa. Los prefijos **multi-, pluri-, poli-**, como en **multilingüe, plurilingüe**, denotan una porción no cuantificada de objetos a la cual se refiere la estructura semémica. Los prefijos **omni-, pan-**, como en

**omnívoro, panamericano**, indican que en la referencia de la palabra se toman simultáneamente todos los elementos que designa el lexema. Los prefijos **bi-**, **centi-**, **deca-**, **deci-**, **di-**, **femto-**, **giga-**, **hecto-**, **hept-**, **hexa-**, **kilo-**, **mega-**, **mili-**, **nano-**, **penta-**, **pico-**, **tri-**, etc., como en **decilitro**, **centilitro**, **mililitro**, **hectolitro**, **gigavatio**, **kilovatio**, indican una porción numéricamente cuantificada de la clase que designa el lexema. Los prefijos **mono-**, **uni-**, como en **monolingüe**, **unilateral**, denotan un referente único de la clase.

#### 4. CERCAS SEMÁNTICAS Y MODALIDAD

A las cercas semánticas de la proposición les llamaremos cercas semánticas del enunciado. Estas cercas pueden ser vistas como recursos de que dispone el hablante para:

- A) Hacer un poco más vaga o un poco más precisa la referencia de la proposición que verbaliza; esto es, establecer el grado de vaguedad o de precisión con que se han de actualizar las proposiciones.
- B) Adecuar los enunciados a sus intenciones comunicativas y en consecuencia asumir un compromiso comunicativo.
- C) Proyectar su subjetividad en la verbalización de un contenido proposicional.  
Sean los enunciados:

- a) En sentido estricto, los griegos fueron los creadores del teatro.
- b) En términos generales, los griegos fueron los creadores del teatro.

En el enunciado **a**, el hablante asume en forma definitiva un compromiso veritativo, se compromete con la validez de lo dicho, expone su **yo** social ante una posible refutación. Por el contrario, en el enunciado **b**, el hablante no asume un compromiso veritativo definitivo, se pone a salvo ante una posible exigencia de verificación del contenido proposicional; lo dicho puede, o no, corresponder a la realidad.

La reflexión sobre la función de las cercas semánticas del enunciado, inevitablemente, evoca la leyenda de Procusto, de la mitología griega, según la cual existía en el camino de Megara a Atenas un bandolero llamado Procusto, quien tenía dos camas, una corta y otra larga; luego de robar a los viajeros obligaba a los bajos a tumbarse en la larga, y a los altos en la corta. Para ajustarlos a la medida del lecho, el asaltante estiraba los brazos y piernas de los primeros, y cortaba los de los segundos. En cierto modo, cuando el hablante organiza su discurso se provee de una especie de lecho de Procusto, constituido

por un conjunto de recursos mediante los cuales hace un poco más preciso o un poco más vago el sentido de sus enunciados.

Mientras que de un enunciado, o secuencia de enunciados vagos, puede deducirse cualquier cosa, incluso una contradicción, de un enunciado o secuencia de enunciados precisos, solamente pueden deducirse proposiciones que son verdaderas o falsas. En la estructuración de su discurso, frecuentemente, el hablante está condicionado a hacer más precisas las proposiciones vagas y a hacer más vagas las proposiciones demasiado precisas. La vaguedad y la precisión son los dos polos de tensión que condicionan en el hablante la verbalización de los contenidos proposicionales, de acuerdo con sus intenciones y las exigencias del contexto. Las proposiciones demasiado vagas dificultan el conocimiento de fenómenos particulares, y las proposiciones demasiado precisas dificultan la comprensión de los fenómenos generales. Cuanto más vaga sea la referencia de una proposición, mayor temple semántico requiere; y cuanto más precisa sea tal referencia, tanto más rígida resulta y, por tanto, mayor es la necesidad de flexibilizarla. Las proposiciones son como faros que proyectan su luz hacia una determinada zona de la realidad, las cercas semánticas son recursos mediante los cuales el hablante reduce o expande el enfoque.

Como la función de las cercas semánticas del enunciado es delimitar o alinear el alcance del contenido de la proposición en consonancia con las intenciones comunicativas del hablante, entendemos tales cercas como formas de expresión de un tipo de modalidades, que proponemos llamar **modalidades liminares**, del latín **limen**, -ínis = umbral, límite.

En la circunstancia de que nuestro entender sea correcto, la modalidad liminar es uno de los varios significados del hablante, pues es la referencia que hace el hablante al compromiso veritativo que asume con respecto a la proposición que verbaliza. Con respecto a su clasificación, la modalidad liminar es una subclase de la modalidad epistémica. Un modalizador liminar de vaguedad es equiparable a la advertencia con que el productor de un artículo se pone a salvo ante una posible verificación del contenido ofrecido: **contenido en el momento del empaque 500 g, contenido aproximado 250 cc**. En procura de una mejor comprensión de las cercas semánticas del enunciado como modalidades, a continuación, nos detenemos brevemente en la relación de algunos conceptos sobre la modalidad del enunciado.

En una perspectiva ontológica, la modalidad está relacionada con el concepto de modos de ser, esto es, con:

- a) La manera como algo se manifiesta o se realiza y es posible captarlo sensorial y conceptualmente.
- b) Las propiedades necesarias o contingentemente asociadas a los objetos en un determinado estado.

- c) Las posibilidades que tiene una misma realidad de actualizarse de diferentes maneras sin que resulte alterada su identidad.

En este sentido, por modalidad lingüística puede entenderse el conjunto de recursos mediante los cuales puede actualizarse una proposición, y cuya característica esencial es que no alteran en nada el contenido de tal proposición. Así como una misma realidad puede actualizarse de una u otra manera según la situación, así también una misma proposición puede actualizarse con una u otra modalidad sin que se altere su contenido.

El concepto de modalidad del enunciado es muy complejo, y son varias las disciplinas que de ella se ocupan. Como por razones de espacio no podemos detenernos en los conceptos que resultan de los distintos enfoques, de manera escueta la reseñamos como:

- a) El componente no proposicional de la estructura profunda de la oración cuya función es modular el contenido proposicional con respecto a la intención comunicativa del hablante.
- b) Una forma de conceptualizar el contenido de la estructura proposicional del enunciado para efectos de la comunicación.
- c) El espacio que le ofrece el sistema de la lengua al hablante para la proyección de su subjetividad en el enunciado. Tal proyección puede consistir, ya en un comentario o una crítica subjetiva en torno al contenido de la estructura proposicional, ya en la actitud que adopta el hablante ante el oyente, cualquiera que sea el grado de presencialidad, ya como la indicación del compromiso (epistémico, bulomaico, deóntico, etc.), ya como el propósito de la estructura proposicional que verbaliza (Pottier, 1977: 186).
- d) La remisión al mundo posible (cognoscitivo, emotivo, deóntico, etc.) donde la estructura proposicional verbalizada adquiere validez o plenitud de sentido.

Desde el punto de vista pragmático, la modalidad está relacionada con la expresión de la intención comunicativa con que el hablante establece su relación con el oyente. Para Habermas, la relación de intersubjetividad queda plasmada en la forma gramatical del acto de habla. Todo acto de habla explícito como **Yo te prometo que iré** consta de dos oraciones; una principal y otra subordinada 'Mp'. En M aparece un pronombre personal de primera persona como sujeto gramatical, un pronombre personal de segunda persona como complemento indirecto y un verbo realizativo en la expresión de predicado. Esta oración se emplea para establecer una relación intersubjetiva entre hablante y oyente; la oración subordinada expresa el contenido proposicional, se emplea para comunicar algo sobre objetos. Una comunicación acerca de objetos sólo se produce a condición de una simultánea metacomunicación acerca del sentido en

que se emplea la oración (Habermas, 1989: 73 y 83). De Habermas queremos destacar cómo la modalidad en el plano concreto del habla se identifica con la dimensión realizativa del habla, dimensión que a nivel más abstracto se expresa mediante otros modalizadores como la entonación, el modo y el aspecto del verbo, frases impersonales y sintagmas como, por ejemplo, **es necesario que..., es verdad que..., en verdad, necesariamente, ciertamente,** etc.

Teniendo en cuenta los aportes de las lógicas no clásicas y que la lógica siempre ha sido generadora de pensamiento modal; tanto, que sus aportes han sido tomados por la lingüística y la semiótica hasta tal punto que estas disciplinas han convertido la modalidad en un componente imprescindible del análisis de la interacción discursiva (Lozano, en Lozano *et al*, 1982: 58), podría pensarse que el contexto más adecuado para el estudio de la modalidad liminar es el de la lógica. Pero la lógica es tan formal que no tiene en cuenta la existencia del ente razonador, y las cercas semánticas del enunciado son una forma de proyección de la actitud del hablante con respecto al contenido de la proposición que verbaliza. Por tanto, consideramos que el contexto más adecuado para su estudio es la lingüística, pues es la disciplina que mejor está en capacidad de integrar aportes de disciplinas como la semiótica, la filosofía del lenguaje, la pragmática, la sociolingüística e incluso la lógica.

A manera consideración final, vale precisar que si bien para el lógico la vaguedad es una deficiencia del lenguaje natural, para el lingüista tal fenómeno no siempre es una deficiencia, como tampoco la estricta precisión es del todo una virtud. Como no hablamos un lenguaje lógico, las contradicciones no siempre conducen al absurdo. Si el lenguaje natural es ilógico, es porque el hombre también es ilógico, quizá porque vive en un mundo dinamizado por contradicciones. «En la medida en que las leyes de las matemáticas se refieren a la realidad, no son ciertas. Y en la medida en que son ciertas, no se refieren a la realidad» (Einstein, citado por Kosko, 1995: 17).

El lenguaje natural es como es, por las funciones que tiene que cumplir. Puede parecer paradójico que el lenguaje natural requiera de la vaguedad. Pero si, por convención, eliminásemos por completo la vaguedad de las palabras, empobreceríamos tanto el lenguaje y restringiríamos de tal modo sus funciones, que el resultado sería la anulación del propósito mismo del lenguaje; la comunicación humana se realizaría con dificultad, ya que el instrumento mediante el cual se realiza se habría dañado (Schaff, 1978: 361).

La vaguedad comenzó a convertirse en problema cuando, a partir de la teoría clásica de conjuntos, se estructuraron las bases de un pensamiento en blanco y negro, y con ello surgió la pretensión de encasillarlo todo con miras a establecer una relación excluyente entre la verdad y la falsedad. Efectivamente, la lógica apofántica ha sido fundamento del desarrollo de la matemática, y ésta, el

fundamento de la tecnología, por ejemplo, la de la computación, que opera con unos y ceros; pero también ha excluido la posibilidad de adentrarse racionalmente en el mundo del pensamiento borroso. Ahora, con el desarrollo de las lógicas difusas y paraconsistentes, el desarrollo tecnológico comienza a contar con nuevas perspectivas, como la posibilidad de un procesamiento automático borroso del lenguaje natural.

#### REFERENCIAS

- ACERO, J. y QUESADA, D. (1982). **Introducción a la filosofía del lenguaje**, Madrid, Cátedra.
- ALCHOURRÓN, C. (editor) (1995). **Lógica**, Madrid, Editorial Trotta.
- BALDINGER, K. (1970). **Teoría semántica, hacia una semántica moderna**, Madrid, Alcalá.
- BOBENRIETH, A. (1995). **¿Inconsistencias, por qué no?; un estudio filosófico sobre la lógica paraconsistente**, Bogotá, Colcultura.
- DEAÑO, A. (1973). **Introducción a la lógica formal**, 4a. ed. Madrid, Alianza Edit.
- GORSKI, D. y TAVANTS, P. (directores). (1970). **Lógica**, 5a. ed. México, Grijalbo.
- HAACK, S. (1982). **Filosofía de las lógicas**, Traducción del inglés de Amador Antón y Teresa Orduña, Madrid, Cátedra.
- HABERMAS, J. (1989). **Teoría de la acción comunicativa, complementos y estudios previos**, Traducción del alemán de Manuel Jiménez R, Madrid, Cátedra.
- KATZ, J. (1975). **La realidad subyacente del lenguaje**, Traducción del inglés de Conxita Lleó, Madrid, Alianza Editorial.
- (1975). **Teoría semántica**, Traducción del inglés de J. García, Madrid, Aguilar.
- KOSKO, B. (1995). **Pensamiento borroso**, Traducción del inglés de Juan P. Campos, Barcelona, Grijalbo Mondadori.
- LEFEBVRE, H. (1978). **Lógica formal, lógica dialéctica**, 7a. ed. Traducción del francés de M. Esther Benítez, México, Siglo XXI.
- LOZANO, J. PEÑA, C. y MARIN, G. (1982). **Análisis del discurso, hacia una semiótica de la interacción textual**, Madrid, Cátedra.
- McCAWLEY, J. (1981). **Everything that linguists have always wanted to know about logic but were ashamed to ask**. Oxford, Basil Blackwell.
- MALMBERG, B. (1978). **La lengua y el hombre**, 6a. ed. Traducción del sueco de Javier López F. y otra, Madrid, Istmo.
- SÁNCHEZ, V. (1975). **Unidades, constricciones y límites de la lingüística transformatoria**, en *Revista Española de Lingüística*, año 5, págs. 45-86.

- SCHAFF, A. (1973). **Ensayos de filosofía del lenguaje**, Traducción del alemán de Feliu Formosa, Barcelona, Ariel.
- (1978). **Introducción a la semántica**, Traducción de Florentino Torner, México, Fondo de Cultura Económica.
- ULLMANN, S. (1976). **Semántica, introducción a la ciencia del significado**, Traducción de Juan Martín Ruiz-Werner, Madrid, Aguilar.

