

EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS V JORNADAS

1995

Alberto Moreno

Editor



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



EL ASPECTO MODULAR DE LA TEORÍA DE CHOMSKY

En este trabajo nos proponemos reflexionar sobre la relación de la propuesta lingüística de Chomsky y la concepción de la mente de Fodor desarrollada en "Modularity of Mind" (1983). A pesar de que las referencias entre una y otra son explícitas y abundantes, donde la primera aparece como ejemplo de uno de los módulos que propone la segunda, pensamos que quedan pendientes algunos interrogantes, especialmente en lo referido a la relación de los sistemas modulares con los otros sistemas cognitivos reconocidos por Fodor.

Nos interesa particularmente indagar sobre las consecuencias que se derivan de la caracterización y relación entre esos sistemas ya que a pesar de que cada proceso psicológico propuesto por Fodor, es definido por su función con bastante claridad, es muy difícil determinar el final de uno y el principio de otro siguiendo el flujo de información que cada uno maneja. Creemos que la propuesta lingüística de Chomsky, al estar formulada dentro del marco conceptual de la de Fodor, nos permitirá esclarecer un poco más el recorrido de la información.

En sus primeros trabajos Chomsky postulaba dos hipótesis generales acerca del lenguaje: 1) que el lenguaje es una facultad específica de los seres humanos y que la misma está genéticamente determinada, 2) que los procesos sintácticos eran autónomos de la semántica y la fonología.

Los escasos logros alcanzados en los distintos proyectos implementados para enseñar a los animales el lenguaje humano, y la difusión del enfoque de las ciencias cognitivas, fortalecieron ambas hipótesis. Sin embargo la concepción de las mismas se vio afectada con el paso del tiempo, por razones tanto internas y externas a la teoría lingüística.

Desde este último punto de vista, el teórico que más influyó en la teoría de Chomsky fue Jerry Fodor con su propuesta particular acerca de la "modularidad de la mente". En el libro que lleva este nombre Fodor concibe a la mente como compuesta tanto por facultades verticales como horizontales. Considera que la mente, como las computadoras (maquinas de Turing) son "*dispositivos de manipulación de símbolos*" pero con una diferencia esencial entre ambas:

"Las máquinas de Turing son sistemas computacionales cerrados, los únicos determinantes de sus cómputos son los estados corrientes de la máquina, la configuración de la cinta y el programa, el resto del mundo es bastante irrelevante en el carácter de sus realizaciones; mientras que el organismo está intercambiando continuamente información con el medio y mucho de su estructura psicológica está constituida de mecanismos que funcionan como mediando en tal intercambio."(1983, pag 39).

Fodor propone entonces una taxonomía funcional de los procesos cognitivos donde diferencia entre: transductores, sistemas de entradas y procesos centrales, "*siendo el flujo de información accesible a estos mecanismos en ese orden*".

Los primeros, los transductores, son los que intermedian entre los sistemas computacionales de la mente y el medio. Su función es recoger la información del mundo y ponerla en un lenguaje accesible al de los otros sistemas, ya que estos "*tienen acceso a esa información solamente en virtud de la forma de sus representaciones*". Estas pueden ser interpretadas como traducciones, en el sentido de que no agregan ningún contenido a la información que reciben del medio.

En cuanto a los sistemas de entradas, intermedian entre la información que brindan los transductores y los sistemas centrales. A diferencia de los primeros, estos no preservan el contenido informacional que reciben. Son sistemas inferenciales que toman como premisas a las representaciones brindadas por los transductores para obtener como conclusiones representaciones acerca del *carácter y la distribución de los objetos en el mundo*. Fodor caracteriza a estos sistemas como 'modulares' y les adjudica una serie de propiedades entre las que se destacan:

1-Tener un dominio específico: es decir, que los sistemas de cómputos que se implementan en el procesamiento de la información, a partir del reconocimiento de los estímulos externos, son propios de cada sistema de entradas. Por ejemplo, en relación a la percepción del lenguaje, Fodor dice:

"El sistema perceptual del lenguaje es considerado como conteniendo una teoría lo suficientemente elaborada de los objetos de su dominio; quizás una teoría expresada en la forma de una gramática del lenguaje. Consecuentemente, el proceso de reconocimiento perceptual es considerado como la aplicación de esta teoría al análisis de las entradas en curso" (1983, pag.51)

2-Ser obligatorios: significa que los cómputos de los sistemas de entradas no dependen de cierto control voluntario, o sujetos a opción ya que realizan su función automáticamente ante la presencia de un determinado estímulo.

3-Tener información encapsulada: es decir, que la única información a la que un sistema de entrada puede acceder es la representada dentro de las estructuras locales de que se sirve. La diferencia con la primera de las propiedades señaladas, la especificidad de su dominio, radica en que mientras esa tiene que ver con las circunstancias en que un módulo es puesto en uso, ésta hace referencia a la información que puede ser utilizada en el curso de su funcionamiento.

4-Ser rápido: la velocidad del procesamiento de la información está relacionada con las otras características mencionadas, puesto que no tiene que seleccionar entre procesamientos alternativos, y además se desarrolla automáticamente y según estructuras establecidas.

5-Tener salidas superficiales: las representaciones que los sistemas de entradas ofrecen a los sistemas centrales son consideradas poco profundas en el sentido en que no se puede reconocer en ellas todas las facetas intermedias de su procesamiento. Esta característica está

garantizada por todas las arriba mencionadas. En el caso particular del lenguaje se explicaría así el hecho del uso de estructuras sobre las cuales el hablante no puede dar una descripción. 6-Estar neurológicamente implantados, en términos de Fodor (1983): *"parecería que existe un arquitectura neuronal característica asociada a cada uno de los que he llamado sistemas de entradas"*. De ser así, considera además, que esta sería una razón más para creer que los sistemas de entradas constituyen una clase natural.

Dada la presunción de que la clave de la modularidad es la información encapsulada, sería más que favorable una asociación entre los sistemas modulares y la arquitectura neuronal ya que se podrían postular ciertas conexiones neuronales que privilegien caminos de acceso a la información: *"lo que cuenta, desde un lado como facilidad relativa, vale como relativo encapsulamiento desde la otra perspectiva"* dice Fodor.

En cuanto a los sistemas centrales, Fodor considera que son los encargados de *'fijar las creencias'*, y lo hacen según el siguiente procedimiento: ellos captan las representaciones enviadas por varios sistemas de entradas y la información disponible de la memoria y a partir de allí arriban a la mejor hipótesis acerca de cómo el mundo debe ser, dado las diferentes clases de datos a los que accede. *"Lo que el organismo cree está determinado por la información a la que tiene acceso sin tener en cuenta de qué dominio cognitivo es recogida esta información"*.

En tal sentido los sistemas centrales no tienen un dominio específico en los mismos términos que los sistemas de entradas los tienen, es decir: en tanto que sistemas encapsulados de información. Aunque las creencias que se fijan correspondan en líneas generales a uno u otro dominio, la información a partir de la cual obtienen sus representaciones puede corresponder a distintos sistemas cognocitivos, por lo que no pueden ser considerados sistemas modulares.

Sus mecanismos de procesamiento no son automáticos, son racionales y sensitivos a la evidencia, relacionando informaciones de distintos ámbitos para poder mantener actualizado el conocimiento general, por lo tanto su información no puede ser encapsulada y tampoco su procesamiento tan rápido como el de los sistemas de entradas.

Dentro del marco de esta propuesta, el mismo Fodor y a partir de él Chomsky, considera a los mecanismos lingüísticos como pertenecientes a un sistemas de entradas, compartiendo, por lo tanto, las características propias de estos. Vale aclarar que en la propuesta de Fodor no queda del todo claro si lo modular es la 'percepción del lenguaje', o el 'lenguaje' exclusivamente. En el caso de Chomsky no quedan dudas que se refiere a esta última alternativa.

Aunque Chomsky no caracteriza al módulo del lenguaje haciendo referencia explícita a las propiedades arriba indicadas, desde sus primeros trabajos trató de explicar el conocimiento inconsciente que el hablante tiene de su lengua y muchos de los ejemplos a los que apeló para justificarlo se pueden utilizar también para ejemplificar dichas propiedades.

La propuesta de Chomsky sobre el lenguaje vendría a hacer explícita la información encapsulada perteneciente a dicho módulo, esa *'teoría expresada en la forma de una gramática del lenguaje'* a la que hacía referencia Fodor y cuya estructura le sería específica. Siendo las operaciones propuestas obligatorias para la generación de expresiones bien

formadas y de rápido procesamiento, pudiendo el hablante común acceder reflexivamente sólo a sus representaciones superficiales y no a los pasos internos involucrados en su formación.

Lo que la propuesta de Fodor le ofrece a la teoría de Chomsky, es una concepción de los procesos cognitivos acorde con lo que él venía planteando desde el lenguaje al postular no sólo la existencia de estructuras innatas, sino también la autonomía de la sintaxis, interpretándose a esta última como "mecanismos diferenciados con contenido relacional especificados de manera innata". Sin embargo, postulada en los términos en que lo hizo Chomsky, significaban una restricción demasiado fuerte al momento de determinar una gramática. Con la propuesta de la modularidad de la mente Chomsky logra superar este inconveniente y mantener al mismo tiempo una concepción autónoma sobre el procesamiento del lenguaje, donde además de los aspectos sintácticos estén representados aspectos léxicos, funcionales, semánticos, etc.

Pero Chomsky avanzó un poco más en su adhesión a la propuesta de Fodor, ya que no sólo concibió al lenguaje como un módulo, sino que consideró además que su composición interna también era modular, es decir que el módulo del lenguaje está constituido por una serie de sub-sistemas o sub-módulos, cada uno con información y estructura propia, aunque relacionados entre sí, de tal manera que el poder generativo de uno restringe el de los otros. (Piénsese, por ejemplo, en la restricción que impone el sub-módulo de los 'roles temáticos' y el de los 'casos' al principio de 'desplazamiento', o de los dos primeros entre sí).

Es posible reconocer otro aspecto en que ambas propuestas coinciden: el carácter secuencial del procesamiento de la información. Como se indicó al comienzo, Fodor distinguió cada tipo de sistema cognitivo por la clase de información que procesa, donde la salida, o output, de cada uno de estos sistemas es considerado la entrada del que le sigue. Además al caracterizar tanto los sistemas de entradas como los centrales se refiere a la 'rapidez' de sus procesamientos internos, lo que hace suponer, que aun en los primeros, donde difícilmente se accede a las representaciones intermedias, también allí la información se procesa secuencialmente.

En el caso de la propuesta de Chomsky esto se puede apreciar en el paso de un nivel de representación al siguiente: la salida o el producto de la estructura-P es la información de entrada de la estructura-S y la de esta última, la de entrada a su vez de la Forma Lógica. Estos niveles están compuestos además por una serie de módulos cada uno de ellos con su propio contenido y estructura.

Si el procesamiento de las estructuras del lenguaje corresponde a uno de los módulos o sistemas de entrada, y por lo tanto sus cálculos son independientes de las circunstancias del mundo en que una emisión es realizada, entonces el tipo de gramática del lenguaje que le correspondería es una 'gramática independiente del contexto', es decir, un sistema de inferencias sustentado en sus propios recursos cognitivos. Sin embargo, como es sabido, la propuesta de Chomsky corresponde más a una 'gramática sensible al contexto', una en la cual la aplicación de sus reglas está determinada por el contexto. Un principio de la propuesta de Chomsky en donde esto se aprecia claramente es el conocido con el nombre de 'principio de proyección' cuya formulación básica dice: "*Las representaciones de todo nivel*

sintáctico se proyectan a partir del lexicon con arreglo a las propiedades de subcategorización de los elementos léxicos". (Chomsky, 1986).

La pregunta que cabría hacerse entonces es, ¿qué es lo propio del módulo del lenguaje y cuál es la información que recibe de los transductores?

Fodor, quien como ya señalamos, parecería acordar más con un módulo sobre la 'percepción del lenguaje', considera que la información que éstos manejan es aquella que se capta a través de los sentidos, es decir, que en el caso particular del lenguaje se limitaría a la representación sonora del mismo, siendo los transductores los encargados del paso de la información fonética a su interpretación fonológica.

Sin embargo, a partir de la concepción general de Chomsky se desprende que, lo que el módulo del lenguaje recibe del medio externo, no sólo debe ser lo relacionado estrictamente con los sentidos, es decir la secuencia de sonidos, sino que también debe ingresar información acerca de lo propio de cada lengua. Dentro de esto se puede distinguir entre la información relacional necesaria para determinar los parámetros de cada lengua, y lo que directamente debe ser aprendido en cada una: 'el lexicon'.

Siguiendo este planteo podemos decir que los transductores tendrían que ofrecer a los sistemas de entradas información tanto fonológica como léxica y sintáctica. ¿Se puede pensar que en los tres casos se trata de una simple traducción de la información del medio a un lenguaje accesible a los sistemas de entradas? Si la respuesta fuera afirmativa habría que preguntarse entonces en qué orden ingresa esta información, o en su defecto, si ingresa a un solo módulo o a varios, teniendo en cuenta el tratamiento secuencial de la información propuesto.

En relación con el primero de estos interrogantes, no es tan simple aceptar una respuesta afirmativa. Veamos primero el caso de los parámetros configuracionales. Estos hacen referencia al orden que adoptan las funciones de "sujeto" y "objeto" en relación con la categoría del "verbo" en cada lengua. En la propuesta de Chomsky, sujeto y objeto no son primitivos sino que se definen estructuralmente <SN, INFL>, <SN, SV>, es decir, ambos corresponden a SN pero pertenecen a diferentes dominios sintácticos.

Esto significaría que para extraer del medio la información necesaria para identificar el parámetro configuracional al que pertenece la lengua en cuestión, antes hay que reconocer la distribución de los roles categoriales que aparecen en secuencialidad de la emisión. Por lo tanto, hay que tener información previa que nos permita reconocer dichas categorías en los ejemplares de emisión.

En relación con el aprendizaje de las unidades léxicas, o del lexicon, la situación es mas o menos parecida, ya que es difícil interpretarlo como una simple traducción de un código a otro. Los estímulos externos ofrecen agrupamientos léxicos de los cuales es necesario distinguir no sólo sus unidades, sino también las relaciones que éstas establecen con otras unidades léxicas para poder utilizarlas posteriormente en nuevos ejemplares de emisión, conservando sus características de significado y relación. Si son propias de cada lengua, y por lo tanto deben ser aprendidas, ¿pueden ser los transductores los encargados de discriminar toda esta información para que posteriormente los sistemas de entradas la

procesen funcional, sintáctica y, en algún sentido, semánticamente?. Si esas relaciones son aprendidas, ¿es el medio el que las introduce?.

Lo mismo cabría preguntarse en relación con las representaciones fonológicas, cómo separar la señal del ruido contando únicamente con el ruido.

Como se puede apreciar resulta muy difícil reconocer lo propio de los transductores como diferenciado nítidamente del contenido del sistema de entradas que propone Chomsky. Ya que cada elemento introducido por los estímulos implica para su reconocimiento o bien apelar a un cierto tipo de información (tal como lo hemos venido tratando), o bien reconocer que la lengua exteriorizada de la que habla Chomsky, la que recibimos a través de los sentidos, contiene toda esta información, lo que iría en contra de su propia propuesta.

Consideramos que el hecho de que Chomsky, a pesar de adherir a la propuesta de Fodor, desarrolle una gramática sensible al contexto, refleja la dificultad del manejo secuencial de la información lingüística en los términos propuestos por Fodor, no solo por el requerimiento conjunto de información que pertenecería a distintos sistemas, sino también por las restricciones de orden que se impondrían para su procesamiento.

No tenemos demasiadas precisiones para juzgar fehacientemente si sucede lo mismo en la relación de los sistemas centrales y los modulares. Por definición, los primeros *"miran lo que los sistemas de entradas envían y luego miran la memoria y usan esa información para restringir el cómputo de la 'mejor hipótesis' acerca de como el mundo debe ser"*. Siendo lo que recibe del módulo del lenguaje *"representaciones que especifican por ejemplo, la constitución morfológica, la estructura sintáctica y la forma lógica"*. Parecería ser que los sistemas centrales, quedan, en relación al lenguaje, limitados a agregar la información contextual necesaria para la interpretación de las emisiones lingüísticas, tal como se desprende de la siguiente afirmación de Fodor:

"Nosotros utilizamos el lenguaje para comunicarnos nuestras visiones acerca de como es el mundo. Pero ese uso del lenguaje es posible sólo si los mecanismos que median la producción de habla tienen acceso a lo que vemos (escuchamos, sentimos o pensamos) que el mundo es. Un mecanismo tal efectúa una interconexión entre las facultades verticales". (1983, pag.102).

En tal caso, quedaría librado al módulo del lenguaje el procesamiento tanto fonológico y sintáctico como semántico. En términos generales se podría decir que estaría encargado de determinar los 'tipos' de oraciones a los que el sistema central correlacionará con 'ejemplares' de emisiones.

Podemos concluir entonces diciendo simplemente que a lo largo de este trabajo se ha pretendido, lejos de resolver, dejar planteados algunos problemas que consideramos que se presentan al confrontarse la propuesta de Fodor con la de Chomsky. El que consideramos más importante es el referido al carácter secuencial del procesamiento de la información, y como consecuencia de ello, al orden en que ésta es procesada.

Si la secuencialidad propuesta por Fodor se cumpliera, nos preguntamos si la información fonológica, léxica y sintáctica que recogen los transductores del medio, debe ser procesada por distintos sistemas de entradas, o por uno solo, y en tal caso, en qué orden. Sea

cual fuere la respuesta, ninguna de estas alternativas es la adoptada por la teoría de Chomsky, donde como vimos, al apelar a una gramática sensible al contexto, se introduce información del medio directamente al módulo del lenguaje, el que al recibirla la identifica y la estructura.

Otro aspecto que queda planteado es, que si la relación entre el módulo del lenguaje y los sistemas centrales es como la plantea Fodor, el primero debería también hacerse cargo de aspectos semánticos que la teoría de Chomsky no preve abordar (como implicancia, vinculación, etc), o bien delegarlos a otro sistema modular por considerar que sus formulaciones son distintas.

De aceptarse esta última alternativa, entonces debería replantearse todo el procesamiento del lenguaje que propone la teoría de Chomsky puesto que en ésta ya se introduce algún tipo de contenido semántico (calculo de predicado de primer orden) en distintas facetas del procesamiento (en el sub-sistema de los roles temáticos, dentro de la estructura profunda, y en la Forma Lógica, después de la estructura superficial). Dicha información debería en tal caso sumarse, no sólo por su contenido sino también por su forma, al nuevo sistema de entradas a proponer.

Todo esto nos conduce también a una última reflexión, a saber: si una de las características de los sistemas de entrada es que estos están implantados neurológicamente, entonces, las representaciones que ellos producen deben estar realizadas, de alguna manera, por mecanismos físicos. Chomsky no sólo adhiere a esta postura sino que además considera que la teoría que él propone tiene esta característica. Es decir, el principio de subyacencia (propio de las lenguas configuracionales), el de las categorías vacías (de difícil aplicación en el español), la distinción entre la teoría de control y la de ligamiento, las posiciones argumentales y no argumentales, la coexistencia de formulaciones sintácticas y funcionales, etc, ¿todo esto está implantado en nuestra estructura neuronal?

Consideramos más apropiado, por las características del metalenguaje, por lo poco que todavía se conoce entre la relación de la mente y el cerebro, y por las variaciones que, por ejemplo, la teoría de Chomsky a sufrido con el paso del tiempo, adherir a una distinción como la propuesta por Higginbotham al considerar que:

"Al construir teorías del conocimiento es necesario distinguir entre representar lo que una persona conoce y representar cómo lo que se conoce, es representado por el que conoce. (...) La confusión acerca de las representaciones mentales puede conducir, y en mi opinión ha conducido, a una sobreestimación del poder de la notación en las explicaciones lingüísticas." (1989.pag.125-6)

BIBLIOGRAFIA

- Chomsky, N (1986): *Knowledge of Language: Its Nature, Origin and Use*. Ed. Praeger.
- Fodor, J.A (1983): *Modularity of Mind*. MIT Press, Cambridge.
- Higginbotham, J (1989): "The Autonomy of Syntax and Semantics", en *Modularity in Knowledge Representation and Natural-Language understanding*. Editado por Garfield, J. MIT Press, Cambridge.