

LA INTERFAZ SINTAXIS-SEMÁNTICA: CUESTIONES DE ARQUITECTURA

Chaves Peña, Daniel

Instituto Caro y Cuervo

daniel.chaves@caroycuervo.gov.co

Resumen: El tipo de relación que se plantea entre los niveles de la sintaxis y la semántica define en buena medida la arquitectura de un sistema gramatical. En la historia reciente de la lingüística encontramos diversas posturas que o bien plantean una relación paralela o asumen algún tipo de preeminencia entre los dos niveles. A lo largo del texto intentamos construir un mapa de coordenadas conceptuales en las cuales sea posible situar la forma que adopta la interfaz sintaxis-semántica en dos modelos gramaticales, específicamente, la gramática generativa y la gramática categorial. El fenómeno concreto que es objeto de análisis en el texto es el de la composicionalidad de las cláusulas relativas, pues en él podemos ver la naturaleza de la relación entre sintaxis y semántica.

Palabras clave: Interfaz sintaxis-semántica, Composicionalidad, Forma lógica.

Abstract: The type of relationship between syntax and semantics is a key aspect in the general architecture of every linguistic theory. It is possible to classify each theory according to the form of this relation: either it is assumed there is some sort of prevalence of one level over the other or there is a parallelism between syntax and semantics. Throughout the text, we intend to build a map of conceptual coordinates where we can locate the shape of the syntax-semantics interface of two formal models, specifically, generative grammar and categorial grammar. By comparing the treatment of relative clauses in these models we purport to illustrate the crucial differences in conceiving the syntax-semantics interface.

Keywords: Syntax-semantics interface, Compositionality, Logical form.

1. Los términos del problema

Como contexto general del problema, necesitamos introducir tres dominios conceptuales que permitirán enmarcar la discusión: 1) las relaciones entre sintaxis y semántica; 2) la manera de abordar la composicionalidad.

1) Con respecto al primer punto, podemos establecer una clasificación de las teorías gramaticales según la preeminencia de algún nivel sobre el otro, esto es, si la sintaxis precede a la semántica o viceversa. Obviamente, las distintas versiones de la gramática generativa (salvo algunos modelos recientes del Programa Minimalista) son un claro ejemplo del predominio de la sintaxis sobre la semántica, mientras que del orden inverso (semántica-sintaxis) podemos destacar algunos modelos de la lingüística cognitiva (Talmy, 2000; Langacker, 2008) y versiones fuertes del funcionalismo (Hopper y Traugott, 2003), teorías donde el componente pragmático-semántico no sólo impone restricciones sino que determina los mecanismos morfo-sintácticos. Y una tercera opción que podemos denominar como paralelismo de las estructuras; aquí encontramos una alta variedad ya que incluimos en esta clase todo modelo que no busca reducir un nivel a otro, sino que distingue los dos procesos, concediendo a cada uno un cierto grado de autonomía en el trabajo común de constituir la estructura de la oración. Este tercer grupo puede subdividirse entre las teorías que plantean un isomorfismo de los dos niveles (desde la gramática de Montague (1974) hasta las versiones actuales de la gramática categorial (Steedman y

Baldrige, 2011; Jacobson, 2014)); El otro subgrupo está compuesto por las teorías que defienden un paralelismo del procesamiento que no involucra un isomorfismo sino una separación de las tareas (Jackendoff, 2010). En las teorías paralelistas la sintaxis y la semántica trabajan *in tandem* para producir el significado de las expresiones. Un paralelismo de naturaleza distinta puede hallarse en algunas gramáticas de orientación funcionalista como la gramática del rol y la referencia (Van Valin y la Polla, 1997). En estas teorías, la interfaz consiste en un conjunto de reglas de vinculación '*linking rules*', las cuales establecen las correspondencias entre los dos niveles de la lengua. Por ejemplo, en las reglas de vinculación se codifica la función sintáctica con la cual ha de realizarse el argumento semántico del enunciado. En buena medida, los términos de esta discusión provienen de la manera en que se configuró este campo en la gramática generativa, pues, a pesar de todos los cambios, la primacía de la sintaxis sigue siendo el estandarte del generativismo. Contra ese principio teórico y metodológico se erigen un grupo de teorías alternativas de la gramática. Mencionamos como parte de la contextualización los enfoques cognitivos y funcionalistas, sin embargo, el foco estará en las teorías de orientación formal, ya que en ellas se formula de manera explícita un modelo formal de las relaciones sistemáticas entre sintaxis y semántica, es decir, de la composicionalidad.

2) El segundo elemento que permite establecer una comparación entre las arquitecturas de la interfaz sintaxis-semántica es la composicionalidad. Es una cuestión directamente relacionada con la anterior, pero que pone de

presente la necesidad o la artificialidad en la postulación de un nivel subyacente o profundo de las oraciones donde se codifica el significado. Es una cuestión que surge, entre otras cosas, por la presencia de distintos fenómenos en los que el orden lineal de los constituyentes (su secuencialidad) no coincide con el orden en que se asignan los valores semánticos en la composición de las oraciones. La posibilidad de que algunas expresiones en su forma lineal admitan dos interpretaciones distintas ha llevado a la postulación de distintos niveles de representación o derivación de las expresiones. Relacionado con este aspecto de la arquitectura de la gramática, también podrían distinguirse las teorías que abordan la interfaz sintaxis-semántica según el tipo de composicionalidad que se admita. La diferencia será enmarcada en los modelos de composicionalidad directa en contraste con la composicionalidad indirecta. Se trata de un problema relacionado con la correspondencia entre el nivel sintáctico y el semántico. Resulta que, desde una perspectiva sintacto-céntrica, suelen aparecer fenómenos de desajuste entre la representación sintáctica y la representación semántica. La solución, desde este enfoque, consistió en complejizar los procesos sintácticos postulando distintos tipos de movimiento y categorías vacías¹. De este modo, el tipo de correspondencia entre los dos niveles puede considerarse como un indicador

¹ En la gramática generativa, los procesos de desplazamiento suelen cumplir el papel de reajustar la correspondencia entre sintaxis y semántica. Así ocurre, por ejemplo, con la interpretación de las preguntas en las que los pronombres interrogativos, si bien ocupan cierta posición en la estructura superficial, se interpretan en otro lugar. En el modelo de rección y ligamiento era común utilizar huellas, un tipo de categoría vacía, cuyo papel semántico era el de identificar en qué lugar se interpretaba el constituyente desplazado.

que permite agrupar a un conjunto de teorías de orientación formal que se caracterizan precisamente por establecer una relación estricta entre los dos tipos de representación. En cambio, en los modelos de la gramática influenciados por el proyecto montagoviano, el tipo de isomorfismo sintaxis-semántica conlleva a complejizar las operaciones semánticas. Es el caso de las reglas type-shift, las cuales aseguran el isomorfismo entre combinación sintáctica y composición semántica.

2. Breve historia de la interfaz sintaxis-semántica en la gramática generativa

Ilustraremos el alcance de las distinciones realizadas al examinar en detalle cómo las cuestiones de la interfaz sintaxis-semántica empiezan a tomar un papel más protagónico en los modelos más recientes de la gramática generativa. Como bien lo señala Gutiérrez-Rexach (2015), en las primeras versiones de la gramática generativa no hay lugar para los fenómenos de interfaz sintaxis-semántica. En los 50's y principios de los 60's, Chomsky consideraba que el objeto de una teoría lingüística era eminentemente sintáctico. No importaba si las expresiones formadas eran ambiguas, poco plausibles o contradictorias en su interpretación semántica. Una teoría lingüística debería dar cuenta únicamente de la buena formación de expresiones a partir de reglas que podían aplicarse de manera recursiva. Las expresiones agramaticales eran aquellas que se formaban irrespetando alguna o varias reglas de naturaleza sintáctica.

El desarrollo de la teoría lingüística trajo consigo la flexibilización de la autonomía de la sintaxis en un sentido metodológico, dando lugar a la semántica en la arquitectura misma de la gramática. Es preciso tener en cuenta que Chomsky desconfiaba en principio de este paso en la medida que no existía un tratamiento formal y explícito de la semántica de los lenguajes naturales². Esto contrastaba con los logros alcanzados por la aplicación de la teoría de los lenguajes formales a la estructura sintáctica del lenguaje natural, teoría en la cual Chomsky participó de manera directa.

Ahora bien, así como la gramática, entendida en su sentido más amplio, da cuenta de la buena formación de secuencias en virtud de reglas, principios o esquemas de combinación, igualmente debe estar en capacidad de proporcionar una interpretación semántica consistente a las secuencias sintácticamente bien formadas. En efecto, el modo de incorporar la semántica en la arquitectura de la gramática ha sido uno de los motivos principales de cambio en las distintas versiones de la gramática generativa. A pesar de las variaciones en la teoría, la gramática generativa ha permanecido fiel al principio metodológico de la autonomía de la sintaxis. Si bien la semántica ocupa un lugar importante en la estructura gramatical, hay una primacía de la sintaxis sobre la semántica. Como veremos a continuación, en este enfoque de la gramática, la semántica no es autónoma, ya que todos sus

² Habría que esperar hasta principios de los 70's cuando Montague muestra que es posible construir modelos formales de la semántica de un fragmento del inglés. En su teoría se sintetizan algunos desarrollos de la teoría de tipos, la teoría de modelos, y algunos avances en lógica intensional.

elementos y operaciones deben estar legitimados por la sintaxis. Esta postura entraña que la semántica ocupe una posición secundaria o derivada, pues el trabajo primordial de la gramática que combina palabras mediante procedimientos recursivos recae por entero en la sintaxis.

En el modelo de *Aspects* (Chomsky, 1965) (fig.1) es posible situar el funcionamiento del componente semántico en el nivel de la estructura profunda (EP). En este modelo, tenemos dos tipos de reglas que se aplican respectivamente en los dos niveles de representación de las expresiones: 1) las reglas de estructura de frase se encargan de construir las unidades sintagmáticas con las unidades del lexicón. En este nivel, conocido como estructura profunda, hay una coincidencia entre la posición sintáctica del constituyente y la estructura lógico-semántica de la expresión, es decir, que los sujetos y los objetos sintácticos coinciden con los sujetos y objetos lógico-semánticos de la expresión. Este resultado era producto de la satisfacción de dos restricciones en la aplicación de las reglas de estructura de frase: las restricciones de selección y las restricciones de subcategorización. Mientras que las primeras determinan la categoría sintáctica de los complementos que otras categorías requieren (por ejemplo, el verbo conformarse requiere un complemento SP encabezado por ‘con’), las de subcategorización definen, mediante propiedades semánticas, el número y la naturaleza del argumento semántico requerido por el predicado. Por ejemplo, para la pregunta ‘¿Qué leyó Juan?’, en la estructura profunda, la palabra interrogativa ocupa su lugar de objeto paciente de la acción y el sujeto sintáctico se corresponde con el sujeto lógico del evento: ‘Juan compró

qué'. El paso de la estructura profunda a la superficial se llevaba a cabo en virtud de otro tipo de reglas conocidas como transformaciones. Las transformaciones se modelaron mediante reglas sensibles al contexto y eran capaces de intercambiar y mover constituyentes, manteniendo ciertos aspectos de la estructura de la expresión, antes y después de su intervención.

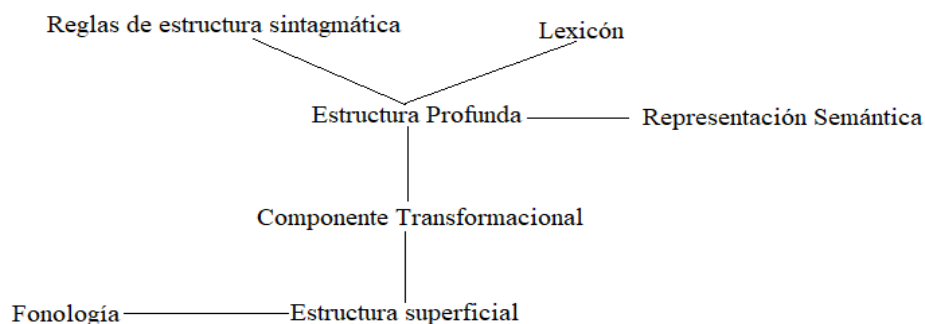


Fig.1 Teoría Estándar

Katz y Fodor (1963) fueron los primeros en intentar desarrollar el componente semántico de la Gramática Generativa Transformacional. El objetivo era proporcionar la contrapartida composicional de la expresión en la estructura profunda. En ese entonces se creía que las reglas transformacionales eran semánticamente inertes, razón por la cual la composicionalidad debía cifrarse por entero en la estructura profunda, e.g. la transformación de la voz activa a la voz pasiva deja intacta la estructura semántica del evento descrito, pues se trata de una operación sintáctica que, si bien tiene efectos pragmáticos, no afectan la semántica. Aquí encontramos la encarnación más clara de la primacía de la

sintaxis, pues si el componente semántico operaba en la estructura profunda, éste sólo interpretaba una estructura que ya había sido derivada o construida mediante procesos enteramente sintácticos.

Desde el enfoque de la semántica generativa (Lakoff, 1977) se quiso dar un giro radical a tal primacía mediante la identificación de la estructura profunda con la estructura semántica de las expresiones. La idea principal de los modelos de la semántica generativa consistía en derivar la forma lineal de las expresiones a partir de estructuras semánticas en las que el significado se descomponía en primitivos semánticos y se establecían relaciones de funtor-argumento. Por ejemplo, para la expresión ‘Juan rompió el vaso’, el verbo ‘romper’ debía descomponerse en x CAUSAR [VOLVERSE [roto y]], lo cual daría lugar a la estructura semántica: [juan [CAUSAR [VOLVERSE [roto (el vaso)]]]]. Este tipo de estructuras semánticas eran luego proyectadas a la estructura superficial mediante reglas transformacionales.

La aparición de la semántica generativa despertó la oposición de Chomsky, dando origen a lo que se conoce como las guerras lingüísticas (Harris, 1993). Del lado de Chomsky, se desarrolló la denominada semántica interpretativa (Jackendoff, 1972), según la cual la información semántica no podía cifrarse únicamente en ese tipo de estructuras subyacentes, puesto que es necesario considerar la expresión lineal de la secuencia para establecer las relaciones semánticas pertinentes. Consideremos el siguiente par de expresiones:

1.a. No voy a asistir a la fiesta por la probable presencia de María.

1.b. Por la probable presencia de María, no voy a asistir a la fiesta.

Resulta que 1.a admite dos lecturas semánticas, una en la cual no asistiré a la fiesta porque quiero evitar encontrarme a María, y la otra en la cual asistiré, pero no a causa de la presencia probable de María. En cambio, 1.b. sólo admite la segunda lectura de 1.a. El punto de la argumentación de Jackendoff (1972) es que si la información semántica estuviera por completo codificada en una estructura profunda, no deberían presentarse el tipo de contrastes de 1(a,b), pues en estos modelos las dos expresiones tienen la misma estructura profunda. Lo que está en juego en el contraste de las dos expresiones depende del ámbito de la negación, un fenómeno que, en los modelos subsiguientes, será elucidado en función del nivel de representación de la Forma Lógica.

Como resultado de las guerras lingüísticas, el componente semántico operaría sólo hasta que el nivel de la estructura superficial se hubiera derivado. Pues solo en ese plano podían establecerse con claridad fenómenos tales como el alcance de los distintos operadores semánticos, el ligamiento de variables o las relaciones de correferencia entre expresiones pronominales. Esto da cuenta de los cambios sufridos por la Teoría estándar extendida a la versión revisada (Fig.2 y Fig.3), precisamente cuando el componente semántico restringe su acción en el nivel de la estructura superficial.

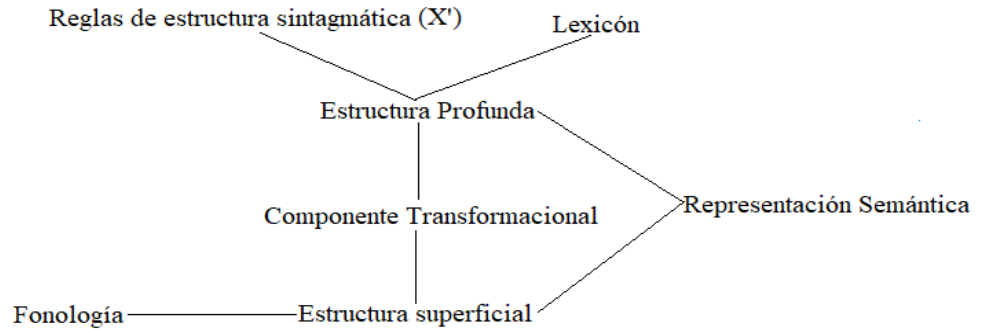


Fig.2 Teoría estándar extendida (Chomsky, 1972)

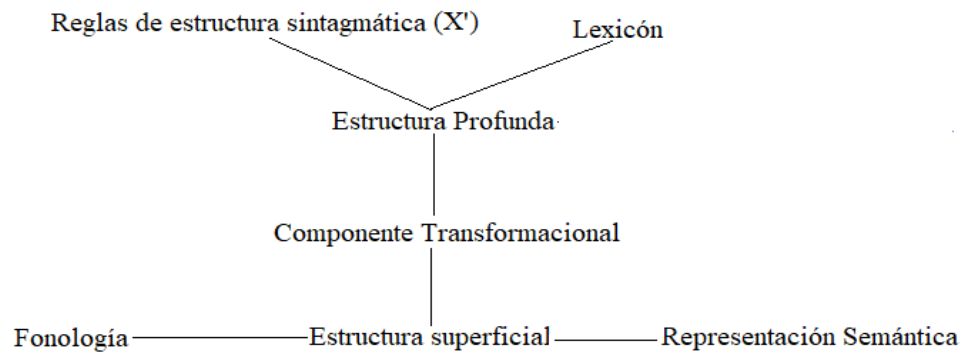


Fig.3 Versión extendida revisada (Chomsky, 1975)

Influidos por una fuerte visión representacionalista y modular de la mente humana (Fodor, 1987), en la década de los 80's se desarrollaron varios modelos de la gramática bajo un programa de investigación conocido como Teoría de Rección y Ligamiento (TRL). En estos modelos, el funcionamiento de la gramática se fragmenta en varios módulos, especializados cada uno de ellos en distintos aspectos de la estructura sintáctica y semántica de la expresión. Así, por ejemplo, la teoría theta adopta las funciones de

subcategorización de los modelos anteriores y establece para cada predicado el número y el tipo de argumentos que lo satisfacen. La teoría del caso, por su parte, legitima la presencia de expresiones nominales en ciertas posiciones de la estructura sintáctica. Mientras que la primera opera en el nivel de representación de la estructura profunda, la segunda entra en funcionamiento en la estructura superficial, pues el papel legitimador de la teoría del caso sólo puede operar cuando las expresiones nominales se encuentran en sus posiciones superficiales.

La arquitectura de la gramática de TRL (Chomsky, 1981) se compone de varios niveles de representación: ES, EP, FF y FL. El locus de las funciones propias de la interfaz sintaxis-semántica se denomina el nivel de la Forma Lógica (FL). En el modelo de TRL, la función principal de este nivel de representación consiste en modificar la representación de SS con el fin de prepararla para su respectiva interpretación semántica. La FL puede concebirse como una estructura cuasi-sintáctica que sirve de médium para el módulo estrictamente semántico. Sigue siendo una estructura sintáctica en tanto que se compone de los mismos constituyentes de ES, aunque algunos de ellos han sido manipulados por cierto tipo de operaciones de movimiento. En términos de estructura, la única diferencia entre los dos niveles de representación mencionados radica en que la estructura superficial es el producto de procesos de movimiento en la sintaxis visible, esto es, en la forma que acaba siendo pronunciada, mientras que los procesos de la segunda ocurren en la sintaxis abstracta, i.e., los procesos de movimiento que no tienen consecuencias en la

Forma Fonética, lo cual es evidente en esta arquitectura de la gramática, pues la estructura de información se bifurca en ES y todo lo que acontece en la Forma Lógica no tiene efectos en la FF.

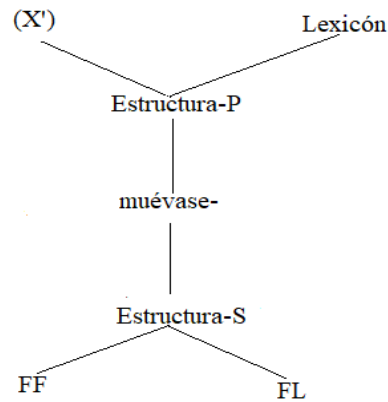


Fig. 4. Teoría de Rección y Ligamiento

Hay varios tipos de evidencia para justificar la existencia de un nivel de representación dedicado a la codificación de la estructura semántica. Tal vez uno de los más notables se encuentra en las diferentes maneras en que se realizan, en la sintaxis visible, la estructura de las preguntas (Huang y May, 1991). Resulta que hay una diferencia bastante notoria entre el lugar que ocupan las palabras interrogativas en lenguas como el japonés y el chino en comparación con el español y el inglés. En las primeras (2.a), las palabras interrogativas permanecen in situ en la ES, mientras que en las segundas es preciso que ascienda a la periferia izquierda³ de la expresión en ES. Si

³ La periferia izquierda de la estructura oracional es parte de la proyección SC y en ella se legitiman varios fenómenos de interfaz sintaxis-semántica (Huang y May, 1991),

partimos del hecho de que en los dos grupos de lenguas hacemos la misma pregunta, es necesario que la palabra interrogativa ocupe la periferia izquierda, pues sólo desde esa posición obtiene ámbito sobre toda la expresión y, más específicamente, sobre el elemento que representa el objeto de información de la pregunta misma. La hipótesis para dar cuenta de la similitud semántica y la diferencia sintáctica en la realización de preguntas postula un nivel de representación denominado Forma Lógica (FL) que sería común a todas las lenguas.

2. a. Juan mai le chenue (Chino) S-V-O

Juan. comprar ASP. qué

‘¿Qué compró Juan?’

b. Juan-wa nani-o kaimasita ka. (Japonés) S-O-V

Juan-tema qué-acusativo compró INT.

‘¿Qué compró Juan?’ (Gutiérrez-Rexach, 2015)

Así pues, la FL codifica gramaticalmente toda la información necesaria para la interpretación semántica. Como tal, cumple las mismas funciones que autores como Frege y Russell asignaron a las formas lógicas de los enunciados, esto es, hacer explícitas las relaciones de aplicación funcional de los predicados a los argumentos y todo lo relacionado con los fenómenos de ámbito y ligación de variables por parte de operadores semánticos como los cuantificadores y la negación. En la forma lógica, el ámbito o alcance de estos operadores se determina por la posición más periférica de los operadores en

como sucede en la formación de preguntas, o de la interfaz sintaxis-pragmática, como ocurre con la topicalización y focalización de elementos en la estructura de la información (Rizzi, 1997). En el caso de las preguntas el ascenso de la palabra *qu-* al especificador de SC está motivado por la presencia de un rasgo fuerte [+Q] en el núcleo C (Carnie, 2012)

toda la expresión. Esta es una de las funciones más notorias de la forma lógica de los enunciados y, como veremos a continuación, las mismas relaciones de ámbito y ligación de variables se encuentran en la FL de la gramática generativa. El hecho de que una misma expresión reciba dos interpretaciones puede abordarse al mostrar cómo una misma secuencia da lugar a dos formas lógicas. Entre los fenómenos de ambigüedad semántica que permite esclarecer la forma lógica destacan los que involucran el ascenso del cuantificador (May, 1985). Sucede que en algunas expresiones (4.a) que poseen cuantificadores generalizados pueden presentarse dos interpretaciones semánticas (4.b,c), una en la que el cuantificador ‘alguien’ tiene ámbito amplio sobre toda la expresión y otra donde el cuantificador generalizado ‘todos los países’ adopta la función de ámbito amplio, mientras que ‘alguien’ posee ámbito restringido sobre la expresión, es decir que, en la primera lectura hay una persona que recorre todos los países (4.b), a diferencia de la segunda en la cual se dice que para cada país hay por lo menos una persona que lo recorre (4.c). Los detalles técnicos de la interpretación de este tipo de estructuras serán presentados en la siguiente sección, una vez que hayamos dado una visión global de la composicionalidad. Por ahora podemos señalar que el procedimiento en FL que desplaza las expresiones cuantificadas al lugar donde obtienen ámbito amplio es la operación muévase- α , esto es, el mismo proceso que desplaza las palabras-qu al especificador de SComp en la formación de preguntas. Otro aspecto importante de la equivalencia entre la FL de la gramática generativa y la forma lógica de los lógicos se encuentra en que

la relación de ámbito de los operadores se concibe bajo la relación de mando-c⁴.

4.a Alguien recorre todos los países

b. FL₁ [alguien_i [todos los países; [h_i recorre h_j]]]

c. FL₂ [todos los países; [alguien_i [h_i recorre h_j]]]

Ahora bien, son múltiples los cambios que ocurren en la arquitectura de la gramática en el tránsito desde el modelo de TRL al Programa Minimalista (PM) (Hornstein et. al, 2008). Una de las modificaciones más radicales consiste en el paso de un modelo representacionalista a uno estrictamente derivacional. Teniendo en cuenta la influencia de la visión modularista, en TRL la estructura de la expresión se toma como un árbol sintáctico ya constituido y cada uno de los módulos de la gramática legitima o modifica la estructura en los distintos niveles de representación. El uso de las huellas para representar el lugar desde el que se desplazan los constituyentes desde la EP hasta la ES es un claro ejemplo de una versión representacionalista, en la medida en que las huellas constituyen una suerte de registro de la historia de derivación de los componentes de la expresión. Otro ejemplo de la visión representacionalista se puede apreciar en el uso de subíndices para marcar las relaciones de correferencia entre expresiones nominales, tal y como sucede en la teoría del ligamiento. El cambio a un modelo derivacional implica que las relaciones gramaticales se revisan paso a paso sin que sea

⁴ No siempre la relación de mando-c es equivalente a la relación de ámbito semántico, pues algunos contextos locales de las expresiones (e.g., las cláusulas subordinadas), definidos en TRL con la noción de rección, bloquean la posibilidad de ascenso de los cuantificadores generalizados.

necesario mantener un registro de tales procesos. Esto es posible en la medida en que ocurren dos modificaciones profundas en la estructura de la gramática: 1) un giro lexicalista en tanto que las unidades léxicas contienen la información de rasgos que el sistema gramatical pone en relación y 2) una simplificación de las operaciones sintácticas encargadas de la recursividad del lenguaje (Chomsky, 1993). Dado el compromiso con el naturalismo, el programa minimalista busca simplificar la arquitectura computacional de la gramática sirviéndose de procesos computacionales que no compliquen innecesariamente el trabajo de la gramática y esto conlleva eliminar la proliferación de niveles de representación propia de TRL, específicamente se prescinde de los niveles de EP y ES. Semejante cambio en la estructura gramatical se desprende en buena medida de las consideraciones relacionadas con el tercer factor (Eguren, 2014), pues se supone que el sistema gramatical busca la salida más eficiente y simple a la relación entre formas y significados. En este sentido se encuentran dos tipos de condición minimalista: 1) aquellas relacionadas con la parsimonia del sistema computacional y 2) las condiciones de output que agrupan todas las restricciones que las interfaces introducen en el funcionamiento de la gramática.

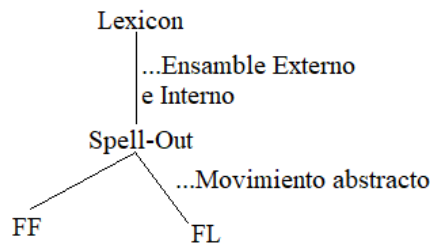


Fig.5. Programa Minimalista

La simplificación computacional del sistema gramatical, propia del minimalismo, cristaliza en la postulación de solo dos operaciones encargadas de la recursividad del lenguaje: el ensamble externo y el ensamble interno (Chomsky, 1993). El ensamble externo es la operación mediante la cual se unen dos constituyentes para formar un tercero. Las condiciones para un ensamble exitoso dependen del cotejo de los rasgos gramaticales de las unidades ensambladas. Como resultado de este proceso de cotejo, no existe una redundancia de la información interpretable, es decir, de aquello a lo cual el sistema semántico le asigna un valor. En la expresión *'todas las ranas amarillas'*, cada una de las palabras poseen los rasgos de pluralidad y género femenino, pero sólo una de ellas es interpretable. Lo que ocurre es que cada vez que se ensamblan cada una de estas unidades, tales rasgos quedan cotejados y en cierto sentido se eliminan, en tanto que la derivación conserva el único rasgo que será interpretado en FL.

Pero aún más importante resulta la equivalencia que puede establecerse entre las operaciones del sistema sintáctico y las del componente semántico. Luego de que el módulo estrictamente sintáctico construye una representación o árbol sintáctico, el sistema semántico toma como input este árbol y lo interpreta siguiendo un procedimiento *bottom-up*, es decir, desde los nodos inferiores a los superiores. Puesto que el ensamble externo es siempre una operación binaria, el sistema semántico puede obtener composicionalmente el significado de las expresiones utilizando la regla de aplicación funcional. La otra correspondencia fundamental de la interfaz sintaxis-semántica de la gramática generativa consiste en el equivalente

de los procesos de movimiento (Ensamble Interno) y la abstracción lambda. Los detalles técnicos de esta correspondencia serán desarrollados en los siguientes apartados.

Por ahora podemos resaltar cómo el programa minimalista se caracteriza por otorgarle un mayor protagonismo a los fenómenos de interfaz. En la tesis Minimalista Fuerte, la derivación de las expresiones está en función de la satisfacción de condiciones impuestas por las interfaces con los sistemas de actuación (sensorio-motor y conceptual-intencional), de tal modo que se evita la redundancia en el sistema lingüístico propio de una visión representacional. Por eso no es extraño que muchos de los fenómenos que antes se explicaban acudiendo a los dos niveles de representación (EP y ES), en las versiones actuales del programa minimalista se ubiquen en la interfaz sintaxis-semántica (Hornstein, 1995; Hornstein et al., 2008). Así, por ejemplo, el criterio theta, que se encargaba de legitimar la presencia del número y tipo de argumentos requeridos por un predicado en la EP, se entiende ahora en el minimalismo como una condición impuesta por el sistema conceptual-intencional.

En las últimas versiones del programa minimalista (teoría de fases), encontramos que la composicionalidad cumple un papel fundamental en la estructura procedimental de la gramática. No es necesario esperar a que un módulo sintáctico construya una representación que más adelante será interpretada por un módulo semántico, sino que cada paso en la derivación constituye una forma que recibe una interpretación semántica. Este tipo de relación casi paralela entre sintaxis y semántica

cumple un papel fundamental en el abordaje de fenómenos sumamente interesantes como los procesos de extracción. En cada punto de derivación ya sea por la operación del ensamble interno o del ensamble externo, la expresión es validada por el componente semántico. A continuación, haremos algunas precisiones sobre el concepto de composicionalidad para presentar las dos arquitecturas posibles de su funcionamiento, a saber, la composicionalidad directa y la composicionalidad indirecta.

3. La composicionalidad y el isomorfismo sintaxis-semántica

El principio de la composicionalidad usualmente se atribuye a Frege. Este dicta que el significado de las expresiones complejas es una función del significado de las unidades léxicas y su modo de combinación. La noción de composicionalidad pone en primer plano la íntima relación entre la asignación de significado a una expresión y las operaciones sintácticas mediante las cuales se unen sus partes. La postura general con respecto a la composicionalidad consiste en adoptarlo como un principio metodológico que nos permite describir de manera sistemática como se configura el significado de expresiones complejas a partir de sus partes. Así como en la sintaxis podemos formular reglas o principios de construcción mediante los cuales se generan recursivamente las expresiones posibles del lenguaje, la composicionalidad es el equivalente semántico de los mecanismos formales que, en potencia,

podrían emular el carácter ilimitado en la creación del significado. Entendido de esta manera, el principio de composicionalidad es independiente de los debates metafísicos acerca de lo que es un significado y por tal razón las teorías semánticas suelen adoptarlo como un principio metodológico. El debate acerca de la realidad del significado es una cuestión difícil de zanjar en tanto que requiere, por una parte, una claridad en cuanto a los compromisos ontológicos de los lenguajes naturales (qué tipo de cosas aceptamos en nuestra ontología: individuos, tiempos, mundos, eventos, etc.); por otra, la cuestión de si una concepción externalista o internalista es la apropiada para dar cuenta del significado. Al respecto es pertinente mencionar que Chomsky siempre ha defendido una visión internalista de la semántica⁵. No obstante, es notable el trabajo Heim y Kratzer (1998), quienes desarrollan un enfoque externalista de la semántica para la gramática generativa⁶.

Aquí asumimos la posición externalista según la cual las condiciones de verdad de los enunciados constituyen el significado de las expresiones, esto es, la representación de los estados posibles del mundo que harían verdadera a la expresión. Usualmente se considera que hay dos aspectos de la significación que es mejor separar: 1) el valor de verdad de las expresiones al ser confrontadas con una situación fáctica y 2) las condiciones de verdad entendidas como las maneras en que el mundo debería ser para que la oración fuera verdadera. El

⁵ Para un modelo internalista de la gramática en el programa minimalista, véase Piestroski (2008)

⁶ Para una visión internalista del significado que intenta articular las intuiciones de los externalistas, véase Jackendoff (2010)

que una expresión posea significación no puede reducirse a la asignación de un valor de verdad, pues es claro que comprendemos expresiones de las cuales no tenemos y tal vez no tengamos nunca certeza acerca de su valor de verdad; e.g., ‘en nuestra galaxia no hay organismos tan inteligentes como nosotros’. En un modelo extensional de la semántica, las condiciones de verdad de los enunciados pueden formalizarse mediante la relación de satisfacción relativa a un modelo, el cual se compone de individuos, valores de verdad y una función que evalúa la relación de satisfacción. Por su parte, en una semántica intensional, desde la formulación de Carnap, los sentidos o las intensiones se formalizan como funciones de mundos a valores de verdad, es decir que, además de individuos y valores de verdad, una semántica intensional admite la existencia de mundos posibles como dominio de las funciones proposicionales. De manera informal, esto significa que el valor de verdad de una proposición depende del mundo considerado.

Las operaciones básicas de la composicionalidad pueden ilustrarse, en el contexto de una semántica extensional, mediante el siguiente ejemplo: El significado de la expresión 5(a) se obtiene utilizando el principio fundamental de la aplicación funcional en dos momentos, pues la condición de verdad del enunciado consiste en la función de individuos a valores de verdad tal que para un individuo x , $f(x)$ es tal que para un individuo y , $f(y) = 1$ si el individuo y quiere a x . En términos más informales, se trata de una función compuesta en donde el predicado [[lee]] se aplica en primer lugar al individuo [[la Odisea]], lo cual da lugar a la función característica (o

conjunto) de los que leen la odisea, y finalmente esta función se aplica a $[[\text{Juan}]]$, la cual es verdadera si Juan pertenece al conjunto de los que leen la odisea. Para este ejemplo en cuestión suponemos que en efecto Juan es uno de los individuos que leen la odisea.

5.a. Juan lee la odisea

Elementos del lexicón:

$[[v \text{ lee}]]$: $\lambda x.\lambda y. y \text{ lee } x$

$[[sN \text{ la Odisea}]]$: individuo

$[[sN \text{ Juan}]]$: individuo

Procedimiento composicional:

$[sV [v \text{ lee}]] [sN \text{ la odisea}] = (\text{Ensamble Externo})$

$[sV [v \text{ lee}]] ([[sN \text{ la odisea}]]) = [\lambda x.\lambda y. y \text{ lee } x] (\text{la Odisea})$
(Aplicación Funcional)

$= \lambda y. y \text{ lee la odisea}$ (Por conversión funcional)

$[O [sN \text{ Juan}]] [sV [v \text{ lee}]] [O [sN \text{ la odisea}]] = (\text{Ensamble externo})$

$[sV [v \text{ lee}]] [O [sN \text{ la odisea}]] ([[sN \text{ Juan}]]]) = [\lambda y. y \text{ lee la odisea}] (\text{Juan})$
(Por AF)

Juan lee la Odisea = 1

Desde que los lógicos en la primera mitad del siglo XX se interesaron por proporcionar una teoría sistemática de la composicionalidad del significado, se partió de la idea de que la estructura de las expresiones del lenguaje natural no era una guía apropiada para la asignación del significado. Esto era necesario en tanto se consideraba que la estructura gramatical de las expresiones no representaba fielmente la estructura de las proposiciones y sus relaciones de implicación. Las formas lógicas de las expresiones cumplen entonces el papel de hacer explícitas las condiciones de verdad de los enunciados relativos

a un modelo particular. El punto es que para llevar a cabo la interpretación semántica de una expresión del lenguaje natural resultaba apropiado traducirla a una forma lógica. En una semántica extensional, la traducción de las expresiones del lenguaje natural a su forma lógica puede expresarse mediante lógica de predicados de primer orden en fórmulas que tienen la forma de las expresiones $\lambda(a,b)$. Este tipo de expresiones constituyen el input para la semántica de modelos, es decir, el componente en donde las expresiones reciben una interpretación. Como tal, es la realización de un modelo de composicionalidad indirecta, pues las expresiones del lenguaje natural no tienen una estructura lo suficientemente explícita y por eso es necesaria la traducción de la expresión a un lenguaje lógico que hace transparente la interpretación semántica. Con una arquitectura completamente distinta, en la gramática generativa también encontramos un ejemplo de composicionalidad indirecta en la medida en que las expresiones del lenguaje natural (ES) son modificadas por operaciones de movimiento para producir una representación (FL) que constituye el input para el componente semántico.



Fig. 5. Composicionalidad indirecta

El primer modelo de composicionalidad directa fue propuesto por Montague (1974) quién formula un

isomorfismo estricto entre reglas de combinación sintáctica y reglas de composición semántica. El proyecto de la semántica montagoviana fue adoptado por varias teorías formales de la gramática como la gramática categorial (Steedman y Baldrige, 2011). Se trata de una teoría gramatical que prescinde de los procesos de movimiento, uno de los sellos de la gramática generativa chomskiana. Esto es posible en la medida en que las reglas de combinación sintáctica de una gramática categorial tienen una estructura similar a la aplicación funcional que efectúa el sistema semántico. La idea que subyace a este formalismo radica en la posibilidad de especificar las categorías sintácticas en función de aquello con lo cual se combinan. La notación para expresar las categorías sintácticas compuestas dice que si α es una categoría de la forma A/B y β es una categoría de la forma B , entonces cuando las unimos, se obtiene una expresión de categoría A . Así, por ejemplo, un verbo intransitivo sería de categoría (O/N) , esto es, un funtor que toma como argumento un elemento de categoría N y da como resultado una expresión de categoría O (oración). Ahora bien, junto con la regla de combinación sintáctica, que de hecho viene especificada a nivel lexical, también se especifica la regla de interpretación semántica. De este modo, a todo proceso de derivación sintáctica le corresponde una regla de interpretación semántica.

Este tipo de isomorfismo sintaxis-semántica tiene una forma más concreta en la correspondencia de categoría sintáctica y tipo semántico: todas las instancias de una categoría sintáctica tienen el mismo tipo semántico, pero la inversa no es verdadera, pues dos unidades con el mismo tipo semántico

pueden tener categorías sintácticas distintas. En la gramática categorial, el componente semántico se expresa mediante la teoría de tipos. Los tipos básicos suelen ser individuos (e) y valores de verdad (t) en una semántica extensional, pero en un modelo intensional es necesario introducir un tercer tipo que refiere a los mundos (s). Aquí también tenemos un procedimiento recursivo para generar los tipos complejos como $\langle e, t \rangle$ que es la función de individuos en valores de verdad y que representa el tipo de los nombres comunes pero también el de los verbos transitivos, o $\langle \langle e, t \rangle, \langle e, t \rangle \rangle$ que expresa el tipo de los modificadores adjetivales. Así pues, dada la correspondencia entre categorías sintácticas y tipos semánticos, la gramática requiere de reglas adicionales cuando, por ejemplo, coordinamos un nombre propio y un cuantificador generalizado en *Juan y todos los franceses conocen la obra de Proust*, el hecho de que puedan coordinarse indica que los dos elementos deberían poseer la misma categoría sintáctica y, por ende, el mismo tipo semántico. No obstante, en una semántica de modelos un nombre propio suele denotar un individuo, a diferencia de un cuantificador generalizado como *todos los franceses* cuyo tipo semántico es una función de conjuntos de objetos en valores de verdad (en teoría de tipos: $\langle \langle e, t \rangle, t \rangle$). Este es un caso de desajuste en la interfaz sintaxis-semántica para los modelos que adoptan este tipo de isomorfismo. Así pues, la gramática debe acudir a reglas adicionales que permiten cambiar el tipo de alguno de los elementos. Se conocen como *type-shift rules* y, en el caso que nos concierne, transforma el tipo de un nombre propio en el mismo tipo de un cuantificador generalizado.

4. Cláusulas relativas: el efecto del movimiento en la interpretación semántica

A continuación, presentaremos el análisis semántico de las cláusulas relativas desde una arquitectura de composicionalidad indirecta, propia de la gramática generativa. Para los fines de este artículo llevaremos a cabo varias simplificaciones del modelo gramatical. En primera instancia, no estableceremos una distinción entre ES y Spell-Out (SO), la estructura que en el modelo minimalista cumple las funciones de la extinta estructura superficial, si bien es cierto que hay una diferencia conceptual y no sólo técnica entre las dos nociones. Por otra parte, tomaremos la operación de movimiento ‘muévase- α ’ tal y como se formula en TRL, dejando de lado la diferencia con la operación de copia que cumple la función de movimiento en el programa minimalista. Teniendo en cuenta estas simplificaciones, la forma que adopta la interfaz sintaxis-semántica en la gramática generativa es la de una correspondencia entre la operación sintáctica fundamental (Ensamble Externo), que construye árboles sintácticos a partir de dos constituyentes, y la operación semántica composicional de aplicación funcional, tal y como lo ejemplificamos en 5(a). Por su parte, la operación de movimiento se puede identificar con la función semántica conocida como abstracción lambda: cuando un constituyente se desplaza a la periferia izquierda de la construcción, el elemento desplazado deja una huella que es equivalente a la variable ligada de las formas lógicas. En este sentido puede decirse que hay una correspondencia entre las operaciones sintácticas de los árboles sintácticos y las

operaciones semánticas que componen el significado de los árboles semánticos. No obstante, es preciso tener en cuenta que la correspondencia es posible en virtud de que la sintaxis construye una representación (Forma Lógica), adicional a la estructura sintáctica, que alimenta el componente de una semántica de modelos.

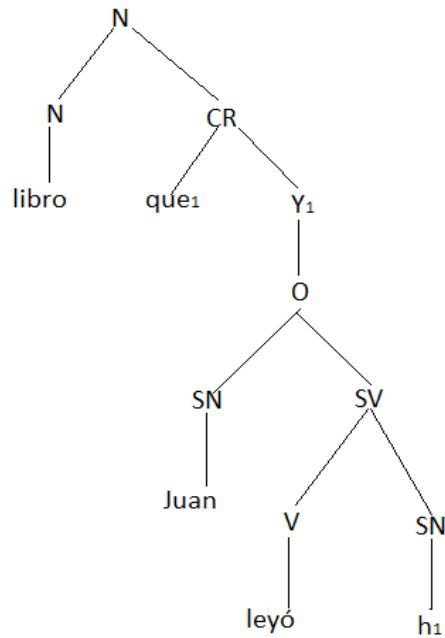
Como ya vimos la correspondencia entre el Ensamble Externo y la aplicación funcional en 5(a), hace falta mostrar cómo funciona el equivalente semántico de la operación de movimiento o Ensamble Interno. Ejemplificaremos tal correspondencia en el análisis semántico de las cláusulas relativas. La presentación que haremos de las cláusulas relativas toma como modelo la exposición de Jacobson (2014). Para la interpretación de la cláusula relativa, el pronombre relativo ‘que’ se mueve desde su posición original de objeto del verbo ‘leyó’ al frente de la cláusula relativa. Aquí es necesario tener en cuenta otro aspecto para la interpretación semántica de este tipo de construcciones: cada SN viene especificado por un índice (un número entero) y cuando éste se mueve, deja una huella (una categoría vacía) en la posición original con el mismo índice del elemento desplazado:

6.a El libro [que₁ [Juan leyó t₁]]

Para efectos de la composición semántica es posible elaborar un poco más la estructura interna de 6(a) mediante el árbol sintáctico (7). Es preciso notar que el índice (1) del pronombre relativo desplazado se anexa al nodo Y. Asimismo, aunque el índice permanece en *que* tras el movimiento, éste no

cumple un papel en la computación semántica, así que resulta irrelevante si permanece o no.

(7)



Los cuatro componentes que debemos explicitar para llevar a cabo la composición semántica son los siguientes: el papel que cumple la huella, la interpretación del nodo Y, el proceso de aplicación funcional que ocurre en el nodo O y el procedimiento para computar el valor del nodo N superior. También es fundamental tener en cuenta que el procedimiento composicional opera desde los nodos inferiores del árbol hasta los nodos superiores. Para la interpretación de O, asumimos la regla de composicional funcional desarrollada en 5(a), según la cual en una semántica extensional un nodo S con dos nodos hijas SN y SV, el valor de la expresión resulta ser [[SV]]

([[SN]]). En teoría de tipos, esto significa que si tenemos un nodo A con dos nodos hermanas B y C, y además suponemos que [[B]] es una función de tipo $\langle e, t \rangle$ y C es $\langle e \rangle$, entonces el valor de A será [[B]]([[C]]). Por su parte, para el nodo N requerimos una regla adicional en la cual si tenemos dos nodos hijas B y C, donde ambos nodos se caracterizan por el tipo semánticos $\langle a, t \rangle$ (a puede ser cualquier tipo), el significado del nodo madre A es la función característica de la intersección de conjuntos que cada conjunto caracteriza⁷.

Ahora bien, necesitamos agregar al sistema semántico otro dispositivo que nos permita computar el significado de las huellas. Al inventario de la semántica de modelos, compuesto por mundos, individuos y valores de verdad, agregamos las funciones de asignación G⁸. Para cada asignación g, el dominio se compone de los enteros positivos y su codominio es el conjunto de individuos. El objetivo de este dispositivo consiste en que la interpretación de las expresiones lingüísticas sea relativa a las asignaciones. Esto implica que el significado de cualquier expresión sea una función desde el conjunto de asignaciones a un tipo básico o un tipo compuesto. Así, por ejemplo, en una semántica intensional el significado de un SV

⁷ Este principio se aplica específicamente al papel modificador que los adjetivos efectúan sobre los sustantivos. El término *la casa* caracteriza un conjunto de individuos que cumplen con las condiciones de ser una casa. Si esta expresión nominal la ensamblamos con el adjetivo azul, que también caracteriza un conjunto de individuos, el resultado será la intersección de las dos funciones características, es decir, el conjunto de las cosas que son casas y son azules. Heim y Kratzer (1998) generalizan este principio para abordar el papel semántico de las cláusulas relativas con respecto a las expresiones nominales que modifican.

⁸ En el modelo simplificado que aquí desarrollamos se deja de lado el rol de los tiempos, aunque esto sea un elemento de la expresión que analizamos.

denota una función de mundos a funciones características de conjuntos $\langle s, \langle e, t \rangle \rangle$ ⁹ y, cuando introducimos las asignaciones, la función se transforma en $\langle G, \langle s \langle e, t \rangle \rangle \rangle$.

La función de las asignaciones es la de permitir una interpretación de los índices. Concretamente, el valor semántico de los índices es relativo a las asignaciones, es decir, que depende del individuo que la función g asigna al índice en cuestión. En términos formales, esto se traduce del siguiente modo: para cualquier índice n y cualquier asignación g , $[[h_n]](g)$ es el valor $g(n)$. La convención para expresar las funciones de asignación consiste en utilizar superíndices. De este modo, para interpretar un árbol cuyo nodo madre es O y sus nodos hijas son SN y SV , decimos que para todo g $[[O]]^g = [[SV]]^g ([[SN]])^g$.

Así, en la interpretación del nodo SV en (7) tenemos una función desde asignaciones a funciones de tipo $\langle e, t \rangle$, tal que para todo g , $[[SV]]^g = [[\text{leyó}]]^g(g(1))$. Es preciso notar que el valor de $[[\text{leyó}]]$ es una función constante en todas las asignaciones g , mientras que $g(1)$ es un individuo cuyo valor depende de la asignación. Como resultado, $[[SV]]^g$ es una función que proyecta cualquier g al conjunto de individuos que leyeron precisamente lo que g asigna a 1. En el siguiente paso de la composición, obtenemos el significado de O : para cualquier asignación g , O es la proposición: Juan leyó lo que g le asigna a 1. Se trata de una función no constante, es decir, una función proposicional cuyo valor varía dependiendo de cada asignación.

⁹ s representa el argumento ‘mundo’

Si continuamos ascendiendo por el árbol, nos encontramos el nodo Y_1 que es donde podemos apreciar el efecto del movimiento en la interpretación semántica de las huellas. Para la interpretación de este componente se requiere una regla adicional que Jacobson (2014) expresa con la siguiente notación: $Y_n = \lambda_{ae} [[[O]]^{g: n \rightarrow a}$. Podemos señalar que el efecto de esta regla es el de convertir una función que en O era no constante en una función constante. La fórmula dice que la expresión en el nodo Y tiene como valor una función desde individuos a proposiciones. Es posible ejemplificar cómo opera la regla al asumir que Juan leyó la odisea y la montaña mágica, pero no la divina comedia. Asumimos, además, que g_1 asigna 1 a la odisea, g_2 es como g_1 salvo que asigna 1 a la montaña mágica, y g_3 es igual que las asignaciones g_1 y g_2 excepto que 1 se asigna a la divina comedia. El siguiente paso consiste en computar el valor del nodo O en 1 para cada una de las asignaciones: así, en g_1 es verdadero, en g_2 también, mientras que en g_3 es falso. El operador lambda toma la estructura de las asignaciones y construye una función de individuos en valores de verdad, que es constante sin importar la asignación específica. Específicamente, se trata de la función que toma como argumento a la odisea, la montaña mágica y la divina comedia, y asigna el valor verdadero (1) o falso (0). El procedimiento crucial para construir esta función consiste en tomar cada individuo y proporcionar su valor en la asignación relevante cuando adopta el valor del índice en cuestión. Así el valor de la odisea en g_1 es verdadero en $[[O]]$. Por su parte, en g_1 el valor de la montaña mágica es 1, pues la regla busca la asignación como g_1 , salvo que 1 es asignado a la montaña

mágica. Se trata de la asignación g_3 en la cual la proposición Juan leyó $g_3(1)$ es verdadera. Y por último, para establecer el valor de la divina comedia en g_1 , la regla se dirige a la asignación que es como g_1 , salvo que a la divina comedia se le asigna 1. En este caso, es g_3 que según lo supuesto resulta ser falso. Este procedimiento se realiza para cada argumento en cada asignación y , puesto que el valor de la función se establece mirando el valor de cada una de ellas, el resultado es una función constante, es decir que, en última instancia, no importa cuál sea la asignación, ya que en todas ellas tenemos la función que asigna verdadero a la odisea y la montaña mágica, mientras que la divina comedia recibe el valor falso. Aunque parezca un poco intrincado, el efecto del movimiento que produce las huellas radica en crear un contexto de variables que quedan ligadas por el operador. Esto permite su interpretación como funciones proposicionales constantes.

También es preciso decir algo acerca de la contribución semántica del pronombre *que*. Resulta que la función de este elemento es simplemente la de marcar la posición original del objeto del verbo *o*, en otras palabras, dejar la huella que será ligada en el nodo *Y* y como tal no contribuye al significado de la expresión. En teoría de tipos, el significado de este pronombre en cualquier g es la función identidad de tipo $\langle e, t \rangle$, de tal manera $[[\text{que}_1 \text{ Juan leyó } h_1]]$ significará la función del conjunto de cosas que Juan leyó. Por último, el significado de la expresión global *libro que Juan leyó* se obtiene mediante la intersección de las funciones características de $[[\text{libro}]]^g$ y $[[\text{que Juan leyó } h_1]]^g$. Así completamos el proceso de composición semántica en un modelo indirecto al mostrar 1) el papel del

movimiento del pronombre al dejar una huella, 2) el uso de la estructura de asignaciones para interpretar las huellas, 3) una regla que liga la huella y, en general, 4) la estructura gramatical donde se genera en primer lugar un objeto sintáctico que, mediante ciertas operaciones de movimiento, produce otra estructura que será interpretada por una semántica de modelos.

En un modelo de composicionalidad directa no es necesario recurrir a categorías vacías tales como las huellas que postulan algunos modelos de la gramática generativa. Puesto que en estos modelos la sintaxis y la semántica trabajan en conjunto, es posible trasladar los desajustes de la interfaz a la semántica. Así, una de las diferencias fundamentales en la arquitectura de la interfaz sintaxis-semántica surge de la postura con respecto a la relación de preeminencia o paralelismo entre los dos niveles. De acuerdo con Steedman y Borsley (2011), no existe una diferencia radical entre los modelos formales en lo que concierne a la formalización de las relaciones de ámbito y aplicación funcional del componente semántico; las diferencias surgen cuando las gramáticas admiten, por ejemplo, procesos de movimiento para dar cuenta de fenómenos de dependencia de larga distancia entre los constituyentes de una expresión. Es lo que ocurre con los modelos de las cláusulas relativas, las cláusulas subordinadas, las relaciones de correferencia entre expresiones pronominales y otros fenómenos en los cuales se da una discrepancia entre la forma lineal de la expresión y las operaciones de composición semántica.

5. Consideraciones finales

En el estudio de los problemas relacionados con la interfaz sintaxis-semántica se cruzan aspectos tanto de adecuación descriptiva del lenguaje natural como exigencias epistemológicas relacionadas con una explicación del funcionamiento efectivo del sistema gramatical. En el plano descriptivo encontramos la cuestión del poder generativo del sistema gramatical, la simplicidad y la parsimonia del aparataje conceptual para dar cuenta de la variedad de fenómenos empíricos de los lenguajes naturales relacionados con la interfaz sintaxis-semántica. Por ejemplo, si para dar cuenta del valor semántico de oraciones coordinadas o del ámbito de los cuantificadores, la teoría debe acudir a elementos que no están presentes en la estructura superficial de la oración, sino a un nivel subyacente o una forma lógica donde aparecen elementos que permiten mantener una relación uno-a-uno entre sintaxis y semántica. El otro tipo de motivos surgen de un compromiso con el naturalismo. Ya no se trata únicamente de proporcionar una justificación metodológica de la interfaz en términos de elegancia formal y parsimonia explicativa. Aquí entran en juego dos tipos de evidencia fundamental: 1) las consideraciones acerca de la arquitectura de la gramática desde una perspectiva cognitivo-evolutiva y 2) la realidad psicológica de las estructuras y procesos involucrados en la asignación de significado a las expresiones. En este texto nos hemos centrado en los aspectos epistemológicos del primer tipo. No obstante, es claro que la comparación de la forma que adopta la interfaz sintaxis-semántica depende también del modo en

que las teorías gramaticales conciben la realidad cognitiva de la composicionalidad, a saber, el alcance empírico de las teorías a la hora de dar cuenta de los mecanismos del procesamiento de fenómenos relacionados con la interfaz sintaxis-semántica.

Referencias Bibliográficas

- Bosque, I. y Gutierrez-Rexach, J. (2009). *Fundamentos de sintaxis formal*. Madrid: Akal.
- Carnie, A. (2012). *Syntax: A generative introduction*, vol. 18. Londres: John Wiley & Sons.
- Chomsky, N. (1965). *Aspects of the theory of syntax*. Cambridge: MIT Press.
- . (1972). *Studies on semantics in generative grammar*. Netherlands: Mouton Publishers.
- . (1975). *Reflections on language*. New York: Random House.
- . (1981). *Lectures on government and binding*. Dordrecht: Foris.
- . (1995). *The minimalist program*. Cambridge: MIT Press.
- . (2007). "Approaching UG from below". Uli Sauerland y Hans-Martin Gärtner (Eds.). *Interfaces+ recursion = language? Chomsky's minimalism and the view from syntax-semantics*. Berlin: Mouton de Gruyter, 1-29.
- Eguren, L. (2014). "La gramática universal en el programa minimista". *RLA. Revista de lingüística teórica y aplicada*, 52 (1), 35-58.

- Fodor, J. (1983). *The modularity of mind*. Cambridge: MIT Press.
- Gutiérrez-Rexach, J. (2015). “La interfaz sintaxis-semántica”. Á. J. Gallego (Ed.). *Perspectivas de sintaxis formal*, Madrid: Ediciones Akal, 431-462
- Harris, R. (1993). *The linguistic wars*. Oxford: University Press.
- Heim, I. y Kratzer, A. (1998). *Semantics and generative grammar*. Oxford: Blackwell.
- Hornstein, N. (1995). *Logical form: from GB to minimalism*. Oxford: Blackwell.
- Hornstein, N, Nunes, J. y Grohman, K. (2005). *Understanding minimalism*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hopper, P. y Traugott, E. (2003). *Grammaticalization*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Huang, J. May, R. (1991). *Logical structure and linguistic structure: Cross-linguistics perspectives*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Jackendoff, R. (1972). *Semantic interpretation in generative grammar*. Cambridge: MIT Press.
- Jackendoff, R. (2010). *Fundamentos del lenguaje*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Jacobson, P. (2014). *Compositional semantics: An introduction to the syntax/semantics interface*. Oxford: Oxford University Press.
- Katz, J. y Fodor, J. (1963). “The structure of a Semantic Theory”. *Language*, 39, 170-210
- Langacker, R. (2008). *Cognitive grammar: a basic introduction*. Oxford: Oxford University Press.

- Lakoff, G. (1971). "On generative semantics". Danny Steinberg y Leon Jakobovits (Eds.). *Semantics: an interdisciplinary reader in philosophy, linguistics and psychology*. Cambridge: Cambridge University Press, 232-296.
- May, R. (1985). *Logical Form*. Cambridge: MIT Press.
- Montague, R. (1974). *Formal philosophy*. New Haven: Yale University Press.
- Pietroski, P. (2008). "Minimalist meaning, internalist interpretation". *Biolinguistics*, 2, 317-341.
- Steedman, M. y Baldridge, J. (2011). "Combinatory Categorical Grammar". Robert Borsley y Kersti Börjars (Eds.). *Non-transformational syntax: Formal and explicit models of grammar*. Oxford: Blackwells Publishers, 81-225
- Talmy, L. (2000). *Toward a cognitive semantics*. Cambridge: MIT Press.
- Van Valin, R. D. Jr, y LaPolla, R. (1997). *Syntax: Structure, meaning and function*. Cambridge: Cambridge University Press.