

## La semántica formal.

### Un panorama desde la perspectiva de la gramática generativa\*

Formal semantics.

A panoramic view from the perspective of Generative Grammar

Fernando Carranza

Universidad de Buenos Aires / CONICET

fernandocarranza86@gmail.com

ORCID: 0000-0002-8555-1332

Recibido: 6 de mayo de 2021

Aceptado: 30 de septiembre de 2021

#### RESUMEN

Este trabajo se propone trazar un estado del arte de la semántica formal o semántica composicional, disciplina que usa herramientas de la lógica y la matemática para estudiar sistemáticamente el modo en que se compone el significado lingüístico de las expresiones complejas. En primer lugar, se esboza una breve historización de la disciplina. En segundo lugar, se presenta el aparato lógico que permite construir un modelo semántico para el significado veritativo-condicional. En tercer y cuarto lugar se introducen algunos conceptos que permiten extender este sistema para modelizar los significados no proposicional y temático respectivamente. Finalmente, se resumen algunas de las propuestas y discusiones respecto de cómo utilizar este aparato para dar cuenta del significado de una selección de clases de palabras y categorías gramaticales disponibles en las lenguas naturales.

**Palabras clave:** semántica formal, gramática generativa, gramática categorial

#### ABSTRACT

The aim of this paper is to provide a state of the art in the field of formal semantics, a branch

---

\* Agradezco los comentarios sobre versiones previas de este trabajo a Andrés Saab, Matías Verdecchia, Rocío Maure y Alfredo Pisano, además de dos evaluadores anónimos. Naturalmente, me hago responsable por cualquier error que mi terquedad se hubiera empeñado en conservar.

of linguistics which relies on logic and mathematics to study systematically how the meaning of complex linguistic expressions is derived. First, I offer an overview of the history of the discipline. Second, I present the logical apparatus that allows us to build a semantic model for truth-value meaning. In the third and fourth place, I introduce some concepts that make it possible to extend the formal system in order to deal with not-at-issue and information-structure meanings, respectively. Finally, I review some of the proposals and discussions on how to use this system to account for a selection of parts of speech and grammatical categories available in natural languages.

**Keywords:** formal semantics, Generative Grammar, Categorical Grammar

## 1. Introducción

En lingüística, la semántica es la rama que estudia el significado de las expresiones verbales. Como toda disciplina científica, exige un tratamiento riguroso, una concepción claramente delimitada de su objeto de estudio y una terminología y formulación precisas. Los desacuerdos respecto de todos estos puntos han propiciado el surgimiento de distintas perspectivas: la semántica cognitiva (*e.g.*, Talmy 2000), la semántica conceptual (*e.g.*, Jackendoff 1990), la semántica léxica (*e.g.*, el modelo de léxico generativo de Pustejovsky 1995) y la semántica formal, entre otras<sup>1</sup>. En lo que respecta a esta última, entendemos por "semántica formal" una perspectiva en particular basada en teoría de modelos que estudia y formaliza los significados de expresiones lingüísticas de cualquier complejidad mediante las herramientas de la lógica matemática, principalmente teoría de conjuntos, lógica proposicional, lógica de predicados, funciones, etc. Si bien se ocupa predominantemente del significado referencial o denotativo,

---

<sup>1</sup> Para un breve repaso por estas distintas perspectivas, remitimos a Espinal (2014: 45-52). Cabe aclarar que, si bien la semántica formal tal como aquí la entendemos es, naturalmente, una escuela formal, esto no significa que otros enfoques que aquí no incluimos dentro de esta corriente no sean formales. Así como en la bibliografía "gramática generativa" puede entenderse en sentido amplio como toda gramática que se precie de ser explícita (incluyendo enfoques no transformacionales como HPSG o las gramáticas categoriales) o en sentido restringido como el marco teórico que se deriva directamente de los trabajos de Chomsky, lo mismo aplica a la semántica formal: en sentido amplio, puede referir a cualquier enfoque de cuño formal que se ocupe del significado lingüístico; en sentido estricto, a teorías que se derivan, fundamentalmente, de los trabajos de Frege, Tarski, y Montague, entre otros. Este sentido restringido, que puede encontrarse en autores de gran relevancia como Barbara Partee, Emmon Bach, Irene Heim, Angelika Kratzer, entre muchos otros, es el que adoptaremos aquí. En este sentido, este uso equivale a lo que Escandell Vidal (2004) identifica como semántica composicional, la rama de la semántica que se ocupa específicamente de las expresiones complejas.

también se ha extendido al estudio de los significados expresivo (*i.e.*, el tipo de significado connotativo que expresa *putas* en *olvidé las putas llaves*) y temático (*i.e.*, el significado que se comunica en virtud del modo en que se organiza el mensaje), aunque no está exento de polémica en qué medida estos fenómenos son objeto de la semántica o de la pragmática formal. Los estudios de semántica formal se aplican típicamente a análisis sintácticos formulados en los marcos de las gramáticas categoriales (en principio sin movimiento y sin categorías vacías) y de la gramática generativa (más permisivos en lo que toca al movimiento y a las categorías vacías). Si bien estas diferencias sintácticas impactan en su abordaje semántico, el aparato formal es en gran parte compartido, mutuamente inteligible y las discusiones, transversales.

En el ámbito de la gramática generativa, la semántica formal ha crecido enormemente en los últimos años. Actualmente, su dominio es prácticamente un requisito para comprender varios de los trabajos que se producen en general en el marco de este modelo y constituye el estándar respecto al cual se dirimen los aspectos y consecuencias semánticos de sus análisis sintácticos. Por este motivo, en este artículo nos proponemos trazar un panorama global de la semántica formal. Para eso, en §2 hacemos una revisión de la historia de la disciplina. En §3 presentamos los rudimentos generales del sistema formal para una semántica de condiciones de verdad. Particularmente, nos centramos en un repaso por los elementos más importantes de la semántica extensional (§3.1), de la semántica eventiva (§3.2) y de la semántica intensional (§3.3). En §4 y §5 revisamos brevemente cómo la semántica formal puede extenderse para dar cuenta también del contenido no proposicional (§4) y de la estructura informativa (§5). En §6 hacemos un breve repaso ilustrativo del modo en el que la semántica formal puede utilizarse para modelizar el significado de algunas clases de palabras (§6.1) y categorías lingüísticas (§6.2) en concreto. Por último, en §7 recogemos algunas observaciones finales.

Para dominar el aparato de la semántica formal se requiere una progresión gradual y abundante ejercitación. Razones de espacio nos impiden optar aquí por ese camino. En su lugar, hemos elegido hacer hincapié en las ideas y estrategias que subyacen a las formalizaciones, antes que en las formalizaciones mismas. Para una introducción más pormenorizada remitimos a Heim y Kratzer (1998), Chierchia y McConell-Ginet (2000), Escandell Vidal (2004), Jacobson (2014), Ferreira (2019) y Saab y Carranza (2021), entre otros.

## **2. Breve historización de la semántica formal**

La semántica formal es el resultado del diálogo que se consolidó hacia la década del setenta

del siglo XX entre, por un lado, las tradiciones de la filosofía del lenguaje y de la filosofía analítica, y, por otro, de la lingüística formal. Del lado filosófico, fue decisivo el desarrollo de la lógica. La empresa logicista, que tiene uno de sus primeros antecedentes en el intento de Leibniz de construir un lenguaje universal que pudiera expresar sin ambigüedades todo conocimiento posible, contaba hasta finales del siglo XIX con herramientas insuficientes para llevar a cabo su cometido. Esta situación cambió repentinamente cuando Frege postuló su *conceptografía*, un sistema lógico caracterizado como un “lenguaje de fórmulas para el pensamiento puro” (Frege: [1879] 1972: 8) en el que se introducen de manera novedosa cuantificadores, variables ligadas y predicados, dando así un gran paso hacia la fundación de la lógica moderna. Asimismo, las reflexiones que surgieron de sus intentos de deducir las bases de la aritmética paso por paso mediante su conceptografía lo llevaron a fundar las bases de la semántica formal. Entre sus contribuciones más importantes en esta dirección cabe considerar lo que podemos denominar sus aportes ontológicos (aportes relacionados con la clase de “cosas” que existen) y sus aportes formales (aportes relacionados con la mecánica del modelo, es decir, cómo opera). En relación con los primeros, la ontología de Frege consta de dos grandes categorías: los *objetos* y las *funciones*. Son objetos, por ejemplo, los individuos y las entidades con las que los individuos interactúan en el mundo. Las funciones son entidades no saturadas, que precisan completarse con algo para dar un resultado. Entre estas, los *conceptos* son aquellas funciones que, al ser completadas con un objeto, devuelven un valor veritativo (lo verdadero o lo falso). Así, en la oración *Gardel murió*, el predicado *murió* designa un concepto (y, por ende, también una función) y el sujeto *Gardel* designa un objeto, el individuo Gardel. Al aplicar a la denotación de *murió* la de *Gardel* se obtiene un valor de verdad, en este caso lo verdadero, ya que efectivamente es verdadero que *Gardel murió*. Diversas expresiones lingüísticas, por ejemplo, *Ángel Vargas* y *el ruiseñor de las calles porteñas*, pueden referir al mismo objeto. En estos casos, se dice que cada una de estas expresiones comparten la misma referencia, pero se distinguen por el *sentido*.

En relación con los aportes formales, la contribución mayor de Frege es el llamado *Principio de composicionalidad del significado*. Este sostiene que el significado de cualquier expresión lingüística compleja se obtiene a partir del significado de sus partes constituyentes y del modo en que estas se combinan. A este principio cabe sumar lo que Heim y Kratzer (1998) denominan la *Conjetura de Frege*, es decir, que la composición semántica se da mediante *aplicación funcional* (informalmente, la aplicación de una función a un argumento).

Supongamos que a cada expresión simple que constituye una oración le atribuimos

axiomáticamente como denotación o bien un objeto o bien una función, según corresponda. Se obtendrá el significado oracional en la medida en que sea posible aplicar las funciones presentes en la oración a sus respectivos objetos mediante aplicación funcional. Así, si *camina* denota una función unaria (*i.e.*, que toma solo un argumento) *C* y *Juan* es un objeto *j*, al aplicar la función *C* al objeto *j* obtenemos como resultado lo verdadero, si es verdad que Juan camina, y lo falso en caso contrario. Si bien el inventario de operaciones que permite cumplir con el Principio de composicionalidad no se reduce a aplicación funcional y la ontología de objetos propuesta por Frege ha sido extendida, el modo de proceder de la semántica formal responde en lo esencial al sistema fregeano recién esbozado.

Una figura crucial en el desarrollo de la semántica formal es Montague. En sus trabajos (ver Montague 1974), este autor, que concibe la sintaxis, la semántica y la pragmática de las lenguas naturales como una rama de las matemáticas, formula modelos sumamente explícitos para fragmentos de la gramática del inglés, asumiendo para la sintaxis una gramática de tipo categorial y para la semántica un modelo que asigna valores semánticos a las expresiones por medio de reglas semánticas. Su utilización de la lógica y de las matemáticas para formalizar las lenguas naturales y no para crear un sistema para la indagación filosófica libre de sus ambigüedades e imperfecciones abrió sin dudas el camino a la consolidación del diálogo entre las tradiciones lingüística y filosófica en la fundación de la semántica formal como disciplina.

La tradición lingüística, por su parte, se había mostrado típicamente escéptica a la idea de concebir el significado referencialmente. Saussure ([1916] 2002) apunta explícitamente que lo que el signo une no es una cosa y un nombre, sino un concepto y una imagen acústica, siendo el concepto un objeto de naturaleza puramente lingüística. El estructuralismo lingüístico abordó los conceptos formulándolos de un modo sumamente abstracto, evitándolos o directamente negándolos. Como sea, la semántica estructural fue en líneas generales predominantemente léxica, preocupada fundamentalmente por el análisis componencial (*i.e.*, las partes que componen el significado de una palabra) y las relaciones de significado entre palabras (*e.g.*, sinonimia, antonimia, hiperonimia).

Según Bach (1989), la contribución fundamental de Chomsky, que él denomina *Tesis de Chomsky*, fue la de que las lenguas naturales pueden describirse como sistemas formales. Hacia los años setenta, un grupo de lingüistas generativos descubre los trabajos de Montague e incorporan a la tesis de Chomsky lo que Bach denomina la *Tesis de Montague*, que consiste en que las lenguas naturales pueden ser tratadas como sistemas formales también en lo que respecta a su interpretación. Como resultado, surgen inicialmente teorías híbridas que

combinan elementos de las gramáticas categorial y transformacional, como Partee (1975), que asume una gramática categorial con reglas de estructura de frase asociadas y transformaciones y Bach (1980), que asume una gramática categorial a la que añade transformaciones. Desde entonces, la semántica formal ha ido adquiriendo progresivamente mayor protagonismo. Su estudio es ineludible para los gramáticos categoriales, que sostienen como una cuestión de principio la existencia de un estricto paralelismo entre sintaxis y semántica<sup>2</sup>. En lo que respecta a la gramática generativa, por su parte, la proclamada autonomía de la sintaxis habilita el divorcio de la sintaxis y de la semántica, lo que condujo a que el diálogo entre sintactistas y semantistas fuera más limitado que el que se puede encontrar, por ejemplo, en las gramáticas categoriales, donde son aspectos indisociables. No obstante, cabe resaltar que este diálogo se acrecentó con la publicación de Heim y Kratzer (1998), un manual de semántica formal que asume los lineamientos básicos del programa generativo y que, desde entonces, se instituyó como uno de los manuales de referencia para su aprendizaje desde este marco teórico.

### **3. Rudimentos para una semántica basada en condiciones de verdad**

#### **3.1. Semántica extensional clásica**

En semántica formal, un modelo semántico es un sistema axiomático que consta básicamente de tres elementos: (i) un conjunto de denotaciones, (ii) un léxico y (iii) un conjunto de reglas semánticas.

El primer elemento, las denotaciones, está constituido por los "significados", el conjunto de todas aquellas cosas a las que las expresiones lingüísticas pueden referir. Estas se pueden formalizar alternativamente de dos maneras: (i) en términos de conjuntos o de elementos que pueden ser miembros de esos conjuntos; (ii) en términos de funciones o de posibles argumentos o resultados para esas funciones. Dado que matemáticamente para todo conjunto existe una función equivalente y viceversa, las denotaciones pueden expresarse indistintamente en cualquiera de las dos formas, aunque la práctica usual es hacerlo en términos de funciones que devuelven un valor de verdad una vez que han sido aplicadas a todos los argumentos exigidos. Por ejemplo, una función como *fumar*, extensionalmente denota en teoría de conjuntos el conjunto de todos aquellos individuos que fuman. En términos de funciones, puede traducirse como la función que toma una entidad y devuelve un valor de verdad que será verdadero si la entidad en cuestión fuma y falso si no lo hace.

---

<sup>2</sup> Para más detalles de las gramáticas categoriales, remitimos a McGee Wood (1993) y referencias allí citadas.

Las denotaciones constituyen nuestro modelo de la realidad e incluye las cosas que, de acuerdo con él, existen: los individuos, los valores de verdad (*i.e.*, lo verdadero y lo falso), todas las propiedades (*ser alto*, *ser bajo*, etc.), etc. Sus miembros se clasifican según su naturaleza en diferentes clases a las que se denominan *tipos*. Los tipos que se asumen dependen de la ontología que se maneje. Los dos grandes tipos primitivos que toda teoría semántica distingue es el de las entidades (que se marca con la letra *e* y que engloba todas las “cosas” que existen según nuestro modelo) y el de los valores de verdad (que se marca con la letra *t* y que puede ser 1 para lo verdadero o 0 para lo falso). Por su parte, las funciones se clasifican según los tipos a los que pertenecen los argumentos que toman y los tipos a los que pertenecen los resultados que devuelven. Así, una función como *fumar*, que toma un individuo (un elemento de tipo *e*) y devuelve un valor de verdad (un elemento de tipo *t*), se clasifica como una función de tipo  $\langle e, t \rangle$ . Una función como *amar*, que toma una entidad *x* (‘el ser amado’) y devuelve una segunda función que toma otra entidad *y* (‘el ser que ama’) y devuelve finalmente un valor de verdad (verdadero si *x* es efectivamente amado por *y* y falso en cualquier otro caso), se anota como de tipo  $\langle e, \langle e, t \rangle \rangle$ .

El segundo elemento de la semántica es el léxico. El léxico establece las correspondencias entre expresiones lingüísticas de significado arbitrario (típicamente, palabras o morfemas) y sus respectivas denotaciones. Es preciso notar que las equivalencias se representan utilizando una función llamada *función de interpretación*, indicada mediante corchetes dobles, que devuelve el valor de una determinada expresión. Así, la fórmula  $[[\alpha]]$  debe leerse como ‘la denotación de  $\alpha$ ’. Por ejemplo, en (1) se especifica que la denotación de *Romina* (es decir, el resultado de aplicarle a esa expresión la función de interpretación) es igual al individuo Romina (la palabra Romina a la derecha de la igualdad no debe leerse como una expresión lingüística sino como una forma operativa de referirse a la persona a la que refiere el nombre según nuestro modelo de la realidad).

$$(1) \quad [[\text{Romina}]] = \text{Romina}$$

El tercer elemento son las reglas semánticas. Estas son necesarias en la medida en que el significado de las expresiones complejas no está listado, sino que se obtiene a partir de la combinación de las denotaciones de las palabras o unidades significativas mínimas que las conforman. Las reglas semánticas son operaciones que toman una o dos denotaciones (dependiendo de si son reglas unarias o binarias respectivamente) y devuelven como resultado



otra denotación<sup>3</sup>. Es frecuente, sobre todo en la tradición de las gramáticas categoriales, concebirlas como inferencias lógicas, cuyas premisas son las denotaciones o la denotación que toman como entrada y cuya conclusión es la denotación que devuelven como salida. En las gramáticas categoriales, estas operaciones se aplican sucesivamente para cualquier secuencia de una o dos palabras de la cadena oracional hasta agotar todas las palabras de la oración; en las gramáticas basadas en el análisis en constituyentes, como la gramática generativa, se aplican sucesivamente entre nodos hermanos hasta llegar a la raíz, es decir, al nodo que domina a todas las palabras que constituyen la oración. Algunas de las reglas semánticas más importantes que se utilizan en los trabajos que se inscriben en el marco de la gramática generativa son *aplicación funcional*, *modificación de predicado* y *abstracción lambda* (también llamada *abstracción de predicado*).

Aplicación funcional es, de acuerdo con la anteriormente mencionada Conjetura de Frege, la operación más básica e importante de todas. Esta regla determina que, dados dos nodos hermanos, si uno denota una función y el otro denota un posible argumento para esa función, entonces el valor de la combinación será la función aplicada a ese argumento. Por ejemplo, si *Ana* y *camina* son dos nodos hermanos, puesto que la denotación de *camina* es una función de tipo  $\langle e, t \rangle$  (es una función que toma una entidad y devuelve un valor de verdad verdadero si esa entidad pertenece al conjunto de los que caminan y falso si no) y la de *Ana* es de tipo  $e$  (la denotación de *Ana* es un individuo  $y$ , por lo tanto, una entidad), aplicación funcional devuelve como resultado  $\llbracket \text{camina} \rrbracket (\llbracket \text{Ana} \rrbracket)$ . En otras palabras, aplicación funcional define que  $\llbracket \text{Ana} \rrbracket$  debe interpretarse como el argumento para la función  $\llbracket \text{camina} \rrbracket$ .

Modificación de predicado es una operación que toma dos funciones unarias  $\alpha$  y  $\beta$  que toman un argumento de tipo  $e$  y devuelven un valor de verdad. La operación devuelve una función que toma un argumento  $x$  de tipo  $e$  y arroja como resultado un valor de verdad, que será verdadero si el argumento que satura a la variable  $x$  cumple con las condiciones de verdad que imponen tanto la función  $\alpha$  como la función  $\beta$ , y falso en caso contrario. Por ejemplo, supongamos que queremos combinar, en el marco de un sintagma nominal, el nombre común *libro* y el adjetivo *interesante*. Ambas denotaciones son funciones unarias de tipo  $\langle e, t \rangle$ : *libro* es la función que toma entidades y devuelve verdadero si esa entidad es un libro (en teoría de conjuntos, el conjunto de todos los libros) e *interesante* es la función que toma entidades y

---

<sup>3</sup> En principio, no existen restricciones formales que impidan la postulación de reglas que tomen más de dos elementos. No obstante, dado que tanto en gramática generativa actual como en las gramáticas categoriales la combinación sintáctica se limita a ramificación binaria, no es usual asumir ese tipo de reglas.



devuelve verdadero si esa entidad es interesante (en teoría de conjuntos, el conjunto de todas las cosas interesantes). Al combinar ambas por modificación de predicados obtenemos una función de tipo  $\langle e, t \rangle$  que toma una entidad y devuelve verdadero si esa entidad es simultáneamente un libro e interesante (en términos de conjuntos, si pertenece a la intersección de los conjuntos de libros y cosas interesantes).

Abstracción de predicado es una operación que en gramática generativa se utiliza típicamente, aunque no exclusivamente, para dar cuenta del movimiento sintáctico (*i.e.*, la posibilidad de un elemento de aparecer en una posición diferente de aquella en la que se genera). Así, con respecto al movimiento, de acuerdo con la teoría de la huella (Chomsky 1981), cuando un elemento se mueve a una posición superior en el árbol, su copia baja es reemplazada por una huella. Informalmente, abstracción de predicado es una operación que convierte esa huella en una variable que se instancia mediante la denotación del elemento movido.

A estas reglas semánticas, cabe agregar también lo que se conoce con el nombre de reglas de cambio de tipo (*type-shifting rules*), que son reglas unarias que toman la denotación de una determinada expresión y la convierten en una denotación diferente. Este recurso es especialmente útil para dar cuenta de patrones sistemáticos de expresiones lingüísticas que adoptan un significado particular en ciertos contextos. En gramáticas categoriales, se las usa también para dar cuenta de fenómenos que en la gramática generativa se explican mediante movimiento, como, por ejemplo, las diferencias de alcance de cuantificadores.

Por último, en semántica formal se utiliza un sistema de cálculo llamado *cálculo  $\lambda$* . Este concibe las funciones como una caja negra, representada con un punto, de la que solo conocemos la entrada (los posibles argumentos) y la salida (los resultados), que se especifican respectivamente antes y después del punto.

(2)  $\lambda\alpha: \beta. \gamma$

De este modo, en (2),  $\lambda\alpha$  es el operador que introduce una variable cualquiera  $\alpha$ ,  $\beta$  especifica las características que debe cumplir un argumento válido para la función en cuestión y, por último,  $\gamma$  describe el resultado de la función. Por ejemplo, consideremos la siguiente denotación para el verbo *cantar*:

(3)  $\llbracket \text{cantar} \rrbracket = \lambda x: x \in D_e. x \text{ canta}$

En (3) se especifica que la denotación de *cantar* (es decir, el resultado de aplicar a la expresión lingüística *cantar* la función de interpretación) es una función que toma un argumento  $x$  que pertenece al dominio (D) de las entidades (*i.e.*, al conjunto conformado por todas las entidades) y devuelve como resultado la proposición de que  $x$  canta, o, más precisamente, siguiendo la reformulación originalmente propuesta en Tarski (1935), la condición de verdad de que la oración será verdadera si  $x$  pertenece al conjunto de aquellas entidades que cantan y falsa en cualquier otro caso.

### 3.2. Semántica eventiva

La semántica eventiva es una corriente de la semántica formal que se caracteriza, como lo indica su nombre, por la asunción de una ontología que incluye eventos, cuyo tipo se indica convencionalmente con la letra *s*. Este enfoque se desprende de una propuesta original de Davidson (1967), quien discute cuál es la semántica más adecuada para las oraciones que involucran verbos de acción (o no estativos) y, particularmente, cómo se explica que admitan una cantidad indefinida de modificadores adverbiales sin cambiar su significado básico. Así, supongamos un predicado como *fusilar* tal como se lo usa en las siguientes oraciones:

- (4)
- a. Lavallo fusiló a Dorrego.
  - b. Lavallo fusiló a Dorrego en 1828.
  - c. Lavallo fusiló a Dorrego en Navarro.
  - d. Lavallo fusiló a Dorrego en 1828 en Navarro.

En los ejemplos de (4), *fusilar* aparece asociado a diferentes elementos. Una posible forma de explicar esto es asumir que en cada caso se trata de un predicado diferente, que en el primer caso toma dos argumentos (agente y paciente); en el segundo, tres (agente, paciente y temporal); en el tercero, tres (agente, paciente y locativo); y en el cuarto, cuatro (agente, paciente, temporal y locativo). Además de que esto supone incrementar drásticamente el léxico, si *fusilar* fuese en cada uno de estos ejemplos un predicado diferente, no esperaríamos relaciones de implicación entre sus distintos usos. Sin embargo, notamos que (4d) implica lógicamente a las demás oraciones y que (4b) y (4c) implican lógicamente a (4a). Una forma de dar cuenta de esto es asumir, siguiendo la reformulación de Davidson propuesta en Parsons

(1990), que *fusilar* es un predicado que toma solamente un argumento eventivo. Este argumento es compartido, a su vez, con todos los predicados que introducen el resto de los argumentos, tal como se ilustra simplificadaamente en (5)<sup>4</sup>:

- (5)
- a.  $\exists e[\text{Fusilar}(e) \ \& \ \text{Agente}(e, \text{Lavalle}) \ \& \ \text{Paciente}(e, \text{Dorrego}) \ \& \ \text{Pasado}(e)]$
  - b.  $\exists e[\text{Fusilar}(e) \ \& \ \text{Agente}(e, \text{Lavalle}) \ \& \ \text{Paciente}(e, \text{Dorrego}) \ \& \ \text{Tiempo}(e, 1828) \ \& \ \text{Pasado}(e)]$
  - c.  $\exists e[\text{Fusilar}(e) \ \& \ \text{Agente}(e, \text{Lavalle}) \ \& \ \text{Paciente}(e, \text{Dorrego}) \ \& \ \text{Lugar}(e, \text{Navarro}) \ \& \ \text{Pasado}(e)]$
  - d.  $\exists e[\text{Fusilar}(e) \ \& \ \text{Agente}(e, \text{Lavalle}) \ \& \ \text{Paciente}(e, \text{Dorrego}) \ \& \ \text{Tiempo}(e, 1828) \ \& \ \text{Lugar}(e, \text{Navarro}) \ \& \ \text{Pasado}(e)]$

Las relaciones de implicación ahora se siguen de las relaciones de inclusión entre los predicados bajo el alcance del cuantificador existencial: (5d) incluye todos los predicados presentes en las oraciones anteriores; (5b) y (5c) incluyen los cuatro predicados que están presentes en (5a). Como se ve en (5), el argumento eventivo es particularmente útil para dar cuenta de la posibilidad de agregar indefinidamente adjuntos a un mismo predicado, sin modificar concomitantemente la valencia del predicado y, por ende, el predicado de que se trata.

En el marco de la gramática generativa, la semántica eventiva resultó particularmente adecuada para explicar cómo se introduce semánticamente el argumento externo, es decir, el sujeto lógico. A partir de los trabajos de Marantz (1984) y Kratzer (1996), comenzó a haber consenso generalizado de que el argumento externo no es un verdadero argumento de los verbos, sino que es introducido por un núcleo funcional diferenciado de la raíz verbal y externo al sintagma verbal en sentido estricto. En otras palabras, el argumento externo se comporta en este sentido de un modo similar a los adjuntos y, por lo tanto, es más adecuado capturar su

---

<sup>4</sup> A modo de ejemplo, (5a) debe leerse de la siguiente manera: 'Existe un evento *e* tal que *e* es un evento de fusilamiento, su agente es Lavalle, su paciente es Dorrego y *e* es un evento pasado'. Debe tenerse en cuenta que en el marco de la semántica eventiva existen distintos modos de vincular los argumentos sintácticos con los predicados en la forma lógica: en Davidson, los argumentos interno (*i.e.*, el objeto directo) y externo (*i.e.*, el sujeto) se insertan directamente como argumentos del predicado que denota el verbo, en este caso *Fusilar*; en autores como Parsons, que es el modelo seguido en (5), cada argumento sintáctico, así como cada adjunto, se corresponde con el argumento de un predicado que representa el papel temático que cumple ese elemento; autores como Kratzer (1996), por su parte, adoptan el mismo criterio que Parsons para el argumento externo pero el mismo que Davidson para el argumento interno.

semántica mediante un enfoque eventivo. Posteriormente, Pylkkänen (2008) utilizó esta misma línea de razonamiento de incorporar núcleos funcionales que permiten introducir argumentos para modelizar la sintaxis y semántica de construcciones ditransitivas y causativas, asumiendo como base una semántica de tipo eventiva. Este trabajo influyó profundamente el tratamiento en la gramática del español de construcciones ditransitivas, causativas y verbos psicológicos (*e.g.*, Cuervo 2003; Pujalte 2009, 2012; Marín 2015).

En los últimos años, la semántica eventiva se convirtió en un marco particularmente frecuente en los estudios de semántica formal sobre estructura argumental (*e.g.*, Pietroski 2005; Bowers 2010; Williams 2015; Carranza 2020). Para más detalles, además de las fuentes introducidas en esta sección, remitimos a Williams (2015: 41-43) y Saab y Carranza (2021, capítulo 5).

### 3.3. Semántica intensional

La extensión de una expresión es aquella entidad o conjunto de entidades a la que dicha expresión refiere, mientras que la intensión está constituida por las condiciones que una entidad o conjunto de entidades debe cumplir para calificar de referencia de dicha expresión. La semántica esbozada hasta este momento es extensional, ya que el significado de las expresiones equivale a su referencia y, por ende, dos expresiones que refieren a lo mismo son sinónimas y, en consecuencia, pueden sustituirse respectivamente. Por ejemplo, dado que *el autor de Ficciones* y *Borges* refieren a la misma entidad, ambas expresiones deberían poder ser intercambiables, dando lugar a que (6a) y (6b) sean sinónimas.

- (6) a. Borges es el autor de *Ficciones*.  
b. Borges es Borges.

Esto es claramente falso, ya que, eventualmente, de haberse desarrollado de un modo diferente los hechos, podría haber ocurrido que la referencia o extensión de *el autor de Ficciones* fuera otra persona en lugar de Borges, en cuyo caso (6a) sería falsa, mientras que (6b) es una oración necesariamente verdadera. Esto, entre otras cosas, muestra la necesidad de que la teoría semántica sea sensible a la posibilidad de que una misma expresión pueda tener distinta referencia según cómo se desarrollen los eventos, o, en otras palabras, que una misma intensión arroje distintas extensiones en función de ciertos parámetros de evaluación. Para eso, es

necesario recurrir a una semántica intensional.

La semántica intensional permite capturar, entonces, el hecho de que las expresiones de las lenguas naturales pueden ver alterada su referencia en la medida en que desplazamos los parámetros de evaluación. Dos tipos básicos de desplazamiento que suelen aparecer en la bibliografía son *el desplazamiento modal* y *el desplazamiento temporal*.

El desplazamiento modal es la posibilidad de evaluar las condiciones de verdad de una oración en función del mundo de evaluación. Un mundo es, brevemente, una de las formas particulares en que las cosas podrían ser<sup>5</sup>. En nuestro mundo, por ejemplo, Borges es el autor de *Ficciones*, pero en un mundo alternativo podría haber sido otra persona. El mundo de evaluación se anota normalmente como un superíndice a la función de interpretación y es capaz de ligar a las variables homónimas en la denotación, tal como ocurre en (7).

(7)  $\llbracket \text{Borges es el autor de } Ficciones \rrbracket^w = 1$  ssi Borges es el autor de *Ficciones* en  $w$

Ciertas expresiones, como los adverbios modales (*e.g., probablemente*), los verbos modales (*e.g., poder, tener que*) y los verbos de actitud proposicional (*e.g., saber, creer*) permiten desplazar el mundo de evaluación. Un modo de formalizar esto es introducir cuantificación sobre mundos vinculados mediante relaciones de accesibilidad de distintos tipos (*e.g.,* relación de creencia, de conocimiento, etc.). Así, por ejemplo, una oración como *Juan cree que hace frío*, que introduce el verbo *creer*, puede interpretarse simplifícadamente como cuantificación universal del siguiente modo:

(8)  $\llbracket \text{Juan cree que hace frío} \rrbracket^w = 1$  ssi  $\forall w'$  tal que  $w'$  es compatible con las creencias de Juan en  $w$ , en  $w'$  hace frío

En (8), la compatibilidad con las creencias de Juan actúa como la relación de accesibilidad, de modo tal que la proposición puede parafrasearse del siguiente modo: *Juan cree que hace frío* es verdadera si y solo si para todos los mundos  $w'$  a los que las creencias de Juan en  $w$  nos permiten acceder (*i.e.,* todos los mundos  $w'$  compatibles con las creencias de Juan en  $w$ ), en esos mundos  $w'$  hace frío.

El desplazamiento temporal, por su parte, cambia ya no el parámetro de mundo sino el parámetro de tiempo. Suponiendo que el tiempo de evaluación  $t$  coincide con el tiempo de

---

<sup>5</sup> Para más detalles remitimos a Lewis [1986] (2015).

habla, una oración como *María estornudó* se puede interpretar como se ilustra a continuación.

(9)  $\llbracket \text{María estornudó} \rrbracket^t = 1$  ssi  $\exists t'$  tal que  $t'$  es anterior a  $t$  (el tiempo de habla) y María estornuda en  $t'$

Si bien normalmente se ignora el desplazamiento temporal cuando el foco de una investigación está puesto en el modal y viceversa, es claro que en las lenguas naturales ambos tipos de desplazamiento ocurren simultáneamente. El par mundo-tiempo recibe el nombre de *circunstancia*.

Un tercer tipo de desplazamiento que resulta de particular interés para la teoría literaria es el desplazamiento ficcional. Una de las posibles formas de dar cuenta de este tipo de desplazamiento, que se remonta a Lewis (1978), es subsumirlo al desplazamiento modal. Según esta teoría, las condiciones de verdad de las proposiciones que pertenecen, por ejemplo, a una obra literaria cualquiera se evalúan con respecto a todos los mundos compatibles con lo que esa obra describe en el mundo real.

Para más detalles sobre semántica intensional remitimos a Gamut (2009 [1982]: especialmente capítulos 1, 2, 3 y 5), Heim y von Stechow (2011), Kratzer (1998: capítulo 12), Kaufmann, Condoravdi y Harizanov (2006) y Saab y Carranza (2021: segunda parte).

#### **4. Contenido no proposicional**

Hasta aquí nos hemos centrado en el contenido proposicional, es decir, en las condiciones de verdad asociadas a una oración. Cabe volcarse ahora al contenido no proposicional (*not-at-issue*), un tipo de contenido que no participa de las condiciones de verdad de una oración y cuya característica definitoria, de acuerdo con Simons *et al* (2010), es la proyección, es decir, la posibilidad de sobrevivir a ciertos operadores como la negación. Por ejemplo, *Carlos dejó de fumar* implica necesariamente que Carlos fumaba. Esta implicación proyecta, ya que se sigue incluso cuando la oración se niega: *Carlos no dejó de fumar* también implica que Carlos fumaba.

De entre los tipos de contenidos no proposicionales, reviste especial importancia la presuposición, como el caso de que Carlos fumaba en el contexto tanto de *Carlos dejó de fumar* como en el de *Carlos no dejó de fumar*. La presuposición es una proposición implicada que, además de proyectar, se da por supuesta. Metodológicamente, es posible reconocerla porque

cuando no se cumple, la oración pierde su valor de verdad. Así, en el caso de *Carlos (no) dejó de fumar*, si el interlocutor supiera que Carlos no fumaba, podría objetar la oración diciendo *¿Cómo? ¿Carlos acaso fumaba? No sabía*, pero no podría en tal caso decir que ninguna de las dos oraciones, ni la afirmativa ni la negativa, son verdaderas ni falsas.

Otro tipo de contenido semántico no proposicional que se encuentra en discusión actualmente son las *implicaturas convencionales*, introducidas originalmente por Grice ([1975] 1995) como un tipo de implicaturas que las palabras tienen en virtud de lo que significan. Para ejemplificar el concepto, Grice recurre a *therefore* ('luego'). En (10) se reproduce su ejemplo adaptado al español:

(10) Él es inglés; luego es valiente.

Según su análisis, en (10), *luego* dispara, en virtud de su significado, una implicatura de que todos los ingleses son valientes, si bien esto no se dice explícitamente. Potts (2005) argumenta que este y los demás ejemplos reportados en la bibliografía previa no son verdaderos casos de implicaturas convencionales. En su lugar, Potts propone expresivos, como en (11a), aposiciones, como las de (11b), y adverbios evaluativos, como en (11c).

- (11) a. No veo el puto auto.  
b. Ángel Vargas, el ruiseñor de las calles porteñas, murió en 1959.  
c. Afortunadamente, nadie salió herido.

Este tipo de contenidos tampoco se pueden negar: *Puto* en *no veo el puto auto* o *veo el puto auto* expresa un contenido igualmente negativo hacia el auto o hacia el hecho de verlo o no.

Potts postula, además, un modo de formalizar las implicaturas convencionales: propone que las condiciones de verdad son apenas una de las dimensiones de significado, añade una segunda dimensión especializada en el contenido implicaturado convencionalmente e integra ambas dimensiones en una lógica bidimensional cuyas reglas semánticas son capaces de lidiar con denotaciones de ambas dimensiones. Sin entrar en los detalles de su implementación, podemos señalar que, siguiendo la formulación de Potts, las denotaciones finales de las oraciones incluyen ambas dimensiones. Así, la expresión entre corchetes angulares (12b) ilustra la denotación adaptada y simplificada para una oración como (12a), en la que se introducen, además de la condición de verdad de que Manuel Santillán no pudo arreglar este



mundo, tres implicaturas convencionales que se aclaran entre llaves: que el hablante lamenta la proposición que expresa la oración (implicatura introducida por el adverbio evaluativo *lamentablemente*), que Manuel Santillán es el León (implicatura introducida por la aposición *el León*) y que el hablante deplora este mundo (implicatura introducida por el expresivo *puto*).

- (12) a. Lamentablemente, Manuel Santillán, el León, no pudo arreglar este puto mundo.  
b. <[1 ssi Manuel Santillán no pudo arreglar este mundo], {[El hablante lamenta que Manuel Santillán no haya podido arreglar este mundo], [Manuel Santillán es el León], [el hablante deplora este mundo]}>

Una limitación del sistema propuesto por Potts es que no permite expresiones que aporten significado en ambas dimensiones simultáneamente. Algunos autores alegan que expresiones como *sudaca* se comportan de esa manera, ya que involucran tanto contenido veritativo condicional (*sudaca* puede predicarse de un *x* solo en la medida en que *x* pertenece al conjunto de los sudamericanos) como implicaturado convencionalmente (*sudaca* evoca un rasgo xenófobo ausente en la alternativa *sudamericano*). Por esta razón, trabajos posteriores (*e.g.*, McCready 2010, Gutzmann 2015) enriquecen el sistema de Potts para permitir dichas interacciones. Esta extensión de la semántica formal abre la posibilidad al tratamiento de los llamados *slurs*, términos insultivos para referirse a distintos grupos humanos, típicamente nacionalidades, orientaciones sexuales, partidismos políticos, etc.

Para más detalles acerca de la semántica de la expresividad remitimos a Saab y Carranza (2021: tercera parte) y Saab y Orlando (2020).

## 5. La formalización del discurso

Al comparar las oraciones en (13), se observa que todas comparten el mismo valor en términos referenciales (*i.e.*, las condiciones de verdad que las hacen verdaderas son en todos los casos idénticas), pero, sin embargo, no podría decirse que tienen un significado idéntico, ya que cada una organiza la información de un modo diferente y eso restringe el tipo de contextos en los que pueden aparecer.

- (13) a. Mati descargó un artículo.  
b. Un artículo, descargó Mati.

c. Descargó un artículo Mati.

Para lidiar semánticamente con los fenómenos ligados a la estructura informativa resultan sumamente fructíferas las nociones de Stalnaker (1978) de *conocimiento compartido* y *conjunto contexto*. El conocimiento compartido es el conjunto de las proposiciones que los interlocutores dan por válidas. El conjunto contexto es el conjunto de mundos en los que todas esas proposiciones son verdaderas. Según Stalnaker, el objetivo de la conversación es ponernos de acuerdo respecto de cómo es el mundo, hasta llegar, idealmente, al punto en el que el conjunto contexto esté formado por un solo miembro: el mundo en que vivimos. Siguiendo este modelo, distintas funciones informativas se pueden definir según el modo en que interactúen con este conocimiento compartido. Por ejemplo, la parte presupuesta de la oración se puede identificar con información que forma parte del conocimiento compartido, mientras que el foco informativo es información nueva que se suma al conocimiento compartido.

Algunos acercamientos en semántica formal a la estructura informativa son los siguientes: la teoría de representación del discurso (Kamp 1981), la semántica de alternativas (Rooth 1985 y trabajos posteriores), la teoría de *Question Under Discussion* (Roberts 1996), etc.

## **6. Breve repaso por la semántica de algunas clases de palabras y categorías lingüísticas**

Un estado del arte de la semántica formal estaría incompleto en la medida en que no mostrara cómo sus desarrollos formales se han utilizado y continúan utilizándose para indagar en el valor de expresiones lingüísticas concretas. Para cumplir con este objetivo, en esta sección ofrecemos algunos apuntes fragmentarios respecto de distintas propuestas de análisis en torno a algunas clases de palabras y categorías lingüísticas. Motivos de espacio nos obligan a esbozar solamente algunos lineamientos generales y simplificados. La selección de las propuestas y de los dominios tratados no pretende ser representativa sino meramente ilustrativa. Debe considerarse que todas han sido y continúan siendo objeto de debate y no carecen de alternativas en pugna. Aun así, esperamos que estos apuntes resulten útiles para mostrar cómo se puede aplicar concretamente el sistema formal presentado previamente a expresiones lingüísticas y para dar un panorama de los alcances e incumbencias empíricas de la teoría.

### **6.1. Clases de palabras**

### 6.1.1. Nombres propios

La forma más sencilla y más difundida en los libros de texto para interpretar a los nombres propios es considerar, en la línea de lo que se conoce como *teorías referencialistas*, que denotan entidades, es decir, elementos de tipo  $e$ . Una teoría alternativa es considerar, en la línea del *predicativismo metalingüístico*, una de las formas que puede adoptar el *predicativismo*, que los nombres propios denotan propiedades que podrían parafrasearse aproximadamente como ‘llamarse  $x$ ’. En (14) se ilustra esquemáticamente la denotación para *Alfredo* siguiendo las dos posturas presentadas.

- (14) a.  $\llbracket \text{Alfredo} \rrbracket = \text{Alfredo}$   
b.  $\llbracket \text{Alfredo} \rrbracket = \lambda x: x \in D_e. x \text{ se llama Alfredo}$

La denotación en (14b) es, en principio, más adecuada para los usos no referenciales, como en *Hay dos Alfredos en esta habitación*. Estas denotaciones pueden introducir simultáneamente presuposiciones como la de existencia (la de que existe una persona que cumple con la propiedad) y la de unicidad (la de que existe solo una persona relevante en el contexto que la cumple). Para más discusión remitimos a Saab y Lo Guercio (2020) y referencias allí citadas.

### 6.1.2. Nombres comunes, adjetivos y verbos

Típicamente, los nombres comunes, adjetivos y verbos se tratan como predicados que pueden tomar como máximo hasta tres entidades y devuelven un valor de verdad.

- (15) a.  $\llbracket \text{saltar} \rrbracket = \lambda x: x \in D_e. x \text{ salta}$   
b.  $\llbracket \text{odiar} \rrbracket = \lambda x: x \in D_e. [\lambda y: y \in D_e. y \text{ odia a } x]$   
c.  $\llbracket \text{dar} \rrbracket = \lambda x: x \in D_e. [\lambda y: y \in D_e. [\lambda z: z \in D_e. z \text{ da } x \text{ a } y]]$
- (16) a.  $\llbracket \text{mesa} \rrbracket = \lambda x: x \in D_e. x \text{ es una mesa}$   
b.  $\llbracket \text{hijo/a} \rrbracket = \lambda x: x \in D_e. [\lambda y: y \in D_e. y \text{ es hijo/a de } x]$
- (17) a.  $\llbracket \text{inteligente} \rrbracket = \lambda x: x \in D_e. x \text{ es inteligente}$   
b.  $\llbracket \text{orgulloso} \rrbracket = \lambda x: x \in D_e. [\lambda y: y \in D_e. y \text{ está orgulloso de } x]$

Como se mencionó en la sección 4, ciertos verbos, como los verbos modales (*e.g.*, *poder*, *deber*) y los verbos de actitud proposicional (*e.g.*, *creer*, *saber*) introducen en su denotación un desplazamiento del mundo en que se evalúan las proposiciones con las que se combinan.

### 6.1.3. Preposiciones

No todas las preposiciones en español se comportan semánticamente del mismo modo. Tradicionalmente se distinguen tres grupos: las *preposiciones léxicas*, las *preposiciones semiplenas* y las *preposiciones vacías* (ver Giammatteo y Albano 2006 [2009]). Las preposiciones léxicas (*e.g.*, *con* en *Romina vino con Sonia*) son aquellas que portan significado inherentemente, aunque este sea en cierta medida abstracto o relacional (*e.g.*, temporal, locativo, comitativo, instrumental, etc.). En los casos más sencillos, estas preposiciones pueden analizarse como una función que toma una entidad (su complemento) y vinculan esa entidad con el predicado, evento y/o el resto de las entidades que se introducen en la cláusula. En casos en que las preposiciones funcionan predicativamente (como en *El libro es de Andrés*), se postula una semántica idéntica a la de los verbos transitivos, como una función que toma dos entidades y las vincula. En otros casos, como en las preposiciones que introducen argumentos dativos, la semántica es más compleja. Para más detalles sobre esas preposiciones remitimos, entre otros, a Pylkkänen (2008) y Cuervo (2003).

Las preposiciones semiplenas, que son aquellas que introducen complementos régimen (18a), y las vacías, que son las marcas de función (18b), son semánticamente vacuas.

- (18) a. El clima depende de múltiples factores.  
b. Romina visitó a Matías.

Existen dos grandes maneras en la tradición semántica de dar cuenta de las preposiciones vacuas (así como de otras clases de palabras vacuas, como los verbos copulativos): (i) introducir esas preposiciones en un nivel de representación posterior al envío de la oración a la interfaz semántica, en la que es interpretada; (ii) tratarlas como funciones de identidad, es decir, como funciones que toman una denotación de determinado tipo y devuelven como resultado exactamente lo mismo que toman. En (19) se muestra la función de identidad que puede postularse indistintamente tanto para *de* como para *a* en los ejemplos de (18).

$$(19) \quad \llbracket \text{de/a} \rrbracket = \lambda x. x$$

#### 6.1.4. Determinantes

Los determinantes definidos son típicamente funciones que toman la denotación del sintagma nominal con el que se combinan, una función de tipo  $\langle e,t \rangle$ , y devuelven como resultado un único individuo. Por ejemplo, supongamos que *perro* es un predicado de tipo  $\langle e,t \rangle$ , a saber, el conjunto de todos los perros. En *el perro*, el determinante toma ese conjunto y devuelve el único perro relevante en el contexto solo en aquellos casos en que exista uno y solo uno (es infeliz el uso de la expresión *el perro* si contextualmente hay más de uno al que uno pueda estar refiriéndose).

En sus usos más prototípicos, los demostrativos pueden concebirse de un modo similar, con la diferencia de que dan lugar, por ejemplo, a presuposiciones relacionadas con la distancia a la que se encuentra el objeto (compárese *este*, *ese* y *aquel*) y se distinguen de los definidos en que no presuponen unicidad (decir *quiero llevar este libro* en una librería al señalar un libro en particular entre muchos otros es un enunciado adecuado, mientras que un determinante definido es rechazado en ese mismo contexto).

#### 6.1.5. Cuantificadores

Los cuantificadores son, en términos generales, expresiones que introducen relaciones entre conjuntos. Así, un cuantificador como *un* en (20a) implica que existe al menos un miembro que pertenece a la intersección entre las cosas que se rompieron y las cosas que son libros, mientras que *todo* en (20b) significa que el conjunto de los libros está enteramente incluido dentro del conjunto de las cosas que tienen páginas.

- (20) a. Un libro se rompió.  
b. Todo libro tiene páginas.

Los cuantificadores pueden interactuar entre sí, dando lugar a lecturas en las que un cuantificador tiene alcance sobre otro. Así, (21) puede interpretarse como que cada persona pasea a un perro diferente (con el cuantificador universal con alcance sobre el existencial) o

como que toda persona pasea a un mismo perro (con el cuantificador existencial con alcance sobre el universal).

(21) Toda persona pasea a un perro.

Para dar cuenta de estas diferencias de alcance, entre otras cuestiones, es común postular en la gramática generativa que los cuantificadores ascienden, operación que se conoce con el nombre de *ascenso de cuantificadores* (May 1977). Este movimiento hace que, para interpretarlos, haya que recurrir a la operación semántica de abstracción lambda, arriba presentada. Para más detalles sobre cuantificadores remitimos a los capítulos 6, 7 y 8 de Heim y Kratzer (1998) y a Quer (2014).

#### 6.1.6. Pronombres

Es sabido que los pronombres personales son palabras de significado ocasional, es decir, cuya denotación varía de contexto en contexto. Una forma de lidiar con esta variabilidad es apelar a *funciones de asignación*. Una función de asignación es una función que se define contextualmente y que toma un índice numérico para devolver como resultado un referente. Por ejemplo, en (22) se incluye un pronombre que, suponemos, el contexto indiza como 1.

(22) a. Ella<sub>1</sub> estudia

Supongamos ahora dos posibles funciones de asignación alternativas,  $g_1$  y  $g_2$ .

(23) a.  $g_1 = [1 \rightarrow \text{Laura}]$   
b.  $g_2 = [1 \rightarrow \text{Gabriela}]$

La función de asignación que el contexto provee se coloca como un superíndice a la función de interpretación (*i.e.*, a los corchetes dobles). De este modo, si la oración (22) se lee de acuerdo a la función de asignación  $g_1$ , el resultado es (24a), mientras que, si se interpreta de acuerdo a la función de asignación  $g_2$ , es (24b).

(24) a.  $\llbracket \text{Ella}_1 \text{ estudia} \rrbracket^{g_1} = 1$  ssi Laura estudia

b.  $\llbracket \text{Ella}_1 \text{ estudia} \rrbracket^{g^2} = 1$  ssi Gabriela estudia

El uso de funciones de asignación resulta operativo para pronombres o expresiones que se fijan mediante algún tipo de acto de mostración o de relación anafórica. Para dar cuenta de indécicos puros como *yo*, *hoy*, *ayer* o *aquí*, para los cuales, en sus usos más típicos, no se requiere un acto de este tipo, una opción es relativizar la denotación a contextos, entendidos en el sentido de Kaplan (1989) como listas formadas por cuatro elementos: el hablante (o agente), el tiempo de habla, el lugar (o posición) de habla y el mundo. Este tipo de línea se explora, por ejemplo, en Chierchia y McConnell-Ginet (2000).

## 6.2. Categorías lingüísticas

### 6.2.1. Número

Una propuesta muy influyente para dar cuenta del aporte semántico del número es la de Link (1983). Este autor considera que las entidades pueden ser o bien atómicas o bien plurales. Una entidad atómica es una entidad formada por un único miembro, mientras que una entidad plural es una entidad formada por más de un miembro. Para dar cuenta del aporte semántico del número plural, Link considera un operador unario \* que se aplica sobre cualquier predicado P que denote un conjunto de entidades atómicas y da como resultado todos los individuos plurales formados por todas las distintas combinaciones de individuos atómicos posibles. Así, si  $\llbracket \text{perro} \rrbracket$  es un predicado que denota al conjunto de los perros,  $\llbracket * \text{perro} \rrbracket$  es el conjunto de individuos plurales formados por todas las combinaciones posibles de perros<sup>6</sup>.

Para una revisión crítica de distintas alternativas para el tratamiento de la categoría de número remitimos a Verkuyl y van der Does (1991).

### 6.2.2. Tiempo y Aspecto

Existen tres grandes teorías para dar cuenta de la interpretación semántica de la categoría de tiempo: (i) el enfoque de Reichenbach, (ii) el enfoque cuantificacional y (iii) el enfoque presuposicional. El enfoque de Reichenbach, propuesto originalmente en Reichenbach (1947), formaliza la temporalidad a partir de la interacción en una línea temporal de tres puntos: el

---

<sup>6</sup> No debe obviarse que la propuesta de Link es, en realidad, en términos de retículos antes que en términos de conjuntos.



tiempo del evento, el tiempo de habla y el tiempo de referencia. Las distintas relaciones de anterioridad, posterioridad y simultaneidad que se establezcan entre ellos determinan el tipo de tiempo que se trata. Este enfoque fue particularmente influyente en los estudios gramaticales sobre el español (*e.g.*, Acero 1990; Kornfeld 2005; Saab 2008).

El enfoque cuantificacional, propuesto inicialmente en Prior (1968) concibe los tiempos en términos de cuantificación sobre variables temporales. Por ejemplo, en su forma más sencilla, el morfema de pasado introduce la existencia de un tiempo que es anterior al tiempo de habla y en el que sucede el evento denotado por su complemento.

El enfoque presuposicional (*e.g.*, Partee 1973, Kratzer 1998) defiende que los tiempos se comportan como pronombres. Este análisis surge de casos como los de (25), pronunciado con alarma por una persona que salió de su casa apurada y se encuentra en camino hacia algún lugar.

(25) No apagué la estufa.

Partee (1973) observa que, de acuerdo con el enfoque cuantificacional, en el que el pasado introduce cuantificación existencial sobre una variable temporal, esta oración debería interpretarse o bien como que no existe un tiempo pasado en el que el hablante apagó la estufa, o bien como que existe un tiempo pasado en el que no apagó la estufa. Dado que ambas interpretaciones son incorrectas, la autora defiende que el tiempo debe considerarse como un pronombre, es decir, la oración en (25) se interpretaría *grosso modo* como que el hablante no apagó la estufa en un cierto intervalo de tiempo definido contextualmente, tal como lo hacen, por su parte, los pronombres como *ellos* o *ellas*.

Los enfoques no son necesariamente excluyentes. Por ejemplo, Ogihara (1996) utiliza el análisis cuantificacional para ciertos usos y el presuposicional para otros. Para más detalles sobre la categoría de tiempo remitimos, entre otros, a Kusumoto (2005), Saab & Carranza (2021: capítulo 10) y Gamut (2009 [1982]: capítulo 2).

En relación con el aspecto, su tratamiento implica lidiar, entre otras cosas, con relaciones de simultaneidad entre subintervalos de diferentes eventos, intercalaciones o no de intervalos en los que determinado evento tiene lugar e intervalos en los que no, especificaciones respecto de si un determinado evento debe aparecer como culminado o no, etc. La naturaleza de estas especificaciones hace que su expresión formal adquiera cierto grado de complejidad mayor. Para más detalles sobre la categoría de aspecto remitimos, entre otros, a Rothstein

(2004), Ogihara (2005) y Trebisacce (2018), entre otros.

### 6.2.9. Evidencialidad

La evidencialidad es una categoría lingüística que se especializa en expresar la fuente de información de la proposición comunicada, que puede ser directa (fundamentalmente por reconocimiento visual o auditivo) o indirecta (los reportes de otros o las inferencias que el hablante puede hacer a partir de indicios). Algunas lenguas, como el quechua, el aymara y el guaraní, marcan la evidencialidad mediante morfemas específicos. Estos morfemas a menudo codifican también miratividad, es decir, la relación de sorpresa que suscita la proposición en el hablante.

En la bibliografía conviven distintos análisis semánticos para dar cuenta de los diferentes tipos de evidencialidad. A modo de ejemplo, de acuerdo con Izvorski (1997), la evidencialidad indirecta implica por un lado desplazamiento modal, del mismo modo que ocurre con los verbos modales (es decir, la proposición no se evalúa con respecto al mundo de evaluación sino con respecto a los mundos compatibles con el estado de conocimientos del hablante en el mundo de evaluación), y, por otro, una presuposición que indica la clase de evidencia de que dispone el hablante. Otros autores, como McCready (2010) y Salanova & Carol (2017), analizan los evidenciales no como presuposiciones sino como funciones que toman una proposición  $p$  y devuelven en la dimensión veritativo condicional esa misma proposición  $p$  y, en la dimensión del significado implicaturado convencionalmente, una proposición  $q$  que especifica qué fuente de conocimiento tiene el hablante con respecto a  $p$ . Para un panorama general sobre el tratamiento de la evidencialidad desde la semántica formal, recomendamos Speas (2018).

## 7. Consideraciones finales

En este trabajo hemos esbozado un estado del arte de la semántica formal. Para eso, hicimos una historización, una presentación de las cuestiones más importantes que atañen al formalismo, a la teoría y a sus alcances y hemos incluido también, a modo de ilustración, algunos apuntes sobre los alcances de la teoría y de cómo puede utilizarse el formalismo para dar cuenta de las denotaciones de distintos tipos de expresiones lingüísticas: nombres propios, nombres comunes, adjetivos, verbos, preposiciones, morfemas de tiempo, aspecto, número y

evidenciales. Esperamos que las propuestas reseñadas cumplan en ofrecer un panorama general (aunque no necesariamente representativo) de las vastas incumbencias y resultados que esta disciplina ha acumulado durante su desarrollo.

Para echar a andar la maquinaria de la semántica formal es necesario ahondar más en su aparato lógico, ejercitarlo e incorporar un modo de argumentar en el que es menester enfrentar los análisis con sus predicciones y con las propias intuiciones lingüísticas. Alcanzar este objetivo es demasiado ambicioso para estas páginas. Nos contentamos si, en su lugar, logramos con esta revisión echar luz sobre los alcances y fundamentos básicos de la semántica formal. Remitimos a los lectores interesados en profundizar estos conocimientos a abordar las referencias sugeridas a lo largo del trabajo.

## Referencias

- Acero, Juan José (1990). “Las ideas de Reichenbach acerca del tiempo verbal”. En Ignacio Bosque (ed.) *Tiempo y aspecto en español*. Madrid: Cátedra, 45-75.
- Bach, Emmon W. (1989). *Informal Lectures on Formal Semantics*. Albany: State University of New York Press.
- Bach, Emmon W. (1980). “In defense of passive”. *Linguistics and Philosophy* 3, 297–341.
- Bowers, John (2010). *Arguments as relations*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Carranza, Fernando (2020). *El problema de las alternancias argumentales en la teoría lingüística: el caso de la diátesis pasiva*. Tesis de doctorado: Universidad de Buenos Aires.
- Chierchia, Gennaro & Sally McConnell-Ginet (2000). *Meaning and grammar. An introduction to semantics (2nd ed.)*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Chomsky, Noam. *Lectures on Government and Binding. The Pisa lectures*. Dordrecht: Foris.
- Cuervo, Cristina. (2012). *Datives at large*. Tesis de doctorado: Massachusetts Institute of Technology.
- Escandell Vidal, M.V (2004). *Fundamentos de semántica composicional*. Madrid. Arco
- Espinal, María Teresa (2014). “Semántica: entre palabras y oraciones”. En María Teresa Espinal (coord.), Josep Macià, Jaume Mateu & Josep Quer (aut.). *Semántica*. Madrid: Akal, 13-57.
- Ferreira, Marcelo (2019). *Curso de semântica formal*. Berlin: Language Science Press.
- von Stechow, Kai & Irene Heim (2011). *Intensional semantics*. Cambridge, Massachusetts: MIT edition.

- Frege, Gottlob [1879] (1972). "Conceptografía". *Conceptografía; los fundamentos de la aritmética; otros estudios filosóficos*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Traducción de Hugo Padilla.
- Frege, Gottlob (1985). *Estudios de semántica*. Madrid: Orbis. Traducción de Ulises Moulines.
- Gamut, L.T.F. [1982] (2009). *Lógica, lenguaje y significado. Volumen II: Lógica intensional y gramática lógica*. Buenos Aires: Eudeba.
- Giammatteo, Mabel & Hilda Albano [2006] (2009). *¿Cómo se clasifican las palabras?* Buenos Aires: Editorial Biblos.
- Grice, H. Paul [1975] (1975). "Lógica y conversación". En Valdés Villanueva (ed.). *La búsqueda del significado: Lecturas de filosofía del lenguaje*, Madrid: Tecnos. 1995, 511–530. Traducción al español por Juan José Acero.
- Gutzmann, Daniel (2015). *Use-Conditional Meaning: Studies in Multidimensional Semantics*. Oxford: Oxford University Press.
- Heim, Irene & Angelika Kratzer (1998). *Semantics in generative grammar*. Blackwell Oxford.
- Izvorski, Roumyana. (1997). "The Present Perfect as an Epistemic Modal". *The present perfect as an epistemic modal*. En Aaron Lawson (ed.). SALT VII. Ithaca/New York: Cornell University, 222–239.
- Jackendoff, Ray (1990). *Semantic structures*. Cambridge: MIT Press.
- Jacobson, Pauline (2014). *Compositional Semantics: An introduction to the Syntax/Semantics Interface*. Oxford: Oxford University Press.
- Kaufmann, Stefan, Cleo Condoravdi & Valentina Harizanov. "Formal Approaches to Modality". En William Frawley (ed.). *The Expression of Modality*. Berlin: Walter de Gruyter, 71–106.
- Kamp, Hans. (1981). "A theory of truth and semantic representation". En Jeroen A. G. Groenendijk, Theo M. V. Janssen & Martin B. J. Stokhof (eds.). *Formal Methods in the Study of Language. Mathematical Centre Tracts* 135. Amsterdam, 277-322.
- Kaplan, David (1989). "Demonstratives." En Joseph Almog, John Perry & Howard Wettstein (eds). *Themes from Kaplan*. New York: Oxford University Press, 481–563.
- Kratzer, Angelika (1996). "Severing the external argument from its verb". En Johan Rooryck & Laurie Zaring (eds), *Phrase structure and the lexicon*, Dordrecht: Springer, 109–137.
- Kratzer, Angelika (1998). "More structural analogies between tenses and pronouns". En Devon Strolovich & Aaron Lawson (eds). *Proceedings of SALT*, 92–110.
- Kornfeld, Laura (2005). *Formación de palabras en la sintaxis desde la perspectiva de la*

- Morfología Distribuida*. Tesis doctoral: Universidad de Buenos Aires.
- Kusumoto, Kiyomi (2005). "On the Quantification over Times in Natural Language". *Natural Language Semantics*, 13(4), 317–357.
- Lewis, David (1978). "Truth in fiction". *American Philosophical Quarterly* 15, 37–46.
- Lewis, David [1986] (2015). *Sobre la pluralidad de mundos*. México: UNAM. Traducción de Eduardo García Ramírez.
- Link, Godehard (1983). "The logical analysis of plurals and mass terms: a lattice-theoretic approach". En Rainer Bäuerle Urs Egli & Arnim von Stechow (eds). *Meaning, Use and the Interpretation of Language*. Berlin: Mouton de Gruyter, 303–323.
- Marantz, Alec (1984). *On the nature of grammatical relations*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Marín, Rafael (ed) (2015). *Los predicados psicológicos*. Madrid: Visor Libros.
- May, Robert Carlen (1977). *The grammar of quantification*. Tesis doctoral: Massachusetts Institute of Technology.
- McCready, Elin (2010). "Varieties of conventional implicatures". *Semantics and Pragmatics* 3, 1–57.
- McGee Wood, Mary (1993). *Categorial Grammars*. London: Routledge.
- Montague, Richard (1974). *Formal Philosophy. Selected Papers of Richard Montague*. London: Yale University, editado por Richmond Thomason.
- Ogihara, Toshiyuki (1996). *Tense, Attitudes and Scope*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Ogihara, Toshiyuki (2005). "Tense and aspect in truth-conditional semantics". *Lingua*, 392-418.
- Orlando, Eleonora & Andrés Saab (eds.). (2020). *Slurs and Expressivity. Semantics and Beyond*. Lanham: Lexington.
- Partee, Barbara (1973). "Some structural analogies between tenses and pronouns in English". *The Journal of Philosophy* 70, 601-609.
- Partee, Barbara (1975). "Montague Grammar and Transformational Grammar". *Linguistic Inquiry* Vol. 6 Num 2, 601-609.
- Pietroski, Paul (2005). *Events and Semantic Architecture*. Oxford: Oxford University Press.
- Prior, Arthur (1968). *Papers on time and tense*. Oxford: Oxford University Press.
- Pujalte, Mercedes (2009). *Condiciones sobre la introducción de argumentos: el caso de la alternancia dativa en español*. Tesis de maestría: Universidad Nacional del Comahue.

- Pujalte, Mercedes (2012). *Argumentos (no) agregados Indagaciones sobre la morfosintaxis de la introducción de argumentos en español*. Tesis de doctorado: Universidad de Buenos Aires.
- Pustejovsky, James (1995). *The generative lexicon*. Massachusetts: MIT Press.
- Quer, Josep (2014). "Cuantificación". En María Teresa Espinal (coord.), Josep Macià, Jaume Mateu & Josep Quer (aut.). *Semántica*. Madrid: Akal, 223-253.
- Reichenbach, Hans (1947). *Elements of symbolic logic*. New York: The Macmillan Company.
- Roberts, Craig (1996). "Information structure in discourse: toward a unified theory of formal pragmatics". En Jae Hak Yoon & Andreas Kathol (eds). *Ohio State University Working Papers in Linguistics*, volumen 49. Ohio: The Ohio State University, Department of Linguistics, 91–136.
- Rooth, Mats (1974). *Association with Focus*. Tesis de doctorado: MIT.
- Rothstein, Susan (2004). *Structuring Events: A Study in the Semantics of Lexical Aspect*. Massachusetts: Blackwell.
- Saab, Andrés (2008). *Hacia una teoría de la identidad parcial en la elipsis*. Tesis de doctorado: Universidad de Buenos Aires.
- Saab, Andrés & Fernando Carranza. (2021). *Dimensiones del significado: una introducción a la semántica formal*. Buenos Aires: SADAF.
- Saab, Andrés & Nicolás Lo Guercio (2020). "No Name: The Alloosemy View". *Studia Linguistica* 74: 1, 60-97.
- Salanova, Andrés & Javier Carol (2017). "The Guaraní mirative evidential and the decomposition of mirativity." En Andrew Lamont & Katerina Tetzlof (eds.). *North East Linguistic Society*, 47, volumen 3, 63–76.
- Saussure, Ferdinand de [1916] (2012). *Curso de lingüística general*. Buenos Aires: Losada. Traducido por Amado Alonso.
- Simons, Mandy, Judith Tonhauser, David Beaver & Craig Roberts (2010). "What projects and why". En Nan Li & David Lutz (eds.). *Proceedings of Semantics and Linguistic Theory*, volumen 20, 309–327.
- Speas, Margaret (2018). "Evidentiality and Formal Semantic Theories". En Alexandra Y. Aikhenvald (ed). *The Oxford Handbook of Evidentiality*. Oxford: Oxford University Press, 286-314.
- Stalnaker, Robert (1978). "Assertion". Peter Cole (ed.). *Syntax and Semantics. Volume 9: Pragmatics*. New York: Academic Press.

- Talmy, Leonard (2000). *Toward a cognitive semantics*. Cambridge: MIT press. Volúmenes 1 y 2.
- Tarski, Alfred (1935). “Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen”. *Studia Philosophica* 1, 261-405.
- Trebisacce, Romina (2018). *La incidencia de la sintaxis y de la estructura argumental en la interpretación télica de los eventos*. Tesis de doctorado inédita: Universidad de Buenos Aires.
- Verkuyl, Henk & Jaap van der Does (1991). "The semantics of plural noun phrases". *ITLI prepublications for Logic, Semantics and Philosophy of Language*: University of Amsterdam.
- Williams, Alexander (2015). *Arguments in syntax and semantics*. Cambridge: Cambridge University Press.