

V Jornadas de Investigación en Humanidades

Departamento de Humanidades
Universidad Nacional del Sur
Bahía Blanca, 18 al 20 de noviembre de 2013

www.jornadasinvhum.uns.edu.ar



Volúmenes Temáticos de las
V Jornadas de Investigación en Humanidades

coordinación general de la colección
GABRIELA ANDREA MARRÓN

Volumen 18

**Problemáticas
de la investigación filosófica**

MARCELO AUDAY
GUSTAVO BODANZA
(editores)

Una cuestión pendiente: El problema de marco y su no resolución

María Inés SILENZI
Universidad Nacional del Sur - CONICET
misilenzi@uns.edu.ar



Introducción

El problema de marco, interpretado como un problema de determinación de la relevancia, ha sido motivo en las décadas de los 80'-90' de grandes debates y controversias entre los distintos enfoques de las Ciencias Cognitivas, perdiendo luego cierto interés. Sin embargo, esta “batalla teórica” entre distintos enfoques ha resurgido en la actualidad, convirtiéndose el problema de marco en un problema vigente dentro de las Ciencias Cognitivas.

La cuestión clave del presente trabajo estará marcada por un hecho: la relevancia y el alcance que el filósofo Jerry Fodor le ha otorgado a la resolución del problema de marco con respecto al progreso de las Ciencias Cognitivas. En efecto, para Fodor el problema de marco es un problema que limita el progreso de la investigación dentro de las Ciencias Cognitivas. Superar tal pesimismo es clave para avanzar entonces en la investigación cognitiva.

Nuestro objetivo primordial es entonces comprender el alcance y las limitaciones de este problema en particular dentro del campo de las Ciencias Cognitivas. Para lograrlo, atenderemos a las dificultades que lo definen (sección 1), sugiriendo que “la dificultad de la vastedad de la información” es fundamental de resolver si lo que se quiere es progresar en la investigación cognitiva (sección 2). Finalmente, y a la luz de lo visto, analizaremos las razones que han llevado a postular al problema de marco como un problema “obstáculo” del no-progreso de las Ciencias Cognitivas a través de lo que se conoce como el “pesimismo fodoriano” (sección 3).

1. El alcance del problema de marco para el progreso de las Ciencias Cognitivas

En la historia de las Ciencias Cognitivas se han desarrollado ciertos debates transversales entre distintas áreas y distintos programas de investigación. Uno de los debates a los que se restringirá este apartado es la controversia *modularidad-holismo*, polémica en donde mejor se podría ubicar el problema de marco. Es en esta discusión en la que, sin dudas, un cognitivista cabal, como lo es Fodor, tiene un papel fundamental. Fodor se ha preocupado por abordar la fundamentación de las Ciencias Cognitivas en casi todos sus aspectos, extrayendo consecuencias que involucran la filosofía, la metafísica y la epistemología de las Ciencias Cognitivas. No es el objetivo de este trabajo ofrecer un completo cuadro integral acerca de todos sus planteamientos sino sólo acotarse al tratamiento que Fodor ha hecho del problema de marco, y a través de éste, de lo que se conoce como el “pesimismo fodoriano”. De manera general tal pesimismo sostiene que *la no resolución del problema de marco limitaría el progreso de las Ciencias Cognitivas*. En otras palabras, y desde un punto de vista fodoriano, el futuro de las Ciencias Cognitivas depende crucialmente de la resolución del problema de marco. Es clara la responsabilidad y el alcance que Fodor le ha atribuido al problema de marco dentro de las Ciencias Cognitivas. A continuación describiremos de manera muy general, la teoría de la modularidad que postula Fodor para comprender tal responsabilidad.

1.1. El impacto de la teoría de la modularidad de Fodor para el problema de marco

Esta teoría se ubica dentro de la disputa que intenta dilucidar la arquitectura mental humana; más precisamente, esta teoría intenta determinar si los procesos mentales son de dominio general o de dominio específico, o de otra manera, si el sistema mental es unitario o está constituido por un conjunto de sistemas especializados.

La arquitectura (funcional) mental que propone Fodor está formada por facultades verticales o módulos especializados en obtener y procesar información perteneciente a dominios específicos. Según esta teoría, el sistema cognitivo está compuesto por sistemas de transductores (sensoriales y motores); sistemas modulares (de entrada) que elaboran y representan la información proporcionada por los transductores; sistemas centrales que al realizar inferencias, razonar, tomar decisiones, resolver problemas, etc. integran la información procedente de los

distintos módulos y, finalmente, sistemas modulares (de salida) como la producción del lenguaje y la actividad motora. No será necesario explicar en detalle cada uno de estos sistemas por separado; bastará con enfatizar solamente algunas diferencias fundamentales entre los sistemas modulares y los sistemas centrales. En efecto, la distinción entre los sistemas modulares y no-modulares (centrales) tiene consecuencias importantes de carácter epistemológico para las Ciencias Cognitivas. Antes de atender a tales consecuencias se describirán algunas características que ayudarán a comprender la distinción entre sistemas modulares y sistemas centrales. La información procedente del mundo ingresaría al sistema cognitivo a través de un sistema de transductores sensoriales cuya función, como se ha dicho, es transformar los datos provenientes del mundo para darles el formato que puede procesar cada sistema especializado de entrada, es decir, cada módulo. Los módulos se activan por el mismo estímulo, producen datos poco elaborados y no son sensibles a las metas cognitivas de los procesos centrales. Los módulos se limitarían a producir datos en un formato común y adecuado para un procesamiento central de dominio general, en el que tendrían lugar operaciones y cómputos tales como pensamientos, deseos y creencias.

La conexión de estos dos sistemas en particular, actuando en paralelo para el procesamiento de datos de diferente nivel de información, parecía poder explicar desde una perspectiva computacional, por ejemplo, el fenómeno de las ilusiones perceptivas. El mismo Fodor menciona (1986) de manera particular la ilusión óptica de Müller-Lyer. Si se observa la Figura 1 se sabrá (después de medirlas) que las dos líneas horizontales tienen igual longitud pero no puede dejar de verse una más corta que la otra. Con otras palabras: la creencia de que estas dos líneas son realmente equivalentes es relevante a la hora de determinar sus respectivas longitudes, pero el sistema visual es *encapsulado* con respecto a esta información, es decir, tiene acceso sólo a la base de datos de la información visual durante el procesamiento.

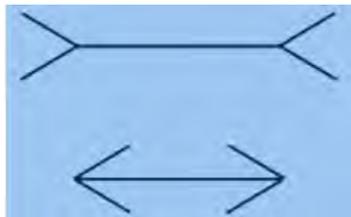


FIGURA 1. ILUSIÓN ÓPTICA DE MÜLLER-LYER

Mencionamos aquí una característica muy particular de los módulos, el encapsulamiento informacional, porque es considerada por Fodor esencial (Fodor, 1986: 106). Precisamente Fodor propuso una lista de propiedades básicas de los módulos entre las que destaca el encapsulamiento informacional o su relativa impermeabilidad a la información procedente de otros sistemas.

Esta propiedad que caracteriza a un módulo como informacionalmente encapsulado, o como cognitivamente impenetrable, y que se considera fundamental a la hora de explicitar en qué consiste el pesimismo fodoriano, señala que los módulos “sólo utilizan su propia base de datos” (Fodor, 1985: 3). Es decir, aunque el organismo posea cierta información representada que sería relevante para el procesamiento del módulo, esa información no es considerada a la hora de generar un juicio o impresión. Volviendo al ejemplo anterior, en el caso de la ilusión óptica, por más que finalmente se forme la creencia de que ambas líneas tienen la misma longitud, esta información no afecta la impresión de dos líneas desiguales. El encapsulamiento informativo se relaciona, pues, con el ámbito de la información que utiliza el módulo para dar sus respuestas. Es decir, un módulo puede realizar su propia forma de procesamiento con total ignorancia o aislamiento de los procesos que tienen lugar en otras partes del sistema cognitivo.

Sin embargo, y atendiendo a las diferencias entre sistemas modulares y no modulares que se quiere plantear, los procesos cognitivos que caracterizan a los seres inteligentes se llevan a cabo a través de sistemas no modulares. Es a través de los sistemas centrales que se examinan simultáneamente las representaciones que suministran los distintos sistemas de entrada y la información que está almacenada en la memoria; partiendo de estas diversas fuentes de información, se elabora la hipótesis más probable (de todas las posibles) acerca del estado de cosas de la realidad (Fodor, 1986: 145).

Por supuesto la anterior descripción de los sistemas modulares-centrales es muy general y se puede objetar haber dejado de lado varias cuestiones. Sin embargo, y de acuerdo con los propósitos de este trabajo, esta caracterización es suficiente para abordar una de las principales dificultades que conducen al pesimismo fodoriano.

2. La dificultad de la vastedad de información

Al examinar la literatura sobre el problema de marco puede observarse que la mayoría de las veces se menciona, especialmente al principio de cada tratamiento particular del problema, la dificultad de

definir el problema de marco. A esta dificultad se la llama la *dificultad definicional* del problema de marco. En efecto, al revisar la literatura clásica del problema, ya se pueden encontrar en los compilados de Pylyshyn (1987), Brown (1987) y Ford y Pylyshyn (1996), entre otros, de la mención de esta dificultad y los debates que en torno a ella se han suscitado durante la década de los 80'-90'. La tarea de especificar de qué trata el problema de marco es una tarea difícil. No es el objetivo de este artículo, frente a la dificultad definicional de problema de marco, brindar una especie de definición universal del problema de marco, sino solamente distinguir una interpretación posible que permita comprender claramente una dificultad clave, sino determinante, para el pesimismo fodoriano. De entre ellas distinguimos entonces aquella que entiende al problema de marco como un problema de la determinación de la relevancia:

El problema de marco se cuestiona cómo los procesos cognitivos determinan qué información, de entre toda la disponible, es relevante dada una tarea determinada.

Esta interpretación se encuentra respaldada por una gran cantidad de investigadores del área que conciben el problema de marco como el problema acerca de cómo los seres humanos determinan relevancia ante una situación determinada (Glymour, 1987; Crockett, 1994; Dreyfus, 1979; Schneider, 2007; Pinker, 2005; Shanahan, 2009 entre otros). No nos detendremos en este trabajo en analizar en detalle los argumentos que estos autores esgrimen para sostener tal interpretación, pues excede los objetivos de este artículo. Simplemente sostenemos que esta interpretación parece adecuada al considerar las razones por las que el problema de marco es un problema de investigación “obstáculo” dentro del campo de las Ciencias Cognitivas. A lo largo de los siguientes apartados, argumentaremos tal posición con más detalle.

Ahora bien, y continuando con la interpretación fodoriana del problema de marco podemos observar que éste no presenta una única concepción del problema de marco a lo largo de sus escritos. Tal vez su concepción más amplia del problema consista en la pregunta, no tan sencilla de responder, acerca de cómo es que realmente trabaja la mente humana (Fodor, 1991:36). Comprender cómo es que se llevan a cabo algunas de las actividades cognitivas más interesantes de la mente humana (realizar inferencias, razonar, tomar decisiones, resolver problemas, etc.) es comprender, al fin de cuentas, el problema de marco (Fodor, 2003:57). Pero, por otra parte, Fodor sostiene concepciones más

restrictivas del problema, que básicamente consisten en cómo los sistemas centrales realizan alguna de sus actividades principales, a saber, cómo los sistemas centrales determinan relevancia (concepción a la que nos adherimos particularmente), cómo los sistemas centrales actualizan sus creencias, cómo realizan inferencias abductivas, cómo confirman hipótesis, etc. Pero sea cual fuere la interpretación fodoriana que se tome en consideración la dificultad clave es siempre la misma. En principio, para que los sistemas centrales realicen cada instancia de cada una de sus actividades, parecería necesario que hagan una búsqueda exhaustiva entre toda la información que posee el sistema, lo cual es extremadamente implausible: “la totalidad de nuestras convicciones es un espacio *desmesuradamente* amplio para emprender una búsqueda (...) de hecho la totalidad de nuestras convicciones epistémicas es desmesuradamente amplia como para buscar cualquier cosa que intentamos entender” (Fodor, 2003: 43). En otras palabras: los sistemas centrales se enfrentarían al desafío de realizar distintas actividades que requieren explorar una vasta cantidad de información con recursos cognitivos y temporales muy limitados. A esta dificultad la llamaremos “dificultad de la vastedad de la información”.

Parafraseando a Fodor, esta dificultad es como una “espinas clavada” en la carne de los sistemas centrales, siendo responsable, en gran medida, de una de las barreras del progreso de las Ciencias Cognitivas. Esta dificultad, que perturbó a Fodor al punto de estar “medio muerto de preocupación”, es pieza central de su conocido pesimismo.

3. El pesimismo fodoriano

De entre las características de los procesos cognitivos de los sistemas centrales, Fodor destaca que el ser informacionalmente no encapsulado resulta ser la propiedad “más amenazante” para el progreso de las Ciencias Cognitivas. La razón es que los procesos cognitivos informacionalmente no encapsulados están abiertos a cualquier información que posea el sistema y, por eso, parecen ser, en principio, computacionalmente intratables. Si un sistema tiene un conjunto suficientemente pequeño de información, el determinar la relevancia (actividad de los sistemas centrales que nos interesa particularmente sugerida la interpretación del problema de marco como un problema de relevancia) puede llevarse a cabo sin mayores problemas de cálculo: el sistema puede simplemente poseer un algoritmo que ordene considerar todas y cada una de las piezas de información. Pero una vez que se

considera un sistema cognitivo que alberga mucha más información, como es el caso de los seres humanos, evaluar cada información rápidamente se torna una tarea inviable. Tal estrategia implicaría una gran cantidad de cálculos tomando una cantidad irrazonable de tiempo. El determinar relevancia no es pues una tarea computacionalmente fácil y el problema de marco reflejaría tal dificultad. En resumen, la dificultad principal, que postula el problema de marco es explicar, pues, la capacidad de los procesos cognitivos para considerar la información relevante de entre una vasta cantidad de información. En otras palabras, el problema de marco consistiría en la dificultad que acarrea el carácter no encapsulado de los procesos cognitivos a la hora de determinar relevancia.

Como se puede observar, aunque esta descripción puede atribuirse a todas y cada una de las actividades del sistema central, aquí se ha acotado a una sola de estas actividades: la determinación de relevancia.

Desde una perspectiva restringida, Fodor presume que evaluar rápidamente y con adecuación la relevancia, de entre un conjunto vasto de información, es una tarea inviable: el problema de marco (que consistiría primordialmente en esta dificultad) resulta intratable computacionalmente. Pero si la determinación de relevancia no es modelable computacionalmente, entonces tampoco podrían serlo los sistemas centrales. Los procesos que definen a los seres inteligentes no serían susceptibles de ser modelados en términos computacionales. Pero precisamente el objetivo primordial de las Ciencias Cognitivas es explicar estos procesos y si éstos no pueden ser modelados, no queda más opción que ser totalmente pesimistas con respecto al futuro de las Ciencias Cognitivas. En cuanto a estas cuestiones, “los problemas más interesantes, y sin duda los más difíciles, no podrían recibir mucha luz de ningún tipo de teoría computacional imaginable hasta el momento” (Fodor, 2003: 2).

A la inversa, si el problema de marco se resolviera, los sistemas centrales podrían modelarse y las Ciencias Cognitivas avanzarían en su descripción. A través de la exposición de este argumento, puede observarse la responsabilidad ya mencionada que Fodor le atribuye al problema de marco: la solución al problema de marco es un requerimiento indispensable para el éxito y progreso de las Ciencias Cognitivas y su no resolución limitaría su progreso.

4. Comentarios finales

La cuestión clave del presente trabajo está marcada por un hecho: la relevancia y el alcance que el filósofo Jerry Fodor le ha otorgado a la resolución del problema de marco con respecto al progreso de las Ciencias Cognitivas. En efecto, para Fodor el problema de marco es un problema que limita el progreso de la investigación dentro de las Ciencias Cognitivas.

Fue nuestra intención atender los alcances y limitaciones de este problema en particular y analizar cuáles son las razones que han llevado a postular al problema de marco como un problema “obstáculo” del no-progreso dentro del campo de las Ciencias Cognitivas. Luego de analizar el alcance del problema de marco para el progreso de las Ciencias Cognitivas y las dificultades que definen a este problema, sugerimos que “la dificultad de la vastedad de la información” es fundamental de resolver si lo que se quiere es progresar en la investigación cognitiva. Finalmente, y a la luz de lo visto, analizamos cómo Fodor, determinado principalmente por la dificultad de la vastedad de la información, postula su peculiar pesimismo. Es clave para avanzar entonces en la investigación cognitiva, superar tal pesimismo. Aunque se han realizado varios avances en esta dirección, queda mucho camino aún por recorrer.

Bibliografía

- Brown, F. M. (1987) “The frame problem in artificial intelligence”, en: *Proceedings of the 1987-Workshop*, Los Altos, Morgan Kaufmann, pp. 259-287.
- Crockett, L. (1994) *The Turing Test and the Frame Problem: AI's Mistaken Understanding of Intelligence*, New Jersey, Ablex Publishing Corporation.
- Dreyfus, H. L. (1979) *What computers can't do: The limits of artificial intelligence*, New York, Harper Colophon Books.
- Fodor, J. (1985) “Precis of The Modularity of Mind”, en: *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 8, pp. 1-5.
- Fodor, J. (1986) *La modularidad de la mente*, Madrid, Morata.
- Fodor, J. (1991) “Modules, frames, fridgeons, sleeping dogs & the music of spheres”, en: Garfield, J. L. (ed.) *Modularity in knowledge representation and natural-language understanding*, Cambridge, The MIT Press, pp. 25-36.
- Fodor J. (2003) *La mente no funciona así: alcances y limitaciones de la psicología computacional*, Madrid, Siglo XXI.
- Ford, K. M. y Pylyshyn, Z. W. (1996) *The robot's dilemma revisited: The frame problem in Artificial Intelligence*, Norwood, Ablex Publishing Corporation.

- Glymour, C. (1987) “Android epistemology and the frame problem: Comments on Dennett’s cognitive wheels”, en: Pylyshyn Z. W. (ed.), *The robot’s dilemma: The frame problem in artificial intelligence*, Norwood, Ablex Publishing Corporation, pp. 65-77.
- Pinker, S. (2005) “So How Does The Mind Works?”, en: *Mind & Language*, vol.20, n°1, pp.1–24.
- Pylyshyn, Z. W. (ed.). (1987) *The Robot’s Dilemma: The frame problem in Artificial Intelligence*, Norwood, Ablex Publishing Corporation.
- Schneider, S. (2007) “Yes, it does: a diatribe on Jerry Fodor’s The Mind Doesn’t Work, That Way”, en: *Psyche*, vol.13, n°1, pp. 1-15.
- Shanahan, M. (2009) *The frame problem*, disponible en: <http://plato.stanford.edu/entries/frame-problem> (consultado el 22 de marzo de 2013).