



Formación de Hipótesis en Ciencia Cognitiva

Guido Vallejos, Ph.D (c). Departamento de Filosofía. Universidad de Chile.

Introducción (1)

Esta exposición tiene como finalidad presentar y evaluar tres posiciones respecto del problema de la formación y evaluación de teorías (o, lo que tomaré como una noción equivalente, hipótesis) en ciencia cognitiva. En una primera aproximación, carente de presupuestos (2), dicha ciencia puede caracterizarse como una constelación de disciplinas que se ocupan de preguntas similares sobre la naturaleza y funcionamiento de la mente. Tales preguntas presuponen que la mente es un factor explicativo causal del comportamiento inteligente. Por comportamiento inteligente entenderé aquel tipo conducta que está, al menos para un observador externo, dirigida por metas y propósitos.

Los esquemas usuales de ciencia cognitiva incluyen a la filosofía —específicamente, los desarrollos actuales en filosofía de la mente, filosofía del lenguaje, lógica y semántica formal— a la psicología del procesamiento de la información o psicología cognitiva, a la inteligencia artificial (como subdisciplina de la ciencia de la computación), a la neurociencia y, aunque para algunos con ciertas reservas, a la antropología.

El propósito final de la ciencia cognitiva es construir una ciencia unificada de la mente–cerebro en tanto factor causal complejo del comportamiento. El propósito unitario recién enunciado a primera vista no parece ser coherente con la coexistencia de una diversidad de disciplinas en el dominio de la ciencia cognitiva.

Teniendo presente los antecedentes básicos de la constitución de la ciencia cognitiva señalados más arriba, surge una serie de problemas relacionados con una justificación racional de la constitución de dicha disciplina en tanto disciplina científica. Tales problemas se incluyen dentro del dominio de lo que podríamos llamar filosofía de la ciencia cognitiva concebida como una filosofía de una ciencia especial (véase más abajo y Boyd y otros 1991). El problema que abordaré en esta oportunidad es de qué manera podría operar la constitución de teorías unitarias en ciencia cognitiva. Lo anterior adquiere mayor sentido si se tiene presente que la ciencia cognitiva se presenta, en una primera aproximación, como una constelación de disciplinas, cada una de las cuales posee a su vez distintos métodos de formación de teorías y de confirmación de hipótesis. Decir que el elemento unificador de tales disciplinas es que todas se ocupan de los estados y procesos mentales que explican el comportamiento inteligente es una solución fácil, pero no aclara nada (3). Es necesario hacer explícito el elemento que confiere unidad a la ciencia cognitiva, si es que lo hay, a partir del establecimiento de posibles de procedimientos generales para la formación y evaluación de hipótesis en dicha ciencia.

Tomando como punto de partida algunos intentos contemporáneos significativos recientes de entregar una fundamentación filosófica de la ciencia cognitiva (4), estableceré tres modos posibles para la formación de hipótesis en dicha disciplina. Además de la exposición de las tres aproximaciones, haré unas breves consideraciones críticas en torno a las mismas para terminar con una recomendación respecto de la que me parece más plausible. Dedicaré la sección inicial de este trabajo a presentar algunas nociones y distinciones en filosofía de la ciencia que considero necesarias para seguir la exposición.



1. Nociones y Distinciones Básicas en Filosofía de la Ciencia y en Ciencia Cognitiva

No pretendo ser ni exhaustivo ni crítico en la breve exposición que haré de algunas distinciones de la filosofía de la ciencia y de algunos conceptos básicos de la ciencia cognitiva. Articularé la exposición de acuerdo a los antecedentes que necesito para tratar con alguna profundidad el problema central de esta ponencia.

2. Filosofía de la Ciencia General

En principio el ámbito de estudio de la filosofía de la ciencia puede dividirse en filosofía general de la ciencia y filosofías especiales de cada una de las ciencias en particular. La filosofía de la ciencia general trata desde diversas perspectivas algunos problemas que surgen de la reflexión filosófica sobre las prácticas que son comunes a todo o, al menos, a gran parte del dominio de la ciencia. Por otra parte, la filosofía de la ciencia especial se ocupa de los problemas inherentes a una ciencia en particular.

Usualmente, aunque no de modo exclusivo, se denomina filosofía de la ciencia general a la **reconstrucción racional** de las teorías científicas en sus aspectos lógicos, semánticos, metodológicos y, en algunos casos, ontológicos. La expresión "reconstrucción racional" apunta no a lo que efectivamente acontece en las mentes de los científicos cuando construyen hipótesis o cuando aplican procedimientos lógicos, semánticos o de laboratorio para someter dichas hipótesis a prueba experimental, sino más bien a cómo dichos procesos y aplicaciones de procedimientos hubieran sido si se hubieran aplicado racionalmente ciertos patrones lógicos, semánticos y metodológicos.

Los aspectos lógicos se refieren a las cadenas inferenciales, sean estas deductivas o inductivas, entre enunciados y con las propiedades formales de los enunciados que hacen posible tales cadenas. Frente a los dos tipos de cadenas inferenciales mencionados una filosofía de la ciencia general intentará:

(i) en el caso de las cadenas **deductivas**, especificar las condiciones de validez de inferencias deductivas que parten de condiciones iniciales en conjunción con una hipótesis general hasta llegar a enunciados observacionales que verifican o falsan dicha hipótesis;

(ii) en el caso de las cadenas **inductivas**, especificar las condiciones para establecer el grado de probabilidad de una hipótesis general, dada la verificación de un conjunto finito y lógicamente consistente de enunciados observacionales derivados de dicha hipótesis.

En cuanto a la reconstrucción del aspecto semántico usualmente se intenta establecer criterios de significación que permitan especificar bajo qué condiciones un enunciado puede ser verdadero o falso. Una aproximación, entre otras, bastante conocida en relación al aspecto semántico es la propuesta por el empirismo lógico. El postulado empirista afirma que un enunciado (o una hipótesis) es significativa —es decir, puede ser verdadera o falsa— si pueden establecerse las condiciones empíricamente posibles (i.e., observables) que la hagan verdadera y, por extensión, que la hagan falsa.

La reconstrucción racional del aspecto metodológico intenta, gruesamente, establecer criterios para distinguir los procedimientos confirmatorios experimentales o de fijación de la creencia correctos o incorrectos, adecuados o inadecuados. De la aplicación de dichos procedimientos guiados por los criterios será posible establecer si la evidencia lograda sustenta o no la hipótesis en cuestión.

Finalmente, en lo que se refiere al aspecto ontológico se intenta establecer, a partir de las hipótesis básicas de las distintas ciencias, cómo debería ser el mobiliario ontológico del mundo si tales hipótesis fueran verdaderas. No obstante, las aproximaciones al aspecto ontológico no son consideradas por todos los filósofos de la ciencia como una materia perteneciente a su ámbito de estudios.



2.1. La Distinción entre Ciencia Básica y Ciencias Especiales

Al hablar de ciencias especiales se presupone una distinción entre éstas y una ciencia básica respecto de la cual se supone que las primeras tienen una relación de dependencia. Tal relación puede asumir diversas formas según el aspecto del discurso científico —lógico, semántico, metodológico u ontológico— que se considere como preeminente en la concepción que un filósofo tenga respecto de la arquitectura de las ciencias. Entre otras, pueden distinguirse las siguientes concepciones contemporáneas al respecto.

(i) Si la relación de dependencia se basa en aspectos formales y conceptuales, la posición contemporánea más relevante es la del empirismo lógico —en adelante EL. El EL postula un ideal arquitectónico de la ciencia unificada, de acuerdo al cual la física se concibe como la ciencia básica. Las ciencias especiales debieran ser reducibles a la ciencia básica. Tal reducción es de carácter puramente **semántico**, excluyendo de este modo la **reducción ontológica** y la **reducción como modalidad explicativa** (véase más adelante). Los conceptos teóricos —en tanto opuestos a los empírico-observacionales— que se articulan en una hipótesis no se refieren a inobservables, sino que son en principio reducibles a un conjunto de enunciados observacionales que verifican tales hipótesis. Para propósitos de conveniencia expositiva, llamaremos a dicho lenguaje observacional "lenguaje verificador de teorías", para abreviar LVT. Llamaremos al LVT correspondiente a la ciencia básica, la física, el LVT fiscalista. De acuerdo a lo establecido previamente, una teoría perteneciente a una ciencia especial se incluye como un elemento dentro de la unidad de la ciencia solamente si dicha teoría es verificable en principio por el LVT fiscalista. Es conveniente hacer presente en este punto que el EL postula un tipo de reduccionismo que no implica la desaparición de las teorías de las ciencias especiales que resultan en principio susceptibles de reducción.

(ii) Si la dependencia entre una teoría correspondiente a la ciencia especial y la ciencia básica se visualiza desde un punto de vista ontológico y no lingüístico, entonces se hace necesario reducir las leyes de la ciencia especial a las leyes de la ciencia básica. En este caso debe suponerse que los fenómenos del mundo están regidos por leyes, concebidas éstas como patrones inherentes al mundo. No obstante, en el plano lingüístico hay enunciados de ley que permiten capturar los patrones que determinan el devenir de los fenómenos. Este tipo de reducción requiere del establecimiento de leyes-puente que expresen los conceptos de la teoría a reducir en términos de la teoría que reduce, de modo tal que las leyes de la última expresen las leyes de la primera (5). En el plano ontológico, el tránsito desde las leyes a reducir hacia las leyes reductivas está asegurado mediante la aceptación del supuesto realista antes enunciado. Si así no fuera, el tipo de reducción en cuestión sería fácil de confundir con el reduccionismo semántico. Es necesario hacer presente que este tipo de reducción puede implicar o no la desaparición de la teoría que es objeto de reducción (T1) y su consecuente reemplazo por la teoría que reduce (T2). Si la desaparición y reemplazo de la T1 por la T2 se lleva a efecto, estamos ante una forma de reduccionismo eliminativista de carácter ontológico. Este tipo de eliminativismo debiera diferenciarse del que surge de la aplicación del reduccionismo como una forma de explicación (6). Examinaré a continuación el caso en que T1 sobrevive a la reducción sin ser reemplazada por T2.

(iii) En el tipo de caso en cuestión se reconoce, en el ámbito ontológico, una cierta especificidad de las propiedades mentadas por los enunciados de ley de T1 (ciencia especial), pero se afirma al mismo tiempo que dichas propiedades específicas necesitan ser, en última instancia, implementadas o sustentadas por las propiedades de T2 (ciencia básica). Hay, por lo tanto, una relación de **dependencia** ontológica de las propiedades de T1 respecto de las propiedades de T2, a pesar de la previamente reconocida independencia relativa o especificidad de las propiedades de T1 (ciencia especial), pero se afirma al mismo tiempo que dichas propiedades específicas necesitan ser, en última instancia, implementadas o sustentadas por las propiedades de T2. Hay, por lo tanto, una relación de dependencia de las propiedades de T1 respecto de las propiedades de T2, a pesar de la previamente reconocida independencia relativa o especificidad de las propiedades de T1. La relación en cuestión es especialmente útil para solucionar el problema de la naturalización de las propiedades correspondientes a la psicología. Desde Kim (7) se denomina **superveniencia** a este tipo de relación ontológica de dependencia.

(iv) En este contexto es necesario mencionar una forma de eliminativismo que está a medio camino entre la aproximación que privilegia el aspecto lingüístico y conceptual y los procedimientos de reducción especificados en



(ii), pero en la cual la fuerza de las determinaciones ontológicas no adquiere preeminencia. El tipo de eliminativismo en cuestión, sostenido por P.M. Churchland 1988 y P.S. Churchland 1986, toma como punto de partida la estructura del desarrollo histórico de las ciencias y es utilizado para formular un programa para una ciencia integrada de la mente–cerebro. En el caso de dicha ciencia, hay una constelación de disciplinas que se ocupa acerca de la naturaleza de la mente y de los procesos que hacen posible la actuación cognitiva. Dentro de esta constelación hay una disciplina que está en una relación de coherencia más fuerte con las disciplinas más desarrolladas dentro de la arquitectura científica. Esta sería la neurociencia, la cual, por la razón señalada, preside la interacción entre las disciplinas de la constelación. Así, la neurociencia está con respecto de las otras disciplinas en una relación de **coevolución**. Dicha relación puede caracterizarse de la siguiente manera: la investigación en las disciplinas subordinadas es tributaria, en última instancia, de las necesidades teóricas de la neurociencia. Siendo esto así, en la medida en que las disciplinas subordinadas satisfagan las necesidades de la neurociencia, estarán cooperando a su propia desaparición. Se desprende de este planteamiento en forma obvia que, para los eliminativistas, la ciencia destinada a ser la futura ciencia unificada de la mente–cerebro es la neurociencia (Churchland, P.S. 1986; Churchland, P.S. y Sejnowsky, T. 1989 y 1992). Una segunda característica importante de este tipo de eliminativismo es que concibe a la reducción como un procedimiento explicativo inherente a la práctica de las ciencias y no meramente como un procedimiento de justificación de la unidad ontológica de las mismas. Ellos visualizan en el desarrollo histórico de la ciencia una tendencia cada vez más evidente de explicar las generalizaciones de macronivel en términos de generalizaciones del micronivel. Dicha tendencia posteriormente prescindiría de las generalizaciones de macronivel. La tendencia en cuestión, según los eliminativistas, puede visualizarse fácilmente en la historia de la ciencia, donde los fenómenos molares propenden a una explicación más exhaustiva en términos de cadenas de microelementos (8).

Frente al reduccionismo meramente semántico que preserva las teorías reducibles al lenguaje fisicalista, y al reduccionismo ontológico que no necesariamente elimina las teorías reducidas, el eliminativismo tiende a enfatizar la supervivencia de aquellas ciencias que han llegado a un grado mayor de desarrollo en relación al sistema global de la ciencia y a la eliminación de aquellas disciplinas que no han alcanzado un grado óptimo de desarrollo. Por otra parte, la modalidad de eliminativismo que he examinado, y que también puede denominarse reduccionismo explicativo, se diferencia de las otras modalidades de reduccionismo por su carácter local. En efecto, al tomar constelaciones de disciplinas que tienen por objeto el estudio de un conjunto de propiedades dadas, no ponen tanto énfasis en el tratamiento del problema más global de la unidad de la ciencia, como lo hacía el empirismo lógico. Ello está en gran parte motivado por el carácter explicativo que confieren a la reducción. No obstante, la posición en cuestión parte del supuesto de que la ciencia es un conjunto sistemático de teorías.

2.2. Filosofía de las Ciencias Especiales y Ciencia Cognitiva

En lo que se refiere a las filosofías de las ciencias especiales, es necesario decir que al estar conectadas a dominios teóricos y de propiedades específicas, los problemas que se suscitan no son meras instanciaciones de los problemas generales de la filosofía de la ciencia general, aunque no por eso quedan desvinculadas de esta última.

La pluralidad de problemas y aproximaciones que pueden suscitarse en el dominio de una ciencia especial quedan de manifiesto en el siguiente pasaje de Elliot Sober, en el cual el autor intenta caracterizar una filosofía de la ciencia especial, a saber, la filosofía de la biología evolucionista:

"... La biología evolucionista es, sin lugar a dudas, de gran importancia **científica**. Pero la tarea que queda para los filósofos de la biología es la tarea de mostrar por qué tiene importancia filosófica... Al acercarse la filosofía y la biología no se debe perder de vista a ninguna de las dos. Saltar por la superficie de la biología difícilmente funcionará. Uno no se desplaza desde la filosofía de la geología a la filosofía de la biología simplemente cambiando su ejemplo de una generalización inductiva desde 'todas las esmeraldas son verdes' a 'todos los cisnes son blancos'. Ni tampoco los filósofos pueden zambullirse en los detalles de los debates biológicos, pensando que la ciencia de algún modo importa por sí misma. Pero para nosotros como filósofos, la pregunta acerca de la significación filosófica siempre debe ser preeminente" (Sober 1984:7).



Más que evaluar una teoría o disciplina estableciendo patrones normativos generales, lo que se persigue, por una parte, es captar la importancia filosófica de la misma. Esto significa exigir de la teoría en cuestión un punto de vista que nos permita una mejor comprensión de un sector de la realidad que debiera ser coherente con una concepción de la totalidad de la misma. Por otra parte, como lo expresa Sober, no hay que considerar que la ciencia tiene un valor en sí ni que la filosofía lo tiene. Ello implica el establecimiento de una relación de cooperación entre filósofos y especialistas que facilita una división del trabajo intelectual con roles bien definidos.

Para comprender adecuadamente las diferencias entre la filosofía general de la ciencia y las filosofías especiales de la ciencia es conveniente tener presente lo siguiente. Los problemas generales de la filosofía de la ciencia general no se abordan en el contexto específico de la relación filósofo–especialista; en cambio en las filosofías especiales de la ciencia tal relación existe y se establece dentro de un contexto común en el que ambos asumen roles complementarios y cooperativos. El filósofo puede incluso formular planteamientos que sugieran nuevas hipótesis o una aclaración o corrección de las ya existentes y el especialista puede visualizar la importancia que para la filosofía pueden tener algunas de las investigaciones específicas de su dominio.

Sin embargo, esta relación diáfana entre filósofo y especialista, que en una primera aproximación se ha estimado apropiada, aparentemente se complica cuando la ciencia especial se diversifica por el hecho de abarcar al menos una parte de distintos dominios disciplinarios que cooperan en dar una respuesta a determinadas preguntas. Este es el caso de la ciencia cognitiva y de cualquiera otra aproximación científica que requiera sobrepasar los límites entre disciplinas para alcanzar explicaciones más iluminadoras de determinados fenómenos. Este tipo de aproximación se visualiza hoy día como una necesidad al interior de ciertas disciplinas que se han percatado de las múltiples dimensiones de los fenómenos que estudian y que, en consecuencia, requieren que sus hipótesis reflejen la complejidad de los fenómenos de que se ocupan. Las filosofías de las ciencias especiales, tal como las he caracterizado más arriba, parecen no satisfacer el desafío que impone este nuevo tipo de aproximación. Los mismos promotores y cultores de este tipo de aproximación parecen no tener a menudo la suficiente claridad para dar cuenta de los fundamentos y características de lo que efectivamente están haciendo.

Sin embargo, algunos filósofos de la ciencia cognitiva, dado el auge de esta disciplina, han comenzado a preocuparse de este problema. Las aproximaciones más fructíferas provenientes de la filosofía de la ciencia cognitiva se caracterizan fundamentalmente por centrarse en el problema de la formación y evaluación de hipótesis en ciencia cognitiva.

2.3. Algunos Elementos Básicos para una Filosofía de la Ciencia Cognitiva

Antes de examinar algunas de las concepciones que permiten acceder a una concepción unitaria de la ciencia cognitiva, creo necesaria una pequeña digresión en la que se da cuenta, en forma sucinta, general y, por lo tanto, parcial de los principios articuladores de la ciencia cognitiva.

En su versión más institucionalizada y hegemónica, i.e., la versión computacional/representacional la ciencia cognitiva, parte de los siguientes supuestos sustantivos siguientes (9):

(i) **La mente es un mecanismo computacional.** Apoyados en este supuesto los científicos cognitivos conciben la mente **literalmente** como un computador. Con lo anterior se quiere decir que los procesos cognitivos de la mente son funcionalmente equivalentes a un computador. La Inteligencia Artificial (en adelante, **IA**) concibe un computador como un sistema formal automático. Un sistema formal automático es un conjunto de procedimientos de manipulación de símbolos regido por reglas (Haugeland 1985). La noción de proceso computacional se entiende fundamentalmente como la realización de dichos procedimientos sobre los símbolos de manera efectiva. Un procedimiento es efectivo cuando en una secuencia finita de pasos (operaciones) es posible alcanzar el objetivo para el cual el procedimiento fue diseñado (Johnson–Laird 1983, 1988). Dicho procedimiento tiene como su expresión formal un algoritmo o programa.



(ii) **La mente es, además, un sistema simbólico; más específicamente un sistema representacional.** Este supuesto pone de manifiesto una doble propiedad de la mente. Por una parte, suponer que la mente es un sistema de símbolos complementa el supuesto (i), puesto que las computaciones que permiten caracterizar los procesos cognitivos se realizan sobre símbolos. Para los efectos de la realización de las computaciones sólo es necesaria la dimensión formal de las representaciones. Sin embargo, las propiedades formales de las representaciones no son constitutivas de su carácter de tales. En efecto, las representaciones tienen un contenido que se refiere a algo distinto de ellas mismas (10). En otras palabras, poseen un contenido intencional. Es conveniente hacer presente que la ciencia cognitiva computacional y representacional para la caracterización de los procesos cognitivos pone el énfasis en el supuesto computacional que solamente abarca la dimensión formal de las representaciones. Puesto que las transformaciones operan sobre la base de la forma de las representaciones preservando el contenido de las mismas, la ciencia cognitiva presupone que los símbolos (representaciones) sobre los cuales se realizan las computaciones son símbolos interpretados. El hecho de que la ciencia cognitiva haga tal presuposición implica que la dimensión semántico-intencional no es un tema que forme parte de la ciencia cognitiva, al menos en esta versión hegemónica que estoy exponiendo.

Los supuestos sustantivos (i), (ii) pueden expandirse, permitiendo una caracterización sucinta de la actividad en ciencia cognitiva en términos de los siguientes rasgos:

(a) La ciencia cognitiva tiene como uno de sus objetivos formular generalizaciones acerca de los procesos computacionales que acaecen o que son susceptibles de acaecer dadas las características de las capacidades cognitivas humanas.

(b) Dichas generalizaciones cuentan como explicaciones abstractas del comportamiento humano inteligente.

(c) Las generalizaciones en cuestión tienen como objeto los procesos computacionales que se ejecutan y que sirven de base cognitiva al comportamiento guiado por propósitos e intenciones. Son, además, susceptibles de expresarse abstracta y formalmente como un procedimiento efectivo y regular de transformaciones de unos símbolos representacionales en otros. Tradicionalmente, se ha denominado **algoritmos** a la expresión formal de tales patrones regulares de transformación simbólica.

(d) Un algoritmo es la expresión formal de una generalización psicológica referida a la actuación cognitiva (11). A diferencia de su expresión formalizada, las generalizaciones cognitivo-psicológicas se expresan en el lenguaje ordinario como una sucesión causal de estados mentales —intenciones, deseos y creencias.

3. Modalidades de Filosofía de la Ciencia Cognitiva

3.1. Concepción Multidisciplinaria de la Ciencia Cognitiva

Como se señaló en la sección 1.3 las características peculiares de la ciencia cognitiva hacen entrar en crisis la concepción tradicional de las filosofías de las ciencias especiales. Por esta razón, algunos cronistas y sistematizadores tempranos de la ciencia cognitiva (véase, por ejemplo, a Gardner 1985) han llegado, producto de esta confusión, a la conclusión de que pertenecen a la ciencia cognitiva todos aquellos estudios expresados en términos de una concepción de la mente como un mecanismo procesador de la información. Tal conclusión no constituye aporte ninguno a la comprensión de la ciencia cognitiva como la posible disciplina unitaria de la mente-cerebro, sino que es producto de una fase muy temprana, y, en consecuencia, desorientadora, de la reflexión sobre la naturaleza compleja de la ciencia cognitiva. Para propósitos de sistematización denominaré a este tipo de caracterización confusa **la concepción multidisciplinaria de la naturaleza de la ciencia cognitiva**. Tal concepción se caracteriza no por buscar los fundamentos y características de una ciencia unitaria de la mente, sino por establecer los límites más difusos y generales dentro de los cuales puedan tener cabida una variedad de teorizaciones e investigaciones empíricas sobre la cognición. Esta forma de hacer filosofía de la ciencia cognitiva no será objeto de estas reflexiones, puesto que lo que aquí me interesa destacar son aquellos intentos de reflexión sistematizadora que permitan alcanzar una comprensión adecuada de la estructura compleja de dicha ciencia.



3.2. La Aproximación Interdisciplinaria a la Filosofía de la Ciencia Cognitiva de Patricia Kitcher

En el marco de un proyecto de filosofía de la ciencia cognitiva centrada en el proceso de formación de hipótesis al interior de la misma, proceso que, como se dijo, toma como punto de partida diversas disciplinas, destaca, en primer lugar, el propuesto por Patricia Kitcher (1992). De acuerdo a su planteamiento, el imperativo de la filosofía de la ciencia cognitiva es especificar modalidades de argumentación adecuadas que conduzcan a la construcción de teorías interdisciplinarias. El establecimiento de dichas modalidades permitirá la formulación de constreñimientos que evaluar dichos argumentos.

De acuerdo a su planteamiento habría al menos tres formas de llegar a conseguir este propósito. La primera de ellas consiste en analizar exhaustivamente los trabajos contemporáneos en la ciencia cognitiva, buscando evidencia de efectos beneficiosos o perjudiciales para el desarrollo de la formación de teorías interdisciplinarias. La segunda, consistiría en abstraerse de los casos concretos de investigación y considerar la forma lógica de las teorías interdisciplinarias y sus argumentos. O, por último, los filósofos de la ciencia cognitiva podrían alcanzar una mejor comprensión de las fuerzas y debilidades potenciales de la metodología interdisciplinaria examinando un caso histórico. Kitcher se decide por la tercera de estas opciones debido a algunas ventajas útiles que dicha opción tendría respecto de las otras dos. Por una parte, decidirse por la primera opción puede hacer difícil juzgar en el presente los efectos de la integración interdisciplinaria en la ciencia cognitiva. Por otra parte, la aceptación de la segunda opción tiene el problema de reducir una perspectiva metodológica a un conjunto de relaciones lógicas, lo que puede arrojar resultados poco iluminadores. Al asumir la tercera perspectiva ella elige como caso histórico la teoría de la mente de Freud, a la que concibe como un intento, aunque fracasado, de alcanzar una ciencia cognitiva completa.

El estudio de un caso histórico tiene algunas ventajas. Entre otras, proporciona una distancia aceptable para detectar las diferencias entre las concepciones de las relaciones entre las disciplinas prevalecientes en los tiempos de Freud y las que sirven de marco en la actualidad a la ciencia cognitiva contemporánea. También permite establecer las diferencias entre las tendencias generales que influyen a las dos concepciones de una ciencia de la mente interdisciplinariamente completa que están en cuestión. Debe tenerse presente que el medio intelectual en el que se desarrolló Freud privilegiaba un esquema diacrónico de ciencia, lo que se contrapone al esquema sincrónico que prevalece en la actualidad. En un ámbito más específico, la ciencia de la mente interdisciplinaria propuesta por Freud está fuertemente influida por el darwinismo evolucionista —que es una forma de ciencia diacrónica— en tanto que la ciencia cognitiva actual es fundamentalmente computacionalista —que, a su vez es una forma de sincronía. El estudio del caso histórico permitirá detectar razonamientos falaciosos, los cuales pueden ser también detectados, teniendo presentes las diferencias generales más arriba señaladas, en el discurso interdisciplinario contemporáneo de la ciencia cognitiva.

Según Kitcher el sello de la investigación interdisciplinaria consiste simplemente que los cultores de una disciplina intentan que sus teorías estén informadas e influidas por teorías que comúnmente han pertenecido a disciplinas separadas. Esta concepción, de algún modo neutra, solamente tiene sentido bajo el supuesto de que los fenómenos tratados por las diferentes disciplinas involucradas tienen algún modo de relación de interdependencia entre ellas. Para especificar dicha relación Kitcher considera dos de los modos de dependencia ontológica que se examinaron en la sección anterior: el reduccionismo ontológico y la forma de reduccionismo más débil denominada superveniencia. Kitcher parece inclinarse por el modo de reducción más débil establecido en la relación de superveniencia. Se recordará que, de acuerdo a esta concepción ontológica de la ciencia, la relación de superveniencia se establece entre el conjunto de propiedades de la ciencia que es objeto de análisis y los conjuntos de propiedades de una ciencia que se considera más básica que la primera, y respecto de la cual la supuesta teoría interdisciplinaria depende. De acuerdo a lo anterior, puede decirse que la relación de superveniencia solamente se sostiene en el caso de que las propiedades capturadas en la ciencia bajo examen se alteran si y solamente si hay algún cambio en las propiedades mentadas en las leyes de la ciencia más básica. A pesar de que hay una relación de dependencia, la superveniencia valida la teorización en un dominio de ciencia especializado por referencia a un dominio de propiedades abarcado por una ciencia más básica. De acuerdo a lo anterior, la relación de



superveniencia sirve a Kitcher de punto de partida para definir un concepto, si se quiere limitado, de interdependencia entre disciplinas. En efecto, los fenómenos descritos o explicados por las dos teorías en cuestión son interdependientes solamente en el caso de que el cambio en algunas propiedades mencionadas por la ciencia que sirve de base a la teoría interdisciplinaria alteran un rango significativo de propiedades en la teoría interdisciplinaria.

Para formular algunas críticas a la definición que hace Kitcher de la relación de interdependencia entre los fenómenos pertenecientes a dos disciplinas distintas, es conveniente detenerse un momento para enfatizar dos aspectos importantes que se desprenden de la noción de interdependencia. Por una parte dicha noción justifica el hecho de que un teórico interdisciplinario busque explicar lo desconocido instaurando un dominio teórico sobre la base de una ciencia ya conocida, sin que por ello la teoría interdisciplinaria resulte equivalente o reducible a la teoría conocida. Este fue el caso, según Kitcher, de la teorización psicológica interdisciplinaria de Freud que se basó fundamentalmente en lo que habían dicho los biólogos y neurofisiólogos evolucionistas de su tiempo. Por otra parte, la noción de interdependencia de fenómenos nos advierte respecto de un cambio en los conjuntos de propiedades de las ciencias más básicas, producto de un cambio en las formulaciones teóricas relativas a tales dominios de propiedades. Según Kitcher, Freud no se habría hecho eco de estos cambios que mostraban que la concepción evolucionista de los dominios de propiedades de la biología y de la neurociencia era errónea. En la medida en que no tuvo presente esos cambios en las concepciones teóricas respecto de esos dominios, la teorización interdisciplinaria de Freud se quedó sin una base segura para la misma y se tornó inadecuada. Esto habría provocado la retirada del psicoanálisis al ámbito más exclusivo del análisis de testimonios psicológicos y otros tipos de textos culturales, además del consecuente olvido contemporáneo de sus bases biológicas y neurofisiológicas. En otras palabras, le habría quitado su impronta propiamente interdisciplinaria.

Una lección general que se deriva de lo anterior es que si el razonamiento interdisciplinario se basa en la noción de Kitcher de interdependencia entre fenómenos, entonces se requiere, además de la existencia del vínculo de interdependencia, que el constructor de teorías interdisciplinarias acerca de la mente o de la cognición deba estar bien informado acerca del tratamiento que se hace de los fenómenos y del progreso que se hace en las disciplinas que han servido de base a su construcción. Si tales condiciones se cumplen no caerá en la falacia, por ejemplo, de sobreestimar en la construcción de su teoría algunos aspectos básicos de las disciplinas que han servido de punto de partida que los expertos de las mismas consideran todavía problemáticos y a los que se refieren con suma cautela. En efecto, si tales aspectos resultan ser de otra manera, la variación en las teorías de base obligará a una variación considerable en la formulación de la teoría interdisciplinaria, hasta el punto de hacerla casi inútil como tal.

Para resumir, la concepción general de Kitcher de la ciencia cognitiva como una interdisciplina que puede extraerse de su examen del caso histórico de Freud sería la siguiente. La teorización interdisciplinaria exige que el objeto de la teoría sea lo suficientemente complejo. La complejidad del objeto de dicha teorización se refleja en la existencia de otras disciplinas que teorizan sobre otros aspectos del mismo objeto. Lo que el impulsa al teórico interdisciplinario no es cómo iluminar lo desconocido a partir de lo conocido. Por ejemplo, los científicos cognitivos en la actualidad no afirman meramente que los procesos cognitivos son idénticos a los procesos computacionales; afirmar tal cosa requiere adaptar los procesos computacionales a los procesos cognitivos humanos, y para lograr tal cosa es necesario mucho trabajo empírico y teórico. De lo que se trata más bien es de constituir un dominio de propiedades que quizás se intuye, pero cuya existencia se desconoce, apelando a los supuestos de otras disciplinas que han iluminado aspectos diferentes aunque relacionados del dominio de propiedades que se pretende constituir. Sin embargo, y por el supuesto de la interdependencia de fenómenos que guía la investigación interdisciplinaria, el científico cognitivo siempre debería estar bien informado del modo de tratar los fenómenos y de los cambios en los dominios disciplinarios que sirven de base a su teorización. Si así no lo hiciera o bien, en el mejor de los casos, correrá el riesgo de cometer falacias en el razonamiento interdisciplinario o bien, en el caso más extremo, su teoría perderá la característica de ser interdisciplinaria, puesto que se aislará de las disciplinas que le sirvieron de base.



Sin embargo, la concepción general esbozada me parece demasiado fuerte para aplicarse en forma estricta al razonamiento interdisciplinario en ciencia cognitiva. El problema a mi entender estriba en el modo en que Kitcher construye su noción de interdependencia de fenómenos. Como se dijo más arriba, se basa en la noción ontológica de superveniencia, la que no es una noción relativa a la interdependencia de los fenómenos, sino a la dependencia entre los dominios de propiedades de las que aquellos son productos o instanciaciones. Por otra parte, al ser la superveniencia una relación que fundamenta ontológicamente una determinada concepción de la arquitectura de la ciencia, difícilmente servirá para que de ella se desprendan ciertas prescripciones para el razonamiento interdisciplinario. Tampoco la relación en cuestión es útil para dar cuenta del progreso de la ciencia y para explicar por qué una teoría, sea o no interdisciplinaria, resultó o resulta ser errónea. Ese es un problema empírico que poco tiene que ver con la fundamentación ontológica de la ciencia.

No obstante, puede vindicarse el trabajo de Kitcher diciendo que hace un caso exitoso desde el punto de vista histórico de por qué la propuesta interdisciplinaria de Freud fracasó. Pero es difícil visualizar hasta qué punto el fracaso de Freud y sus falacias de razonamiento interdisciplinaria pueden ser extrapoladas a los desarrollos actuales en ciencia cognitiva de una manera filosóficamente interesante. En este punto uno podría hacerse la siguiente pregunta: ¿Cuál es el punto que hace conmensurables la aproximación interdisciplinaria de Freud y la de la ciencia cognitiva contemporánea? Una respuesta adecuada a esta pregunta podría darnos alguna pista de por qué los resultados de la investigación histórica de Kitcher son extrapolables a la situación contemporánea. Lamentablemente, Kitcher, aparte de no plantearse la pregunta, no proporciona pistas sobre las cuales podamos articular una respuesta. La aproximación filosófica de Von Eckardt a la ciencia cognitiva, que expondré y examinaré a continuación, se basa precisamente en el esclarecimiento de esos supuestos.

3.3. La Aproximación Transdisciplinaria a la Filosofía de la Ciencia Cognitiva de Barbara von Eckardt

Un segundo tipo de aproximación que se enmarca dentro del tipo de aproximación que estimé deseable en la **Introducción** es el propuesto por Barbara von Eckardt (1993). Ella plantea que el complejo de disciplinas que constituyen la ciencia cognitiva se articula sobre la base de un dominio transdisciplinario, es decir, un dominio que trasciende el ámbito específico de cada una de las disciplinas que participan en el conglomerado de la ciencia cognitiva. La transdisciplina constituye un marco de investigación que, independiente de las disciplinas de origen de los científicos cognitivos, pauta las orientaciones básicas de la actividad investigadora de la comunidad de la ciencia cognitiva como una comunidad específica.

Lo anterior no es una tarea simple, pues requiere de la especificación del conjunto de supuestos, tanto descriptivos como normativos, que constituyen dicho marco unitario de investigación (Cf. von Eckardt 1992. Caps. 1 y 2). La estrategia de von Eckardt está inspirada en parte en las concepciones histórico-sociológicas de la ciencia de Laudan (1977) y Kuhn (1970). Se diferencia de ellas en la medida en que alcanza un grado mayor de detalle y sistematización en la formulación del marco de compromisos supuestamente compartidos de una comunidad tan diversa como la de los científicos cognitivos. Su aporte más significativo consiste en establecer las características de una nueva unidad de análisis para la filosofía de la ciencia general que se adecua a la ciencia cognitiva y posiblemente a otras disciplinas que compartan, o que puedan compartir en el futuro, características similares. Von Eckardt denomina a dicha unidad de análisis **paradigma inmaduro**. Una exposición más detallada de la noción de paradigma inmaduro se hará más adelante, cuando se hayan expuesto algunas nociones previas para su adecuada comprensión.

Por otra parte, siguiendo la huella marcada por el empirismo lógico respecto del modo de construir el discurso de la filosofía de la ciencia, von Eckardt pretende hacer una **reconstrucción racional** de la ciencia cognitiva. El lector iniciado en estos temas recordará que la concepción de la labor de la filosofía de la ciencia, y de la filosofía en general, como reconstrucción racional se basa en la distinción de Reichenbach entre el **contexto del descubrimiento** y el **contexto de la justificación**. La labor realizada por el científico cuando practica su disciplina se ubica en el contexto del descubrimiento. Dicha labor se caracteriza por una serie de procesos psicológicos que poco tienen que ver con una aplicación exhaustiva, ordenada y racional de las reglas de validez de la lógica deductiva o de la lógica de las probabilidades cuando realiza sus inducciones. Los procesos de ensayo y error, la iluminación



producto de la práctica tenaz y de la familiaridad con las teorías, más otros procesos que son más propios de la psicología que de la lógica son aquellos con los cuales opera el científico cuando formula y confirma sus teorías. El contexto de la justificación es el propio de la filosofía en tanto requiere de una reflexión sobre las teorías científicas producto de la práctica científica. Lo que el filósofo trata de hacer es de proporcionar un cuadro racional de la actividad del científico; un cuadro que justifique racionalmente los productos de su práctica, a saber, las teorías. En consecuencia, la actividad del filósofo no se ubica en el ámbito de una consideración psicológica o histórica de qué es lo que realmente acaeció "en las cabezas" de los científicos y sus presumibles causas, sino más bien en el ámbito de la lógica. Cuando el filósofo se ubica en dicho ámbito la pregunta que intenta responder es más bien: ¿Qué criterios lógicos y semánticos **debieran** haber presidido la actividad científica para dar como producto la teoría T, de modo tal que T resultara ser una teoría científicamente correcta? von Eckardt recoge esta contribución de la filosofía de la ciencia del empirismo lógico concibiendo su trabajo como una reconstrucción racional de la ciencia cognitiva.

Sin embargo, su reconstrucción no es una que enfatice los aspectos lógicos y semánticos de las teorías en ciencia cognitiva. Lo que ella pretende reconstruir es el marco de investigación que preside la formación de teorías en la comunidad de los científicos cognitivos. Para ello debe referirse a la práctica concreta de los científicos cognitivos al interior de su comunidad. En este sentido, von Eckardt sostiene que la práctica de la ciencia bien puede concebirse como un conjunto de actividades de investigación realizadas por una comunidad disciplinaria a partir de ciertos supuestos que son comunes y que pueden dar lugar, desde su perspectiva reconstructiva, a la formulación de un marco de supuestos compartidos, que sería una unidad de análisis muy similar a la de **paradigma**, propuesta por Kuhn, o a la noción de **tradición de investigación** propuesta por Laudan.

Hay dos estados posibles de ciencia generados por los miembros al interior de la comunidad. Por una parte, hay quienes generan un estado de ciencia hegemónico al sostener un conjunto de prácticas de investigación sin cuestionar las normas que las rigen, a partir de las cuales se entrena a los cuadros científicos en formación en los métodos y técnicas correspondientes a dicho paradigma en forma institucionalizada al interior de los centros de educación superior. Por otra parte, hay miembros de la comunidad que proponen, con distintos grados de radicalidad y con distintos grados de recepción al interior del grupo de investigación, revisar o cambiar las normas que rigen las actividades de investigación en una determinada disciplina. La manifestación extrema de este segundo caso es lo que Kuhn entiende como la **crisis paradigmática** dentro de la comunidad que practica la disciplina.

Todo estado de ciencia, según la autora, se basa en un Marco de Compromisos Compartidos —en adelante MCC— que orienta y da un carácter relativamente unitario a la actividad científica desarrollada por los miembros de una determinada comunidad. La actividad de una comunidad científica responde a las especificaciones de un esquema general que la autora llama un Marco de Investigación —en adelante **MI**. Dichas especificaciones se derivan del MCC. La ciencia cognitiva, a pesar de su aparente diversidad, orienta su actividad de acuerdo a un MI.

Para la autora en cuestión el MI de la ciencia cognitiva corresponde al esquema típico de una ciencia en estado inmaduro. Considera, en primer lugar, cómo opera la constitución de un MI maduro, para luego caracterizar a los MI inmaduros. Un MI maduro que origina un nuevo dominio de investigación al interior de la ciencia se basa en una parte del marco conceptual de una ciencia ya existente. En cambio, un MI inmaduro, al especificar la constitución de su dominio de propiedades y sus preguntas o problemas básicos toma como punto de partida ciertas intuiciones preteoréticas que están más cercanas al sentido común que a una parte del marco conceptual de una ciencia históricamente establecida.

Para von Eckardt un MI inmaduro consta de cuatro ítems: un conjunto de supuestos preteoréticos sobre la especificación del dominio; un conjunto de preguntas básicas, motivadas por el conjunto de supuestos anteriores; un conjunto de supuestos sustantivos, que articulan la conceptualización teórica básica del dominio de esa ciencia, que se ha establecido de manera preteorética, y un conjunto de supuestos metodológicos, basados en la reformulación de las preguntas básicas en términos de los supuestos sustantivos.



En lo que se refiere a la ciencia cognitiva, la autora centra su reconstrucción racional en un dominio parcial de la misma, al que califica como **Cognición Típica del Adulto Normal Humano** (Adult Normal Typical Cognition o **ANTCOG**). Dicho dominio parcial es, no obstante, crucial para la investigación posterior, puesto que establece las características deseables de la cognición adulta como un punto de referencia para la investigación, por ejemplo, en desarrollo cognitivo y en psicopatología. En este sentido lo que se establezca en el MI respecto de ANTCOG resulta justificadamente aplicable a la ciencia cognitiva en general.

En cuanto a los supuestos preteóricos especificadores del dominio, la autora establece que la ciencia cognitiva se ocupa de explicar las capacidades cognitivas humanas y sus propiedades —intencionalidad, evaluabilidad pragmática, coherencia, confiabilidad y productividad. En lo que se refiere a las preguntas básicas, estas requieren respuestas en cuanto a qué es una capacidad cognitiva determinada, en virtud de qué exhibe las propiedades que exhibe, cómo funciona tal capacidad y de qué manera se integra en forma sistemática con otras capacidades cognitivas. Las preguntas básicas están determinadas por lo establecido preteóricamente en los supuestos de especificación de dominio. Los supuestos sustantivos conceptualizan las capacidades cognitivas humanas en términos de procesos computacionales realizados sobre representaciones mentales. Habría, entonces, dos supuestos sustantivos, los que pueden denominarse, respectivamente, el supuesto computacional y el supuesto representacional, los que he desarrollado en detalle más arriba (véase más arriba, sección 1.4).

La conceptualización impuesta por los supuestos sustantivos determina un replanteamiento de las preguntas básicas en los términos de dichos supuestos, con el objeto de establecer en forma más precisa los supuestos metodológicos. Dichos supuestos son más bien constrictivos respecto de una concepción teórica del dominio, de los tipos y estrategias de explicación, de la relación de coevolución teórica del MI transdisciplinario con el resto de las disciplinas subordinadas que componen la ciencia cognitiva, en especial con la neurociencia. Tanto los supuestos sustantivos como los metodológicos, pueden tener o bien una naturaleza descriptiva o bien normativa. Un supuesto es descriptivo si es sostenido por la mayoría de los científicos cognitivos, o, al menos tienen un mayor peso intelectual sobre la comunidad. Un supuesto es normativo si se sigue como prescripción obligatoria de otros supuestos descriptivos. Sin embargo, los supuestos normativos al ser derivaciones de los supuestos descriptivos no suscitan necesariamente el acuerdo de la totalidad de la comunidad.

Pese a que von Eckardt intenta formular su reconstrucción racional a partir de lo aceptado en la comunidad en ciencia cognitiva, hay ciertos supuestos descriptivos que ella formula que sobrepasan dicha restricción. En efecto, la autora especifica el dominio de la ciencia cognitiva en términos de las capacidades cognitivas humanas y la explicación de su funcionamiento, y no como lo hacen los científicos cognitivos que se encuentran entre los más influyentes de esa modalidad de investigación (Simon y Kaplan 1989). Para ellos el dominio de la ciencia cognitiva está constituido por comportamientos inteligentes —i.e., que involucran alguna forma de pensamiento— y la explicación de los mismos sobre la base de sus causas mentales internas de los sistemas u organismos.

Si bien la segunda de las caracterizaciones del dominio de la ciencia cognitiva también es poco clara, al menos parece ser menos arbitraria, puesto que se expresa en términos de una diferenciación crucial de la ciencia cognitiva respecto del conductismo, la cual tiene al menos una motivación histórica. En efecto, sabido es que el conductismo, en general, niega que los fenómenos mentales desempeñen un rol causal respecto del comportamiento debido a que no son observables en una situación experimental. De hecho, los conductistas pensaban que la única forma de acceder al mundo de lo mental era a través de los relatos testimoniales que sucedían a un viaje por la propia subjetividad hecho posible por el método introspectivo. El acceso privilegiado a los contenidos mentales mediante la introspección, según los conductistas, correspondía a la aplicación de una pseudometodología científica, puesto que no tenía mecanismo alguno intersubjetivamente manejable para ejercer un control que permitiera asegurar la repetición del acto introspectivo por otros sujetos de experimentación obteniendo la misma evidencia confirmatoria. Sin embargo, como lo mostró convincentemente Fodor (1968), podemos aplicar la vieja distinción del positivismo lógico entre conceptos teóricos y conceptos empírico-observables. De acuerdo a dicha distinción, la evidencia confirmatoria entregada por los conceptos empírico-observables debería tender al reemplazo de los conceptos teóricos por los que permitían la captura de, y tenían como significado, la evidencia confirmatoria. Sin



embargo, Fodor se aleja del positivismo lógico, puesto que en tanto realista científico, sostiene, sobre la base de contrafácticos, la existencia de las propiedades abstractas expresadas por los conceptos teóricos de la psicología. Dichas propiedades supervienen, en última instancia, sobre propiedades fisicalistas abstractas que constituirían la base ontológica del mundo si la ciencia natural fuese verdadera. A diferencia del positivismo lógico, que asimilaba el compromiso con la ciencia con la liberación de la ontología y la metafísica, la fundamentación última de la conceptualización científica, según Fodor, nos remite a mundos nomológicamente posibles contrafácticamente sustentados.

Más que los aspectos fundacionales de la ciencia cognitiva, lo que nos interesa destacar es lo siguiente: Según algunas de las corrientes dominantes de la ciencia cognitiva el dominio de ésta estaría constituido por las capacidades cognitivas humanas, **pero en tanto constituyen el explanans del explanandum constuido por el comportamiento inteligente**. Es posible que el modelo heredado clásico de la explicación por leyes cubrientes propuesto por Hempel no sea el más adecuado en psicología. Sin embargo, hay otros modelos explicativos que igualmente subscriben el **dictum** expresado más arriba respecto del explanandum y del explanans de la ciencia de la mente. Este es el caso del esquema de explicación para la psicología cognitiva propuesto por Cummins (1984). Dicho autor plantea que la modalidad explicativa constreñida por las leyes cubrientes no sirve para articular explicaciones en la psicología mentalista. Cummins postula como modalidad explicativa al análisis funcional, que más que responder a la pregunta "¿por qué el tipo de comportamiento C asume tal y tal estructura?" responde más bien a la pregunta "¿cuál es la estructura funcional de tal cual y proceso cognitivo tal que es postulable como causa del comportamiento C?" Por su parte, von Eckardt plantea que la modalidad erotética es la más apropiada para la explicación en ciencia cognitiva. Dicha modalidad posibilita que la explicación en ciencia cognitiva dependa de la formulación de preguntas que, más que requerir respuestas al **por qué** tal capacidad cognitiva funciona como funciona, requieren respuestas a preguntas de tipo **¿qué?** y **¿cómo?** Lo anterior se contrapone a los planteamientos de los científicos y filósofos cognitivos más representativos de la corriente hegemónica, como ya he señalado.

El planteamiento de von Eckardt resulta esclarecedor para el problema de la construcción y evaluación de hipótesis en ciencia cognitiva en lo que se refiere a los constreñimientos impuestos por los supuestos substantivos computacional y representacional. Sin embargo, la claridad que arroja la especificación de tales supuestos para la formación de hipótesis transdisciplinarias es todavía muy general. Lo que introduce mayor vaguedad es, como señal en los últimos párrafos, es la falta de claridad respecto del objeto de las explicaciones en ciencia cognitiva.

3.4. El Programa de la Coevolución de Teorías de P. S. Churchland (12)

El problema de la reducción y de la unidad arquitectónica de la ciencia también ha tenido eco en la filosofía de la psicología y en la filosofía de la ciencia cognitiva. El alcance del problema ha sido reducido más específicamente al ámbito de la posibilidad de una ciencia unitaria de la mente. Este es, por ejemplo, uno de los problemas que más preocupa a P. S. Churchland (1986; véase más arriba y también P. S. Churchland y T. Sejnowsky 1989 y 1992). Para los filósofos que siguen esta línea de investigación hay hechos que permiten pensar que un mentalismo, como el de Fodor (1975, 1987 y 1990), que funda a la ciencia de la mente en las explicaciones de la psicología de sentido común —o psicología popular, como también suele llamársela— está destinado al fracaso, puesto que dicha conceptualización no es coherente con el estado de desarrollo actual de la ciencia. Ello no permitiría relaciones de coevolución (véase más arriba) con ciencias más maduras dentro del esquema global de la ciencia, como es el caso de las neurociencias. Lo anterior representa una dificultad explicativa y obliga a Churchland a establecer un programa para alcanzar una ciencia unitaria de la mente—cerebro. Dicho programa se basa en una estrategia coevolutiva entre las ciencias que hoy en día se ocupan de lo mental. La coevolución estaría presidida en este caso por las ciencias que exhiben un mayor progreso dentro del esquema científico considerado como una totalidad, a saber, la neurociencia. Así, el destino más probable de la psicología es su eliminación definitiva del sistema conceptual de las ciencias.

El programa de Churchland y Sejnowski tiene como uno de sus objetivos centrales entregar un proyecto para una teoría unificada de la mente/cerebro. Para Patricia Churchland (1986) la psicología tradicional, incluyendo parte de



la psicología cognitiva, emplea una conceptualización desorientadora. Esta conceptualización ha sido históricamente heredada del sentido común y ha puesto en evidencia a lo largo de la historia de la psicología su inutilidad. Paul S. Churchland (1981) ha abundado en más detalles sobre este tema. Para él la terminología mentalista de las explicaciones del comportamiento basadas en el sentido común ha puesto en evidencia su inutilidad científica principalmente por no haber dado lugar a teorías coherentes con el desarrollo actual de las ciencias. En el ámbito de los fenómenos de su competencia, la psicología que emplea tal aparato conceptual no ha entregado explicaciones satisfactorias de problemas cruciales tales como el sueño, la conciencia y las patologías. Tanto en sus dependencias externas (relaciones con otras teorías de otros ámbitos de la ciencia) como internamente respecto del ámbito de fenómenos que se supone debiera cubrir, las teorías construidas sobre la base de la conceptualización del sentido común han mostrado ser, desde el punto de vista histórico, estériles y estancadas.

Patricia y Paul S. Churchland coinciden en que la neurociencia es la disciplina que tiene como destino histórico constituirse en el futuro como la ciencia unificada de la mente cerebro. No obstante, hay aspectos de la nueva ciencia cognitiva, especialmente los referidos a los modelos conexionistas (véase Rumelhart y otros 1986), que exhiben una cierta coherencia con la neurociencia, la futura ciencia unificada de la mente cerebro. En efecto, los modelos conexionistas exhiben una modalidad de computación que es más similar al funcionamiento neural que la computación lógico-serial propuesta por los modelos de la psicología computacional tradicional. Tales características se engloban en el desarrollo de modelos funcionales de carácter neural para explicar las bases mentales del comportamiento. Este aspecto funcional de la psicología es rescatado por P. S. Churchland para plantear que entre la psicología funcional conexionista y la neurociencia deberá haber previamente una relación de coevolución, presidida, obviamente por la ciencia que presenta una mayor completud, i.e., la neurociencia. La psicología, pese a que colabora con la neurociencia al proporcionar modelos funcionales y computacionales de explicación que siguen un patrón similar al modo en que se conectan las neuronas del cerebro, y pese a que es esperable que de una u otra manera se nutra de los resultados alcanzados por la neurociencia, estaría no obstante, condenada a la eliminación ya sea en el mediano o en el largo plazo. No obstante, P. S. Churchland deja abierta la posibilidad lejana de que la coevolución sea perpetua, lo que podría salvar a la psicología como disciplina.

El programa de P. S. Churchland exhibe así una posición que puede caracterizarse como una variante de la interdisciplinariedad. Hay una disciplina preeminente en el complejo de disciplinas que explican el comportamiento cognitivo que preside una relación de coevolución. Tal relación no excluye la interacción de la neurociencia con los planteamientos que emergen de las otras disciplinas del complejo. Para P. S. Churchland la coevolución tendría que estar presidida por la neurociencia debido a que es la que mejor se integra en el esquema conceptual y metodológico de las ciencias y también debido a que, en virtud de un principio de hipotético progreso histórico en el ámbito de las teorías científicas, la neurociencia finalmente tomaría el lugar de la psicología.

Sin embargo, en la medida en que los Churchlands basan la construcción y evaluación de teorías de la "ciencia unitaria de la mente/cerebro" en criterios normativos desprendidos de un hipotético principio de progreso en la ciencia, sus criterios resultan ajenos a la diversidad peculiar del ámbito en cuestión y, en el mejor de los casos, se aplican a esferas parciales de dicho dominio. Lo anterior podría constituir una restricción excesiva para la búsqueda de mecanismos de formación de teorías interdisciplinarias.

4. Conclusiones

Los programas examinados se proponen encontrar las bases para un modelo de construcción de teorías interdisciplinarias en ciencia cognitiva. Sin embargo, al menos los proyectos de von Eckardt y de P. S. Churchland, no parecen lo suficientemente convincentes en la medida en que el orden que imponen a la ciencia cognitiva no se deriva del desarrollo real de la investigación en ciencia cognitiva y que, por otro, pretende dar una apariencia hegemónica a una aproximación a la mente cuya riqueza se deriva precisamente de su diversidad y de la riqueza de posibilidades teóricas que emerge de dicha diversidad. El modelo de la consideración histórica de casos de investigación interdisciplinaria de la mente propuesto por Kitcher es útil pero solamente podemos desprender de él algunas directrices prácticas que desde el punto de vista filosófico no son demasiado interesantes.



Sería deseable formular un modelo que estableciera los principios que confieren unidad al dominio de la ciencia cognitiva, sin perder de vista la diversidad del dominio de una teoría general de la cognición. No cabría imponer un orden hegemónico a esta diversidad, sino buscar bajo qué condiciones cada disciplina se inscribe en el dominio heterogéneo, con el objeto de buscar el factor de unidad. En una fase posterior de la formulación del modelo alternativo en cuestión, será posible establecer relaciones de compatibilidad y de incompatibilidad entre los contenidos de las disciplinas, siempre teniendo presente el lugar que declaradamente pretenden asumir al interior del dominio. Concordantemente, la perspectiva que debiera asumirse en la construcción de dicho modelo para la filosofía de la ciencia cognitiva no sería el de la transdisciplinariedad sino más bien el de la interdisciplinariedad de la ciencia cognitiva. Las conclusiones que emerjan de la formulación de un modelo con las características que he mencionado, deberán, obviamente, ser evaluadas teniendo presente el criterio pragmático de privilegiar la inferencia a la mejor explicación o fundamentación (Harman 1986). Dicho criterio es reconocidamente no demostrativo razón por la cual los resultados que pudieran emerger de la formulación de este modelo estarían sujetos constantemente a revisión, en la medida en que la ciencia cognitiva progrese y acumule mayores conocimientos.

Notas

- (1) Trabajo aparecido originalmente en Rodríguez, M y M. A. Farías (eds). 1996. **Investigación Interdisciplinaria**. Santiago. Facultad de Humanidades. Universidad de Santiago.
- (2) Los supuestos en cuestión podrían constituir uno de los temas centrales de este Simposio (ver nota anterior). Para el caso que nos ocupa son básicamente tres, a saber: que la constelación de disciplinas se articula sobre la base de un conjunto de supuestos que trascienden cada una de las disciplinas que participan del conglomerado disciplinar, en cuyo caso estamos ante el caso de una **transdisciplina**; o bien que las disciplinas de la constelación se organizan teniendo una de ellas como la que preside la interacción entre las disciplinas, en cuyo caso se articula como una **interdisciplina**; o bien, por último, el punto de vista disciplinario no es relevante sino que adquiere preeminencia si el tipo de fenómeno a explicar se adecua o no al patrón explicativo de más de una de las disciplinas del conglomerado, en cuyo caso, podría hablarse de una **aproximación multidisciplinaria**.
- (3) Tal modo de concebir la relación entre las disciplinas de la constelación podría corresponder a lo que difusamente se denomina **multidisciplina** (véase nota 2). Sin embargo, trataré solamente al pasar esta modalidad de relacionar los contenidos disciplinarios.
- (4) Me refiero básicamente a los siguientes autores y textos: Bárbara von Eckardt. 1993. What is Cognitive Science; Patricia Smith Churchland. 1986. Neurophilosophy y Patricia Kitcher. 1992. Freud's Dream.
- (5) Dicha propuesta pueden encontrarse formulada en Fodor (1975), aunque debe agregarse que el filósofo mencionado no suscribe tal posición.
- (6) Véase P. S. Churchland (1986) para una exposición más exhaustiva de este tipo de reduccionismo.
- (7) Para un tratamiento más exhaustivo de dicha noción véase Kim (1984).
- (8) Remito al lector a la sección 2.4. de este trabajo para consideraciones adicionales respecto al programa coevolucionista para la constitución de una ciencia de la mente.
- (9) En la formulación de los supuestos substantivos de la ciencia cognitiva, sigo en parte la propuesta de von Eckardt (1993). Para mayores detalles sobre el contexto teórico dentro del cual von Eckardt formula los supuestos en cuestión véase la sección 2.3.
- (10) El énfasis que he puesto en la semántica de las representaciones no es compartido por la totalidad de los filósofos de la ciencia cognitiva. De hecho, hay pensadores que como Stich (1983) piensan que dicha dimensión es un obstáculo para hacer buena ciencia cognitiva (véase Vallejos 1991 y 1992 para una exposición más detallada).
- (11) Dado el carácter determinista que tienen las operaciones formales realizadas en virtud de un algoritmo, quizás esta no sea la noción más apropiada para caracterizar los procesos cognitivos. En efecto, los procesos cognitivos, debido a su complejidad, son no-deterministas. En este sentido, su caracterización más apropiada sería a través de la noción de **programa**. Sin embargo, teniendo presente las limitaciones de esta exposición no puedo en este lugar involucrarme en el tratamiento de estas diferencias. Remito al lector interesado en estos temas a Haugeland (1985).



(12) Esta sección será considerablemente más breve que las anteriores. El programa de la coevolución fue expuesto con algún detalle en la primera sección de este trabajo. Para no caer en repeticiones innecesarias remito al lector eventualmente distraído a dicha sección.

Bibliografía

- Bechtel, W. y A. Abrahamsen. 1991. *Connectionism and the mind: An introduction to parallel processing in networks*. Oxford: Basil Blackwell.
- Boyd, R., P. Gasper y J.D. Trout (eds.) 1991. *The philosophy of science*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Churchland, P.M. 1981. Eliminative materialism and the propositional attitudes. *The Journal of Philosophy*, 78: 67-90.
- Churchland, P.M. 1988. *Matter and consciousness*. Segunda ed. Cambridge, MA: MIT Press.
- Churchland, P.S. 1986. *Neurophilosophy: Toward a new science of the mind/brain*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Churchland, P.S. y T.J. Sejnowsky. 1989. "Neural representation and neural computation". En W. Lycan (ed.). *Mind and cognition: A reader*. Oxford: Blackwell.
- Churchland, P.S. y T.J. Sejnowsky. 1992. *The computational brain*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Cummins, R. 1984. *The nature of psychological explanation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Fodor, J.A. 1975. *The language of thought*. New York: Crowell.
- Fodor, J.A. 1987. *Psychosemantics: The problem of meaning in the philosophy of mind*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Fodor, J.A. 1990. *A theory of content and other essays*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Gardner, H. 1985. *The mind's new science*. New York: Basic Books.
- Harman, G. 1986. *Change in view*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Haugeland, J. 1985. *Artificial intelligence: The very idea*. Cambridge, MA: MIT Press
- Hempel, C. 1965. *Aspects of scientific explanation*. New York: Free Press.
- Johnson-Laird, P. 1983. *Mental models*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Johnson-Laird, P. 1988. *The computer and the mind*. Cambridge Mass.: Harvard University Press.
- Kim, J. 1984. Epiphenomenal and supervenient causation. *Midwest Studies in Philosophy*, vol. 9: 257-70.
- Kitcher, P. 1992. *Freud's dream: A complete interdisciplinary science of the mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kuhn, T.S. 1970. *The Structure of scientific revolutions*. 2ª edición. Chicago: The University of Chicago Press.
- Laudan, L. 1977. *Progress and its problems*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Mclelland, J., D. Rumelhart and the PDP Research Group. 1986. *Parallel distributed processing: Explorations in the microstructure of cognition*. 2 vols. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Simon, H.A. Y C.A. Kaplan. 1989. "Foundations of cognitive science". En M. Posner (ed.). *Foundations of cognitive science*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Sober, E. 1984. *The nature of selection*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Stich, S. 1983. *From folk psychology to cognitive science*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Von Eckardt, Barbara. 1993. *What is cognitive science?* Cambridge, MA: MIT Press.



Vallejos, G. 1991. "La teoría representacional de la mente y el rol del contenido intencional". *Lenguas Modernas*, 18: 5-22.

Vallejos, G. 1992. "Hacia una semántica de dos factores con base referencial". *Lenguas Modernas*, 19: 5-43.