

Universidad Nacional de Costa Rica

Facultad de Filosofía y Letras

Escuela de Filosofía

Maestría en Filosofía Contemporánea

Trabajo Final de Graduación

Modalidad Tesis

**Análisis epistemológico de los principales supuestos de la psicología evolucionista:
modularidad funcional, ambiente evolutivo de adaptación y epistemología distal**

Elaborado por:

Roberto Antonio Zárate Sánchez

Heredia, 2026

MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Dr. Greivin Rodríguez Calderón
Representante del Consejo Central de Posgrado

Manuel Ortega Álvarez
Coordinador del posgrado o su representante

Andrés Gallardo Corrales
Tutor de tesis

Alexander Téllez Aguilar
Miembro del Comité Asesor

Daniel Vindas Sánchez
Miembro del Comité Asesor

Índice

Contenido

Capítulo I. El problema y su importancia	10
1. Estado de la cuestión	10
2. Problema o pregunta de investigación	25
3. Hipótesis de trabajo.....	25
4. Justificación	27
5. Objetivos de la investigación	30
Capítulo 2. Marco Teórico	31
1. Reducción de teorías y unidad de la ciencia	31
1.1. ¿Qué se entiende por contenido teórico?	36
2. Teoría de la evolución y el concepto de adaptación	39
2.1. Los tres tipos de adaptaciones	41
3. La mente como discusión filosófica	48
3.1. Los niveles de la mente	50
3.1.4. ¿Cómo se relacionan según la PE?	56
3.2. El problema mente/cuerpo	60
3.3. El carácter computacional de la mente	62
4. Los supuestos de la psicología evolucionista	63
4.1. Modularidad funcional	65
4.3. Epistemología distal y propuesta heurística.....	70
5. El coherentismo como criterio de científicidad.....	72
6. ¿Cuál es el objeto de la psicología?	75
Capítulo 3. Marco Metodológico	78
3.1. El método coherentista	78
3.1.2. Justificación del coherentismo.....	79
3.2. Tipificación de la investigación	80
3.3. Técnicas de investigación	80
3.3.1. Recolección.....	80
3.3.2. Análisis	81
3.3. Alcances y limitaciones	82
3.4. Operacionalización de objetivos.....	83
4. Capítulo IV. Análisis	86
4.1. Modularidad y teoría de la evolución: ¿una relación coherente?	86

4.2. Encuentros y desencuentros entre la modularidad funcional y la teoría computacional contemporánea	102
4.3. Epistemología distal: ¿suficiente para construir hipótesis en torno al Ambiente Evolutivo de Adaptación?	118
4.4. Síntesis sobre coherencia interna y externa	131
Conclusiones.....	136
Referencias bibliográficas.....	140

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Jerarquía de las ciencias y PE	22
Ilustración 2. Esquema conceptual.....	64
Ilustración 3. Coherencia interna de los supuestos	133

Abreviaturas

AEA: Ambiente Evolutivo de Adaptación.

EC: Estado de la Cuestión.

IA: Inteligencia Artificial.

ML: *Machine Learning*.

PE: Psicología evolucionista.

SEE: Síntesis extendidas de la evolución.

Introducción

En *Un verdor terrible* (2020), Benjamín Labatut explora la manera en la que la ciencia, como actividad histórica, social y política, está permeada por intereses, dinámicas de poder e, incluso, por el azar, la excentricidad y la terquedad. Esto último, por ejemplo, muy similar a lo que hablaban Imre Lakatos (1994) y Feyerabend (1984) al caracterizar la manera en la que las comunidades científicas llevan a cabo diferentes tipos de prácticas, tales como la construcción de hipótesis ad hoc, con el fin de proteger sus teorías científicas sin importar si son ciertas o no.

En el libro de Labatut, detrás de muchas actividades científicas hay una intención política, implícita o explícita, que funciona como un impulso para la defensa de ideas y construcciones teóricas cuyas creencias no son justificadas en sentido epistemológico, ya sea a nivel teórico y conceptual o empírico.

En el caso de la teoría de la evolución, desde que Darwin publicó el *Origen de las Especies* en 1859 —obra que, además, no surgió en el vacío, sino a partir de una serie de antecedentes, incluyendo *Zoonomia* de Erasmus Darwin— se ha utilizado, a partir de interpretaciones sesgadas, para intentar justificar supuestas jerarquías sociales.

En la década de los setenta, por ejemplo, se construyó la teoría de la sociobiología como un intento de explicar diferentes comportamientos sociales y culturales como producto de la evolución. Fue una propuesta que cayó en desuso rápidamente, dando paso a la Psicología Evolucionista (de ahora en adelante PE), enfoque teórico cuya justificación epistemológica ha estado, hasta el día de hoy, en constante discusión.

El Trabajo Final de Graduación (de ahora en adelante TFG) pretende realizar un aporte a este debate, específicamente mediante un abordaje desde el que no se ha estudiado: una perspectiva coherentista de los principales supuestos que sostienen conceptualmente la propuesta teórica de la PE. En este caso la modularidad funcional, la epistemología distal, el enfoque computacional de la mente y la creencia en la existencia de un Ambiente Evolutivo de Adaptación (de ahora en adelante AEA) en el que se habrían originado las principales adaptaciones psicológicas humanas.

El análisis no se centra en la existencia de evidencia empírica, sino en la construcción conceptual de la propuesta teórica de la PE. Lo anterior no quiere decir que se asuma que esta no sea necesaria para la justificación de las creencias de las teorías científicas, sino que considera que, en el caso de la PE y el estado actual de la discusión, es necesario debatir y depurar las bases conceptuales antes de cualquier demostración o contrastación en el nivel empírico. Por tanto, la pregunta que guía la investigación es la siguiente: ¿tienen los supuestos estandarizados de la psicología evolucionista viabilidad epistemológica?

La investigación sostiene que existen incoherencias entre los supuestos internos y externos que, de acuerdo con la comunidad de la PE, le darían fundamento, como por ejemplo la teoría de la evolución, la cual se ha visto influenciada por las elaboraciones actuales de la epigenética, el Evo-Devo¹ o la teoría de nichos.

Además, las reflexiones en torno a la Inteligencia Artificial (de ahora en adelante IA) tienen implicaciones importantes para el enfoque computacional que sostiene la PE. Por tanto, el TFG concluye que, si se toman los supuestos estandarizados de manera conjunta, no constituyen una propuesta con viabilidad epistemológica en sentido coherentista. Sus creencias no están justificadas.

Para cumplir con lo anterior, se establece de manera clara, en el primer capítulo, el estado de la cuestión, el problema de investigación, la hipótesis y los objetivos; posteriormente se define el marco teórico que guía la investigación, así como la propuesta metodológica; después se lleva a cabo el análisis en sentido coherentista en torno a los principales supuestos de la PE, así como sus teorías auxiliares; por último, se proponen las conclusiones de la investigación.

Si bien no es el tema central de la investigación, es importante considerar que la de la PE es una propuesta que produce una serie de representaciones con implicaciones éticas importantes dentro de la justificación de jerarquías, especialmente en relación con el género

¹ El Evo-Devo (Biología Evolutiva del Desarrollo) explora cómo los cambios en los mecanismos del desarrollo embrionario, especialmente en genes reguladores como los Hox, contribuyen a la evolución y la diversidad morfológica de los organismos. Lo anterior queda claro en Brakefield (2006), quien plantea que la evolución está condicionada por vías genéticas y de desarrollo compartidas entre rasgos morfológicos, cuyo sesgo evoluciona y afecta la capacidad evolutiva.

(Zárate, 2025), además de que intenta plantear la existencia de un comportamiento normal o universal. Esto a pesar de, como demuestra el TFG, la fragilidad de la propuesta conceptual.

Lo anterior es parte de la importancia de la presente investigación, la cual, además, demuestra la relevancia de la filosofía para analizar los marcos conceptuales de otras disciplinas. No por nada Mary Midgley señalaba, en *Philosophical Plumbing* (1992), que la filosofía es una especie de fontanería en la que se busca construir y analizar sistemas para que tengan coherencia y funcionalidad.

En el caso de la PE, el ejercicio demuestra que es un sistema que no funciona, pero que sigue siendo defendido por una comunidad amplia de personas investigadoras, esto a pesar de las representaciones y las implicaciones éticas que produce. Quizás, como señala Labatut, detrás de algunas pretensiones científicas suelen existir una serie de factores que, como el verdor terrible del que habla el escritor chileno, se extienden y funcionan como fuerzas no visibles pero que, a su vez, se convierten en los principales motores de algunas pretensiones científicas.

Capítulo I. El problema y su importancia

Se presenta, a continuación, un acercamiento al tema y al problema de investigación que orientan y dan sentido al presente trabajo. Para cumplir con lo anterior, en primera instancia, se expone el estado de la cuestión, en el que se demuestra la manera en la que existe un vacío investigativo en torno a la coherencia conceptual de los principales supuestos de la PE. A partir de esto se propone una pregunta de investigación orientada a solventar ese vacío, así como una hipótesis general.

Más adelante se proponen un objetivo general y tres específicos, los cuales, a su vez, se plantean como los apartados de análisis que se desarrollan más adelante en el TFG. Por último, se expone la justificación del trabajo investigativo, la cual se enfoca en la importancia teórica, epistemológica y ética.

1. Estado de la cuestión

La teoría de la evolución, como conjunto teórico sistemático, surgió en el siglo XIX mediante la obra de Jean Baptiste Lamarck, específicamente a partir del trabajo titulado *Filosofía Zoológica* en 1809 (Tirard, 2023). En él propuso que, debido a retos contextuales, se generaba un cambio de comportamiento que, al modificar el organismo, se volvía hereditario. Sin embargo, esta propuesta fue superada y/o reformulada por la teoría darwiniana, la cual señalaba que los cambios no se producían en la vida individual, sino a nivel filogénico (Fairbanks, 2020).

Cabe tener en cuenta como un antecedente relevante la obra *Zoonomia* (1794) de Erasmus Darwin, la cual fue muy importante, aunque no tan sistemática en sentido científico. Asimismo, tal y como apunta el sociólogo John Bellamy Foster (2000) en su obra *La Ecología de Marx*, es una discusión que puede rastrearse al debate entre filosofía natural y teología del siglo XVI, lo cual está en consonancia con lo planteado por Cruzado (2021), quien señala que los antecedentes teológicos se relacionan con la idea de diseño inteligente, es decir, la noción de un creador que moldea la naturaleza y sus principios. La obra de

Darwin, a partir de la idea del “demonio de Darwin”² y la propuesta de la selección natural (Canales, 2020), permitió abandonar la noción referente al diseño inteligente.

Cabe señalar que la propuesta sistemática de Darwin logró aportar evidencia fósil, además de que fue consistente con el posterior surgimiento de la genética, sin embargo, desde que Darwin publicó *La expresión de las emociones en el hombre y los animales* en 1872, se construyó una pregunta importante: ¿cómo se puede explicar la manera en que la evolución moldea el comportamiento mental y psicológico de las personas? Por ejemplo, en sentido anatómico, se pueden obtener conclusiones de la presencia del coxis en el cuerpo humano; en lo mental y psicológico no se tienen este tipo de evidencias.

Desde que Darwin publicó *El Origen de las Especies* en 1859, empezó a surgir mucha evidencia empírica para respaldar la teoría de la evolución, siendo un ejemplo claro el trabajo de Huxley, apodado el “bulldog de Darwin”³, quien, a partir del estudio fósil del *Archeopteryx*, logró dar indicios científicos de la continuidad evolutiva entre ciertos dinosaurios y las aves (Noble, 2016).

En la obra señalada (Darwin, 1892⁴), referente a las emociones, el naturalista inglés planteó la idea general de que gran cantidad de expresiones emocionales en humanos tienen raíces evolutivas comunes con otras especies, las cuales pueden ser entendidas a través de la observación y el análisis comparativo. Propuso que estas expresiones no son azarosas, sino que poseen un propósito adaptativo que ha sido orientado por la selección natural a lo largo de la evolución. No obstante, como se indicó previamente, la evidencia empírica para estas afirmaciones, a diferencia de las presentes en la disciplina biológica, ha sido problemática, ya que los estados psicológicos no se pueden estudiar desde los registros fósiles o genéticos.

La idea es muy influyente y ha sido trabajada por diferentes tradiciones y autores. Frans de Waal (1996), importante primatólogo de los Países Bajos, por ejemplo, ha estudiado la moralidad en sentido evolutivo. Paul Ekman (2003), por otra parte, ya en el siglo XXI,

² Para Canales (2020), Darwin fue influenciado por Babbage. El autor inglés buscaba el desarrollo de seres no humanos pensantes, lo que lo llevó a reflexionar sobre el posible carácter mecánico de los seres vivos. El demonio, para él, era un posible ser selector quien, con previsión, podría llegar a tener la capacidad de seleccionar todas las variaciones para que tendieran hacia un determinado fin.

³ Contemporáneo de Darwin apodado de esta manera debido a que defendía de manera férrea la teoría de la evolución propuesta.

⁴ Edición revisada de la editorial Appleton and Company.

planteó la teoría de la existencia de 7 emociones universales, esto a partir de la observación de diferentes culturas; propuesta que ha sido retomada desde diferentes ámbitos, siendo uno de los más relevantes la IA y el ML (Barrionuevo, Ierache y Sattolo, 2020). Cabe señalar que estas propuestas surgieron desde la biología y no se profundiza en ellas debido a que, como se indica más adelante, el TFG se centra en el ámbito de la conjunción entre ciencias sociales y biología. Se proponen como ejemplos para ilustrar la incidencia de la obra citada de Darwin.

En consonancia con lo señalado en el párrafo previo, es importante indicar que, en el espacio de intersección entre ciencias sociales y la biología, la primera propuesta para comprender comportamientos psicológicos en sentido biológico, se presentó el siglo anterior desde la sociobiología, disciplina surgida en la década de los setenta a partir de la obra *Sociobiology: The New Synthesis* de Wilson (1975), en la que el autor estudia un amplio espectro de temas: la cooperación, la competencia, el altruismo, el parentesco y la agresión.

El autor analiza la manera en la que estos conceptos se aplican, a partir de un estudio comparativo, y plantea que muchas de las pautas de comportamiento social que observamos en la sociedad humana pueden entenderse con mayor claridad desde una perspectiva evolucionista. El planteamiento de la sociobiología⁵ se considera superado, ya que, debido a las críticas que se le realizaron desde la ética y la epistemología, no logró tener legitimidad científica (Moreno, 2020).

Es relevante considerar que, tal y como plantearon Lewontin, Rose y Kamin en su obra *Not In Our Genes: Biology, Ideology and Human Nature* (1985), una de las principales críticas hacia la sociobiología estuvo relacionada con su visión determinista, ya que indicaba que los comportamientos sociales son moldeados por la genética y la evolución. Lo anterior implica que varios comportamientos humanos, tales como la agresión, el altruismo o la elección de pareja, están inherentemente codificados en nuestros genes como producto de la selección natural.

No obstante, a pesar del fallo de la sociobiología, el intento de generar un puente entre ciencias sociales y biología, específicamente con la teoría de la evolución, sigue latente, ya

⁵ De acuerdo con David Graeber (2019), la sociobiología fue una respuesta ideológicamente interesada, ya que, según el antropólogo estadounidense, fue una respuesta a Kropotkin.

que, desde hace tres décadas, se formuló la propuesta de la PE, siendo *The Adapted Mind* (1992), editado por Barkow, Cosmides y Tooby, su obra fundante.

En la obra señalada, se plantea, en primera instancia, una propuesta de modularidad. Se defiende la presencia de ciertos módulos relacionados a la detección de trampas, el reconocimiento facial y la formación del lenguaje. Se consideran producto de la evolución y la selección natural. Son entendidos como adaptaciones. Cabe señalar que, además de las obras de Darwin mencionadas previamente, la propuesta de la PE se deriva de la teoría computacional y modular de Jerry Fodor, especialmente presente en su libro *The Modularity of Mind* de 1983.

En la obra mencionada, el filósofo estadounidense planteó la existencia de módulos independientes, es decir, con funciones especializadas; además, argumentó a favor de su carácter innato, lo que implica que no pueden ser modificados por la cultura o las creencias, ya que la información está encapsulada; por otra parte, en consonancia con la perspectiva computacional, Fodor los caracterizó como automáticos y basados en un proceso de *input* y *output* sin deliberación.

En línea con lo anterior, es importante señalar que, para el autor, se debe diferenciar entre la modularidad cognitiva y la cognición central. No debe perderse de vista que, para Fodor, la cognición central no es modular, ya que no presenta las características propias de los módulos, como el encapsulamiento informacional, la especificidad de dominio o el procesamiento automático y rápido. Mientras que los módulos, como los relacionados con la percepción o el lenguaje, funcionan de manera aislada y especializada, la cognición central implica procesos como el razonamiento, la toma de decisiones y la resolución de problemas, los cuales son más lentos, flexibles y sensibles a una amplia variedad de información.

Fodor (1983) sostiene que la cognición central no puede explicarse, de manera adecuada, solamente a partir de una arquitectura modular o por una teoría computacional simple. En línea con lo anterior, es relevante indicar que, para el filósofo estadounidense, si bien el sistema central de la mente no es modular, sí puede recibir información por parte de los módulos.

La PE, por su parte, tomó la teoría de Fodor y formuló la idea de que, como se señaló previamente, estos módulos serían adaptaciones, es decir, producto de la evolución. Lo anterior implicó una serie de retos y problemas para la postura evolucionista en psicología, ya que, al incorporar el concepto de adaptación, se volvió necesario añadir, para demostrar la existencia de los módulos, aspectos fenotípicos, etológicos y genotípicos. Además, realizando una reinterpretación de Fodor, la PE planteó una relación entre la cognición central y la modularidad, lo que implica, tal y como se expone más adelante, un reto para comprender la manera en la que se relacionan los diferentes niveles mentales: intencional, funcional y de instanciación física.

Es importante destacar que Fodor, en su obra *La mente no funciona así* (2003), asumió una postura crítica en torno a la propuesta computacional planteada por la PE, ya que, para él, se trata de una teoría que tiene muchos supuestos cuestionables, como por ejemplo que la actividad de estos módulos y sus dinámicas de interacción puedan ser capturados por la lógica de primer orden⁶.

Debido a los problemas señalados, desde su inicio se ha discutido su carácter científico y su viabilidad epistemológica, siendo las dos principales críticas las del filósofo de la ciencia David Buller (2006) y el autor italiano Pigliucci (2006): el primero identificando algunas falacias; el segundo brindando argumentos a favor de poner en duda su carácter de ciencia.

Buller, filósofo de la ciencia estadounidense, en su libro *Adapting Minds: Evolutionary Psychology and the Persistent Quest for Human Nature* (2006), plantea una serie de posibles errores de la PE. En primera instancia, señala que la comprensión sobre el Pleistoceno es muy vaga, es decir, se conoce muy poco en sentido biológico, arqueológico y antropológico de la vida del *Homo sapiens*. Es insuficiente para plantear evidencia empírica concreta. Con respecto a este error, tal y como se señala a profundidad más adelante, la PE ha realizado una reformulación a partir de la idea de epistemología distal.

Esta reformulación considera que el conocimiento existente es suficiente para plantear hipótesis en torno a las características modulares específicas. Para Cruzado (2021),

⁶ Esto es discutido con mayor profundidad en el capítulo referente al objetivo específico 1.

por ejemplo, muchas de las críticas realizadas a la PE se han debido a una visión estrecha de las dinámicas científicas.

En este contexto, conviene aclarar que la PE no busca reconstruir con exactitud el entorno del Pleistoceno, sino intentar desarrollar modelos teóricos que expliquen la mente humana actual desde una perspectiva adaptacionista. Su enfoque metodológico es principalmente heurístico: se formulan conjeturas fundamentadas sobre posibles mecanismos modulares heredados; luego se contrastan con patrones de comportamiento actuales observables, datos transculturales y hallazgos provenientes de disciplinas como la antropología, la biología evolutiva o la neurociencia.

Por otra parte, para Buller, la PE afirma que el proceso evolutivo se detuvo en el Pleistoceno, sin embargo, esto no es así, ya que, como propone la biología contemporánea, el proceso evolutivo continúa. Buller, además, critica los cuestionarios empleados (López y García, 2022) en las investigaciones; sin embargo, tal y como se señaló en el párrafo previo referente a la epistemología distal, los métodos e instrumentos han cambiado.

Pigliucci (2006), por su parte, realiza un breve estudio en el que, más que criticar a la PE, lleva a cabo un análisis de los abordajes metodológicos de las ciencias sociales, especialmente de la historia y la antropología. Lo previo es un aspecto central dentro de un problema que se discute más adelante: la reducción de teorías y la unidad de la ciencia. No obstante, cabe señalar que, al igual que Buller, no toma en consideración la propuesta de epistemología distal.

En línea con las críticas realizadas a los abordajes de Buller y Pigliucci en párrafos previos, es fundamental tener en cuenta que la PE realizó un replanteamiento en el 2015, esto a partir de, especialmente, la obra *Rethinking Evolutionary Psychology* de Goldfinch. En ella, el autor realiza una propuesta de epistemología distal y conocimiento inferencial.

En la obra citada, el autor plantea la noción de un conocimiento heurístico, es decir, uno en el que se realizan inferencias a partir de un conocimiento incompleto. A este abordaje se le ha llamado “*Just so Stories*” (Olsen y Arroyo, 2015) y ha tenido diversas aplicaciones, como por ejemplo en lingüística y fonología (Jewell, 2020). El abordaje es cercano a las

ciencias sociales, por lo que las críticas de Pigliucci y Buller señaladas previamente, las cuales se centraban en la evidencia empírica, no tienen relevancia para esta reformulación.

Sin embargo, esta propuesta plantea otros problemas, siendo el central el de la unidad de la ciencia, ya que la teoría de la evolución es biológica y, por tanto, posee una metodología distinta. Esto implica un problema conceptual y teórico, ya que, por ejemplo, el concepto de adaptación podría ser diferente en la teoría de la evolución y en la PE. En sentido coherentista, esto puede generar una incongruencia importante. Este aspecto se retoma y profundiza más adelante.

Volviendo a la reformulación distal de carácter heurístico, se debe considerar que esto influyó en que la PE se convirtiera en uno de los principales enfoques teóricos dentro de la psicología e, incluso, las ciencias sociales. Esto queda claro en Ardila (2021), autor colombiano que publicó el libro *Filosofía de la Psicología* junto a Mario Bunge, quien, en un artículo titulado *Tomando en serio a Darwin*, señala lo siguiente: “la psicología evolucionista es uno de los campos de investigación y teorización de mayor relevancia en las ciencias del comportamiento en estas primeras décadas del siglo XXI” (p. 980).

Lo anterior es compartido por García (2021), quien señala que “la psicología evolucionista y la psicología positiva figuran entre las dos orientaciones recientes que han ganado mayor impacto e influencia en la psicología moderna” (p. 130). Es un enfoque teórico que, a partir de sus diferentes reformulaciones, es muy influyente en el ámbito académico.

Ante este nuevo planteamiento, en el 2020, la filósofa estadounidense Subrena Smith publicó el artículo *Is evolutionary psychology possible?*, en el que propuso que la PE no puede producir conocimiento, esto desde un punto de vista empírico, es decir, centrado en la evidencia y no en la idea heurística expuesta previamente.

No obstante, la autora no profundizó en algunos aspectos relevantes al realizar la crítica: asumió que todos los rasgos mentales de los que habla la PE son adaptaciones y no diferenció, de manera clara, entre los tres niveles: funcional, intencional y de instanciación física. Cabe tener en cuenta que la PE ha distinguido entre adaptaciones, ruidos y efectos incidentales (Hagen, 2015). Además, la autora citada no tomó en cuenta que pueden existir

desajustes, es decir, según la PE, los módulos evolutivos en muchas ocasiones no funcionan para los contextos actuales (Cruzado, 2021).

Por otra parte, en el 2022, los autores Pietraszewski y Wertz publicaron el artículo *Why Evolutionary Psychology Should Abandon Modularity*, en el que señalan la manera en que la crítica a la PE se ha construido sin distinguir entre los diferentes niveles de modularidad: intencional, funcional y de instanciación física.

Plantean que muchas de las críticas que se han realizado competen a otros niveles mentales, ya que la PE se centra en el funcional. Lo anterior es compartido por Cruzado (2021). Por ejemplo, al revisar las críticas de Buller, Smith o Pigliucci, no existe una distinción clara, por lo que no se analiza de forma correcta la definición de modularidad en el sentido en el que lo aborda la PE. Es importante señalar que, como se afirma a lo largo del documento, Cruzado (2021) tiene razón al respecto. Los niveles de la mente son confundidos, en parte, por la misma PE.

Lo anterior denota la importancia y pertinencia de la discusión lógica y conceptual en torno a la justificación epistémica de las creencias de la PE, dentro de la que el filósofo latinoamericano ha realizado un aporte muy relevante, ya que su investigación, titulada *La psicología evolucionista: una evaluación epistemológica* (2021), es el último aporte al debate en torno a la viabilidad epistemológica en sentido lógico y conceptual.

Su conclusión es que la PE posee la capacidad de producir conocimiento científico, ya que, de acuerdo con el autor, no tiene incongruencias lógicas con respecto a las principales teorías que la subsumen, es decir, la teoría de la evolución y la selección natural, aspecto que había sido puesto en discusión recientemente por Paola Hernández (2018)⁷.

En el caso de la crítica de la autora mencionada, ella se concentra en dos ejemplos específicos que no podrían ser explicados por la modularidad: la matematización y el constructo del tiempo. Sin embargo, tal y como se ha indicado previamente, las personas que defienden la PE no consideran que los módulos puedan explicar todos los comportamientos humanos, sino solamente algunos casos. En otras palabras, que no tenga la capacidad de

⁷ Su propuesta no tomó en cuenta que, en los debates contemporáneos, la PE no asume que solo se puedan brindar respuestas desde el nivel funcional, es decir, puede complementarse con los aspectos culturales y sociales.

explicar los dos ejemplos señalados no implica, de acuerdo con la PE, que no existan los módulos.

Por otra parte, en el caso de Cruzado (2021), el autor no profundiza, en el ámbito de la coherencia lógica, en torno al carácter computacional de la propuesta de la PE; además de que, debido al momento en que se realizó su investigación, no considera los debates más recientes en torno a la epigenética y su influencia en la teoría de la evolución (Ashe, Colot y Oldroyd, 2021). La omisión es comprensible. Para el autor, la interpretación sobre la PE ha sido equivocada, ya que se ha ligado de manera simplista a la propuesta computacional de Fodor.

Retomando el carácter computacional, es importante indicar que, tal y como afirma Ardila (2021), es central dentro de la propuesta de la PE, por lo que debe ser estudiado para comprender la teoría modular. Este tema fue analizado por Cermelo (2019), quien señaló que la PE podría tener incongruencias con las evidencias empíricas recientes, muchas de ellas relacionadas con la IA y el ML, así como a la predominancia del conexionismo, propuesta que sostiene que existe una interconectividad entre diferentes unidades mentales y tiene la capacidad de resolver más problemas.

Es importante indicar que, para la PE, los módulos mentales no se comunican entre sí y son innatos. Sin embargo, la autora citada, llega a la conclusión de que ninguno de los modelos, la PE y el conexionismo, logran explicar a cabalidad el funcionamiento de la mente, por lo que es fundamental desarrollar modelos mixtos. El trabajo de la autora es un antecedente muy importante, pero no deja en claro si la PE es incongruente con los debates contemporáneos: solamente afirma que tiene divergencias con el enfoque conexionista, el cual, a su vez, está lejos de ser considerado un paradigma universal.

A partir de lo expuesto en el párrafo anterior, el presente TFG amplía la discusión iniciada por Cermelo (2019), ya que profundiza en discusiones más recientes sobre los modelos mixtos, la evidencia empírica proveniente de la investigación en IA, debates neurocientíficos e, incluso, sobre la relación con la teoría de la evolución y la posibilidad de sostener la existencia de una modularidad funcional en el sentido de la PE.

Además de lo anterior, teniendo en cuenta la idea de la modularidad en sentido computacional, así como el hecho de que los módulos se encuentran en el nivel funcional, es necesario afirmar que existen una serie de problemas epistemológicos importantes asociados a la explicación de la manera en la que este se relacionaría con los niveles de instanciación física e intencional.

Dennett, filósofo estadounidense, por ejemplo, en la década de los noventa, señaló, en su libro *Consciousness explained* (1991), que, teniendo en cuenta que la mente puede asumirse como intencional⁸, además de la comprensión que se ha adquirido con respecto a los procesos neuronales, es difícil sostener, a nivel biológico, que la mente solamente interprete determinados símbolos. Esto en consonancia con lo señalado previamente (Cermelo, 2019) con respecto al conexionismo. En este caso, es fundamental no olvidar que, como se afirma en el siguiente párrafo, el filósofo estadounidense no niega la idea de que la mente interprete símbolos, pero considera que la propuesta del cognitivismo clásico es muy rígida.

Para Dennett, la metáfora computacional puede implicar una visión muy simplista de los procesos mentales humanos, ya que una visión simbólica estricta conlleva un planteamiento muy simple frente a la complejidad de los procesos mentales y a la explicación darwiniana de la mente.

Los autores Pietraszewski y Wertz (2022) defienden que la PE se ha centrado en el aspecto funcional de la mente, sin embargo, no brindan una explicación en torno a su relación con el carácter intencional, ya que los módulos funcionales son innatos y encapsulados⁹, es decir, no orientados a los objetos del mundo, tal y como lo plantea la intencionalidad.

Por otra parte, si bien Cruzado (2021) realiza una importante reflexión filosófica en torno a la relación de la PE con la teoría de la evolución, el autor no analiza a profundidad el problema de la reducción de teorías y de la unidad de la ciencia, el cual, como se indicó previamente, es muy importante en el contexto de la discusión sobre la viabilidad epistemológica, en sentido conceptual, de la PE.

⁸ En este caso, es fundamental tener en cuenta que, para Dennett, la mente no posee intencionalidad intrínseca, sino que se puede describir a la mente bajo la estructura intencional como estrategia predictiva.

⁹ En el caso de Cruzado (2021), lo innato no es determinismo, sino la interacción entre genes y entorno.

Además, la PE, más allá de la discusión en torno a la existencia o no de un programa de investigación unificado (Egeland, 2023, Woodley, Peñaherrera, Sarraf, Kruger y Salmon, 2023), posee una serie de supuestos estandarizados¹⁰: modularidad funcional (Kruger, Fisher y Salmon, 2023), ambiente de adaptación¹¹ (Cruzado, 2021 y Smith, 2020) y epistemología distal (Goldfinch, 2015 y Cruzado, 2021); supuestos que, más allá de evaluaciones desde una crítica empirista, no han sido analizados a nivel coherentista, es decir, en torno a sus relaciones lógicas y conceptuales entre sí mismos y con teorías relacionadas. Como se señaló previamente, el abordaje más cercano fue el de Cruzado (2021).

Como se ha indicado anteriormente, existe un problema filosófico de fondo en torno a la relación de la PE con otras teorías. Es un problema que permea a toda la ciencia (Córdoba, 2012). La PE, tal y como señala Tooby (2020) en su artículo *Evolutionary psychology as the crystalizing core of a unified modern social science*, se asume como un eje fundamental para construir una unificación de la ciencia. Se representa como un puente entre la teoría de la evolución y la biología con respecto a la psicología y las ciencias sociales en general.

Asimismo, Pachankis (2024) en un artículo titulado *The Many Facets of Consciousness — Why Evolutionary Psychology is the Secret to Human Civilization*, plantea que la PE es la base para establecer una relación entre la psicología y la astronomía. Esta propuesta implica, tal y como se expone más adelante en el marco teórico, un problema filosófico en el sentido en el que lo aborda Fodor.

Retomando la reducción de teorías y la unidad de la ciencia, existen dos investigaciones relevantes que han aportado a la comprensión de este problema en relación con la PE: el primero es el de Cruzado (2021), autor expuesto previamente, cuya conclusión es que no existe incongruencia conceptual; el segundo, el de García (2019), titulado *La psicología evolucionista y la unidad en las ciencias*, llega a la conclusión de que los conceptos puente utilizados, entre los supuestos de la PE y la teoría de la evolución, no tienen una relación válida.

¹⁰ Cada uno de ellos se analiza a profundidad en el marco teórico.

¹¹ Los principales módulos funcionales se generaron en la Edad de Piedra, es decir, en el periodo de mayores retos adaptativos.

La diferencia entre ambos autores es que García toma como supuestos los planteamientos iniciales¹² sin considerar la reformulación mencionada del 2015 (Goldfinch); las críticas a la no distinción entre el nivel funcional, de instanciación física e intencional (Pietraszewski y Wertz, 2022); además de que, al igual que Smith (2020), no problematiza o estudia a profundidad el concepto de adaptación, el cual es central dentro de la PE. Es decir, ninguna de las dos investigaciones realiza un análisis actualizado que tome en cuenta las constantes reformulaciones.

Por otra parte, el tema de la unidad de la ciencia se considera, aún, un problema de difícil resolución. Dilthey, filósofo del siglo XIX, señaló, de manera sistemática, muchas diferencias entre lo que se entiende como ciencias naturales (*Naturwissenschaften*) y ciencias humanas (*Geisteswissenschaften*): divergencias metodológicas, los objetos de estudio implican abordajes distintos y la dificultad para comprender las experiencias individuales y culturales (Nelson, 2017). Cabe señalar que no fue el primer¹³ filósofo en profundizar en este aspecto, sin embargo, es considerado el más influyente, además de que se dio en un momento en que existía un gran auge científico e, incluso, una distinción más concreta en torno a la actividad científica y su método¹⁴.

Además de lo anterior, la ciencia opera mediante marcos disciplinares diferenciados cuya autonomía fue argumentada filosóficamente por Jerry Fodor en *Special Sciences* (1974). Fodor examina el estatuto de las ciencias especiales frente a la física, disciplina a la que el programa de la unidad de la ciencia¹⁵ (Oppenheim y Putnam, 1958) pretendía reducirlas. A continuación, en la figura 1, se muestra esta jerarquía, propuesta por el programa de la unidad de la ciencia y defendida, hasta cierto punto, por las propuestas de la PE.

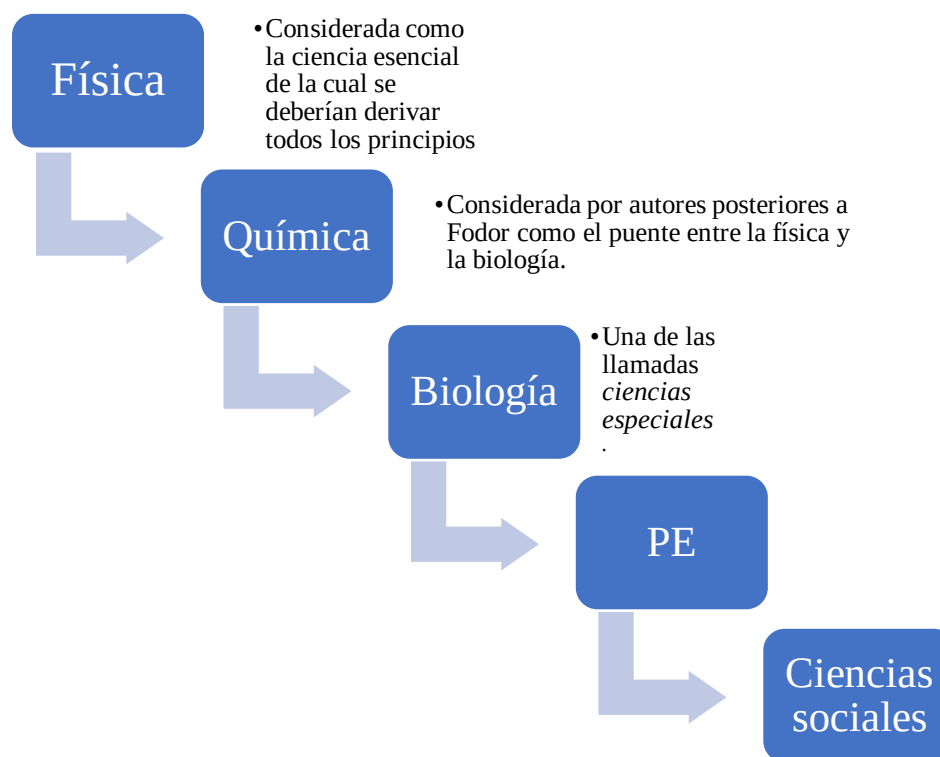
¹² Elaborados en los 90, especialmente a partir de *The Adapted Mind*.

¹³ Kant, por ejemplo, lo abordó, de forma muy general y enfatizando en los juicios estéticos, en la *Crítica del Juicio* (1796).

¹⁴ Tal y como lo planteó la autora Ross (1962), la palabra “científico” fue popularizada y aceptada por primera vez a partir de Whewell en el siglo XIX. Lo anterior teniendo en cuenta los planteamientos baconianos y cartesianos previos.

¹⁵ El programa de la unidad de la ciencia es una tesis filosófica que sostiene que todas las ciencias especiales son, en principio, reducibles a la física mediante leyes puente que conectan los tipos de cada disciplina con tipos físicos fundamentales. Su formulación más influyente se encuentra en Oppenheim y Putnam (1958), quienes propusieron una jerarquía de niveles científicos, desde la física hasta la psicología social, en la que cada nivel superior es reducible al inferior, siendo la microfísica el nivel de base. Este programa forma parte de la tradición del empirismo lógico y fue el blanco explícito de la crítica de Fodor.

Ilustración 1. Jerarquía de las ciencias y PE



Elaboración propia a partir de García (2019)

Con respecto a lo expuesto previamente, el argumento central de Fodor es que dicha reducción es imposible en términos de tipos: aunque todo evento sea físico, los tipos que las ciencias especiales recortan son realizables por múltiples sustratos físicos distintos, por lo que no existen leyes puente que permitan la reducción. Esto otorga a cada disciplina un conjunto propio de leyes y principios con poder explicativo genuino e irreducible a los fundamentos de la física.

Por tanto, teniendo en cuenta lo anterior, la reducción de teorías, en este caso desde la ciencia psicológica a la biológica, presenta una serie de problemas relevantes (Fodor, 1972 y Córdoba, 2012), ya que es necesaria la existencia de diferentes leyes o puentes conceptuales y, tal y como se expuso anteriormente, cada disciplina posee autonomía metodológica y epistémica.

En este caso, es importante tener en cuenta que, para Fodor, el problema no es necesariamente en sentido ontológico, ya que es fisicalista, lo que implica, en este caso, que todo depende, en última instancia, de lo físico. En el caso de las disciplinas, el problema está,

por tanto, en la manera en la que pueden constituir un marco explicativo que respete la especificidad de sus métodos y conceptos sin perder de vista la complejidad articulada de los fenómenos que estudian, los cuales no siempre pueden ser abordados desde una única perspectiva reductiva.

A nivel epistemológico, con respecto a la unificación, se puede señalar, además, la propuesta de Thomas Nagel, quien defendió, en *Mind and Cosmos* (2012), que el naturalismo materialista es insuficiente, afirmando, en este caso, que tanto el darwinismo como el fisicalismo no logran explicar adecuadamente la mente, por lo que sugiere la necesidad de una teoría teleológica naturalizada¹⁶. Lo anterior también presente, de cierta forma, en *What is it like to be a bat?* (1974), en el que planteó que existe un aspecto subjetivo irreducible en la conciencia.

Otros autores relevantes para entender el problema de la reducción son Ernst Nagel y Paul Needham, quienes indican que se puede analizar la manera en la que dos teorías se interrelacionan entre sí de manera lógica y lingüística, con el fin de determinar si los conceptos poseen el mismo contenido (Córdoba, 2012). Se analiza la interrelación y congruencia entre las diferentes creencias y, por tanto, su justificación epistémica, lo que, tal y como se expone más adelante en las consideraciones metodológicas, se realiza, en el marco del presente TFG, desde un punto de vista coherentista.

Es necesario indicar que, para el TFG, se realiza un abordaje que asume que, tal y como plantea Córdoba (2012), las propuestas de Ernst Nagel y Needham para resolver el problema de la unidad de la ciencia pueden presentar algunos problemas teóricos, ya que el carácter de los objetos de las ciencias sociales y naturales es diferente y no es suficiente con plantear una simple correlación lingüística. Se asume que el sentido teórico debe ser congruente.

Es fundamental considerar que es una reformulación a partir de Fodor (1974), ya que el filósofo estadounidense sostiene que cada disciplina puede tener autonomía, pero que, sin embargo, si, como la PE, se asumen como una derivación de la biología, es fundamental que

¹⁶ Esta propuesta ha sido interpretada por algunas personas como una apertura hacia el panpsiquismo o, al menos, hacia un naturalismo ampliado, en el que la conciencia podría considerarse una propiedad fundamental del universo. Aunque Nagel no defiende el panpsiquismo de forma explícita, sus críticas al fisicalismo lo han convertido en un referente indirecto para quienes sí lo defienden.

intenten generar coherencia conceptual, ya que, como propone Fodor (1974), las teorías puente no existen.

En otras palabras, teniendo en consideración los problemas mencionados previamente, para que la PE pueda tener viabilidad epistemológica en sentido conceptual y teórico, tomando en cuenta que, tal y como planteó Fodor (1974), la biología y la psicología pueden llegar a construir sus ámbitos propios autónomos, además de que, desde Dilthey, se considera que hay una ruptura entre las ciencias naturales y las humanas, las creencias de ambos enfoques, en este caso la teoría de la evolución y la PE, deben tener un contenido conceptual y teórico congruente entre sí. Además, la PE también se deriva del enfoque computacional de la mente, por lo que también debe ser congruente con este y tomar en cuenta los debates contemporáneos, muy permeados por las discusiones en torno a la IA.

Por tanto, a manera de conclusión del presente apartado, se sostiene que la PE tuvo una reformulación epistemológica (Goldfinch), centrada en una propuesta distal, inferencial y heurística, la cual ha generado un debate en torno a la coherencia conceptual y lógica de sus principales supuestos, así como su relación con otros debates contemporáneos, tales como la evolución y la propuesta computacional de la mente.

Además, la crítica a la PE ha tenido algunos errores conceptuales, especialmente en la no distinción entre los niveles funcional, intencional y de instanciación física (Pietraszewski y Wertz, 2023); así como en torno al concepto de adaptación en sentido evolutivo. Por tanto, se puede señalar que es necesario que la crítica contemple estos aspectos. Por otra parte, como se expuso previamente, la última investigación al respecto (Cruzado, 2021) llega a la conclusión de que es epistemológicamente viable, sin embargo, no considera a la teoría computacional¹⁷. En el siguiente apartado, referente al problema de investigación, se plantea, por tanto, la pregunta general que orienta el TFG.

¹⁷ Como se indicó previamente, el autor considera que la relación con la computacionalidad de Fodor ha sido mal interpretada.

2. Problema o pregunta de investigación¹⁸

Teniendo en cuenta lo señalado en el apartado anterior con respecto al estado de la discusión en torno a los aspectos epistemológicos de la PE, la pregunta a la que pretende dar respuesta el TFG es la siguiente: ¿tienen los supuestos estandarizados de la psicología evolucionista viabilidad epistemológica?

Los supuestos son la modularidad funcional, la epistemología distal y la existencia del ambiente evolutivo de adaptación. Además, con respecto a la viabilidad epistemológica, en este caso, siguiendo lo señalado en el apartado anterior, analizando la justificación de las creencias o supuestos en sentido conceptual y de coherencia interna.

3. Hipótesis de trabajo

Teniendo en cuenta lo señalado en torno a la unidad de la ciencia y a las dificultades de reducir la teoría social a la biológica, ya que, desde la distinción entre ciencias naturales y ciencias sociales se han establecido dinámicas metodológicas y epistemológicas distintas, así como la existencia de ciencias especiales en el sentido de Fodor (1974), se puede señalar que la modularidad, siguiendo las características del concepto de adaptación, en sentido biológico, debería tener un correlato genotípico, etológico y/o fenotípico. La propuesta de la PE y su epistemología distal y heurística no la toman en cuenta. Existe una diferencia conceptual y teórica en la manera en la que se entiende la adaptación, por lo que, en sentido coherentista, existe una relación incongruente¹⁹.

Por otra parte, la teoría computacional contemporánea sostiene, tal y como se expuso con Cermelo (2019), una propuesta conexionista; no de módulos aislados, sino de interrelaciones. Esto, además, relacionado con los problemas filosóficos de fondo en torno a la manera en la que se ligan los diferentes niveles: funcional, de instanciación física e intencional²⁰. La relación entre estos niveles y la manera en la que la PE la comprende, se profundiza y problematiza en el marco teórico.

¹⁸ En este caso, tal y como se discutió en el curso de Seminario de Investigación I, la pregunta de investigación se deriva de las principales conclusiones del estado de la cuestión.

¹⁹ Esta afirmación responde al objetivo 1.

²⁰ Esta afirmación responde al objetivo 2.

Por último, teniendo en cuenta los objetivos de investigación planteados, la epistemología distal y heurística es insuficiente, ya que no permite determinar la manera en la que los módulos funcionales responden a adaptaciones fenotípicas, genotípicas o etológicas²¹.

Por tanto, como hipótesis de investigación, se plantea que la PE podría no poseer viabilidad epistemológica, en la medida en que, desde una perspectiva coherentista, el concepto de adaptación empleado por esta propuesta no tendría el mismo contenido conceptual y teórico que posee en la disciplina biológica. Asimismo, se hipotetiza que las reformulaciones experimentadas por la propuesta computacional podrían generar incongruencias con la elaboración de la PE y dificultades para establecer una relación coherente entre los diferentes niveles mentales. En este sentido, si la PE requiere conocer los módulos y sus características genotípicas, etológicas y/o fenotípicas, se plantea como hipótesis que la epistemología distal podría resultar insuficiente para fundamentar epistemológicamente dicha propuesta.

²¹ Esta afirmación responde al objetivo 3.

4. Justificación

La aplicación de la teoría de la evolución, tal y como se ha expuesto en el estado de la cuestión, se encuentra latente en el desarrollo de las ciencias sociales y, además, se ha considerado, por la PE, como un eslabón o una posible teoría puente para la consecución de la unidad de la ciencia.

Por ejemplo, en el artículo *Decline and revival of evolutionary analysis in the social sciences* de Turner y Maryanski (2024), se defiende que en los últimos años ha existido un replanteamiento y auge importante, siendo, en la actualidad, la PE una de las de mayor resonancia.

Lo anterior, además, ligado al rol que ha tenido a nivel popular²² con los planteamientos de autores como Jordan Peterson²³, Steven Pinker²⁴, así como Yuval Noah Harari²⁵. Cabe señalar que no la adscriben de manera completa, sino que asumen algunas ideas generales, como por ejemplo la de que las mentes humanas tienen una determinada arquitectura producto de la evolución.

Por otra parte, se debe indicar que la PE ha generado una discusión en torno a las posibles consecuencias éticas de sus supuestos; por ejemplo, existen algunos problemas derivados de asumir ciertos comportamientos naturalizados a partir de la noción de un ambiente de adaptación, esto desde una crítica feminista (Solana, 2020).

Por otra parte, la PE genera una narrativa que establece una idea de normalidad innata y universal²⁶. Además, tal y como afirma Turrin (2024), las ideas evolucionistas relacionadas

²² Usualmente son de divulgación, es decir, con menos rigurosidad que las investigaciones señaladas en el estado de la cuestión, no obstante, se utilizan como ejemplos para mostrar la difusión de algunas de las ideas generales de la PE e, incluso, de la sociobiología, en la opinión pública.

²³ En su obra, *12 rules for Life* (2018), planteó, por ejemplo, una visión determinista con respecto a las relaciones heterosexuales, las cuales, según él, estarían moldeadas por la evolución. En la obra argumentó que las personas, especialmente los hombres, deberían ejercer dominio de la misma manera que lo hacen las langostas.

²⁴ Uno de los autores del libro *Adapted Mind*, considerado, tal y como se expuso en el estado de la cuestión, uno de los libros fundantes y, además, una fuente primaria del presente TFG.

²⁵ Defiende algunas ideas relacionadas con la Psicología Evolucionista en su libro *Sapiens: de animales a dioses* (2014), ya que plantea que la mente humana estaría moldeada por su etapa como nómada o cazadora-recolectora.

²⁶ Algunos artículos recientes pueden brindar ciertas ideas generales en torno a esto. Por ejemplo, Fukano y Soga (2023) publicaron en *ScienceDirect* un artículo titulado *Evolutionary psychology of entomophobia and its implications for insect conservation*, en el que afirman que, desde un punto de vista evolucionista, el *Homo*

con la PE se pueden rastrear dentro de algunos grupos violentos, siendo el ejemplo más claro el de la comunidad de los *incels*. Para algunas personas defensoras de la PE, tomar en cuenta estos aspectos es una falacia moralista (Cermelo, 2019), ya que se asume que una creencia es falsa o no justificada debido a las consecuencias éticas de que sea verdadera, viable o coherente. Con respecto a lo anterior, se puede señalar que la ética y la epistemología son áreas interrelacionadas (Romero, 2016).

Esta asunción se basa, en primera instancia, en el texto clásico de Weber (1995) *El político y el científico*, en el que se propone la ineludible relación entre la ética y la creación del conocimiento científico. En este caso, el autor alemán se concentra en la labor individual y de honestidad intelectual que debe de tener cada persona con respecto a su producción científica, se concentra en el accionar individual.

En línea con lo anterior y lo señalado previamente con respecto a autores como Kuhn (2004), Lakatos (1994) y Feyerabend (1984), esta producción no es solamente individual, sino que se enmarca en una determinada comunidad científica, la cual debería, más allá de sus intereses colectivos, desarrollar la honestidad intelectual de la que habla Weber (1995), teniendo en cuenta que las teorías y el conocimiento producido puede tener implicaciones sociales. Más aún si se intenta emplear su estatus científico para que sea aceptada en determinados discursos y narrativas.

Por ejemplo, artículos recientes (Zárate-Sánchez, 2025 y Solana, 2020) demuestran la manera en la que las teorías de la PE, al asumirse como científicas, se pueden utilizar por grupos como los *incels* para legitimar la violencia y las estructuras misóginas. Esto no quiere decir que la comunidad de PE proponga estas interpretaciones, pero su teoría y la manera en la que es comunicada las propician, ya que, como se expone en los apartados referentes al análisis, son realizadas desde una conceptualización confusa y ambigua.

sapiens como especie generó una aversión a los insectos debido a su transmisión de enfermedades, sin embargo, ¿qué implicaría esto para culturas como la azteca, caracterizada por una relación distinta con los insectos (Fernández-Rubio, 2017), es decir, sin aversión e, incluso, con respeto y adoración en algunos casos? Otro ejemplo es el artículo publicado por Zambrano (2023) titulado *La evolución, la percepción y los mecanismos cerebrales implicados en el atractivo facial: un análisis desde la Psicología Evolucionista*, en el que afirma que existiría una adaptación evolutiva referente a la identificación de ciertas características universales en los rostros humanos.

La ciencia es una actividad social, por lo que sus consecuencias no pueden ser ignoradas, especialmente cuando sus conceptos, teorías y marcos interpretativos pueden ser apropiados en el espacio público para justificar determinadas prácticas, discursos o formas de organización social

Por otra parte, la PE ha sido utilizada, recientemente, por diferentes disciplinas: trabajo social (Silberberg y Thyer, 2023), mercadeo (Loor, Reyna, Betsabe y Macías, 2021), en administración con el fin de elaborar perfiles gerenciales (Ekanayake y Hayden, 2023), en comunicación (Bang, 2020), en liderazgo y estrategia (Sundararajan, B & Sundararajan, M 2023), etc. Esto además de lo señalado en el estado de la cuestión con respecto a Ardila y García (ambos artículos del 2021). Es un enfoque teórico que tiene mucha resonancia en diferentes disciplinas académicas.

Además, tal y como se concluyó previamente, existe un vacío epistemológico con respecto a la justificación de las creencias de la PE, ya que los abordajes han sido insuficientes. Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, se puede indicar que la presente investigación es importante debido a tres razones: en primera instancia, debido a que revisita el problema de la viabilidad epistemológica de la PE desde un punto de vista desde el que no se ha tratado, es decir, desde el coherentismo y teniendo en cuenta las discusiones sobre la computacionalidad, así como la propuesta distal y heurística; la PE se ha convertido en un área de investigación muy relevante e influyente en la esfera pública y en la academia que, a su vez, ha tenido diferentes reformulaciones, por lo que la presente investigación realiza un análisis actualizado y crítico; por último, la PE es un tema de discusión relevante, ya que, además, tiene una serie de implicaciones éticas importantes, por lo que la revisión de su estatus científico y epistemológico es significativa.

5. Objetivos de la investigación

a. General

Analizar la viabilidad epistemológica de la psicología evolucionista (PE) a partir de sus tres supuestos estandarizados: modularidad funcional, ambiente de adaptación y epistemología distal.

b. Específicos

1. Identificar las tensiones y articulaciones entre la propuesta de la modularidad funcional y la teoría de la evolución en los debates contemporáneos.
2. Clarificar la vinculación de la modularidad funcional con las asunciones actuales de la teoría computacional de la mente y sus problemáticas.
3. Establecer los alcances y límites de la propuesta epistemológica distal de la PE a partir de sus criterios de cientificidad.

Capítulo 2. Marco Teórico

En el siguiente apartado, se exponen las principales teorías presentes en el TFG. Cabe señalar que estas son identificadas a partir de lo planteado en el capítulo I, especialmente a partir del estado de la cuestión y el problema de investigación. En primera instancia, se exponen algunas teorías generales para la comprensión del problema, tales como la reducción de teorías y la unidad de la ciencia, la distinción mente/ cuerpo y la teoría de la evolución.

Posteriormente, se definen los ejes centrales de la investigación: la PE y sus tres principales supuestos. Por último, se expone qué se entiende por ciencia en sentido coherentista y, además, se propone una reflexión en torno al objeto de estudio de la psicología.

1. Reducción de teorías y unidad de la ciencia

Los problemas de la unidad y la reducción han acompañado al desarrollo de la ciencia moderna y a su método. Se debe considerar que, tal y como señala Lennox (2001), ya en el desarrollo de la filosofía griega clásica se pueden encontrar, en Platón y Aristóteles, algunas discusiones.

En la *República* de Platón (1988), por ejemplo, en los capítulos VI y VII, se debate la manera en la que se pueden establecer bases matemáticas compartidas para la astronomía, la óptica y la armonía. En el diálogo citado, Sócrates se refiere a un estudio supremo desde el que se deben derivar los demás saberes. De hecho, en estos capítulos se desarrolla el conocido símil de la línea: en el extremo inferior de la jerarquía están las sombras que se proyectan en la pared de la cueva, por encima de estas sombras se encuentran los objetos físicos, seguidos por los conceptos de matemáticas y geometría, y en la cúspide se hallan las Formas o Ideas, simbolizando el conocimiento más elevado.

En el caso de Aristóteles, el tema es abordado, especialmente, en los *Analíticos Posteriores* (1995), en los que, además de proponer que el conocimiento se construye mediante la deducción de conclusiones a partir de premisas verdaderas y necesarias, aborda el concepto de *episteme* y la manera en la que se relaciona con otras formas de saber. Para Lennox (2001), Aristóteles y, posteriormente, Euclides, fueron dos antecedentes importantes para la aparición de ciencias especiales y autónomas separadas de la filosofía natural.

Sin embargo, el problema adquiere mayor profundidad durante la modernidad a partir del surgimiento de las dinámicas metodológicas modernas de investigación y de la distinción entre ciencias naturales y ciencias sociales²⁷, así como de los desafíos de su respectiva interrelación. Un autor relevante fue el sociólogo francés Auguste Comte, quien, para Fernández (2008), es el principal representante, junto a Saint Simon, de lo que se entendió como el primer positivismo.

Para Comte existe una especie de progreso natural del conocimiento, en el que, tomando como base el progreso de las matemáticas y la física, se puede generar una ciencia unificada metodológicamente. El filósofo francés consideraba que el método científico, basado en la observación empírica y la experimentación, debía aplicarse en todas las áreas del conocimiento humano para comprender y mejorar la sociedad. En *Discurso sobre el espíritu positivo* (1985), habla del positivismo como el último estadio racional²⁸ de un progreso lineal del conocimiento, el cual implicaría un monismo metodológico basado en la observación. Es decir, una ciencia metodológicamente unitaria.

A nivel histórico, el positivismo lógico²⁹ continuó con esta pretensión. Tal y como se expuso previamente, existen antecedentes relevantes. Para Jensen (2001), Kant es uno de los más importantes, debido a que, de acuerdo con el autor citado, intentó crear una unidad del conocimiento basado en la idea de razón, lo que influyó en la postura del positivismo lógico.

Al hablar del positivismo lógico, se debe tener en cuenta, tal y como apunta Iranzo (2020), que no es una postura monolítica, ya que sus principales representantes tuvieron diferentes posturas y planteamientos. Incluso, en su etapa inicial existieron dos grandes núcleos: el Círculo de Viena, asociado a las figuras de Carnap, Neurath y Schlick; así como el Círculo de Berlín, ligado a Reichenbach, Grelling, Hempel, Hilbert y Richard von Mises. Es fundamental considerar que los representantes del positivismo lógico no establecían una

²⁷ Como se indicó en el estado de la cuestión, esto a partir de la influencia de la obra de Dilthey.

²⁸ Según Comte (1984): “Desde ahora reconoce, como regla fundamental, que toda proposición que no puede reducirse estrictamente al mero enunciado de un hecho, particular o general, no puede ofrecer ningún sentido real” (p. 28)

²⁹ Su cronología se suele dividir en dos períodos distintos: el primero, que va desde la década de los años 20 hasta la muerte de su fundador, Moritz Schlick, en 1936; el segundo, extendido desde entonces hasta finales de los años 60 y que abarca el lapso en el que los positivistas lógicos ejercieron mayormente su magisterio en universidades estadounidenses. (Iranzo, 2020).

jerarquía de ciencias piramidal, como lo hacía, por ejemplo, Comte. Su énfasis estaba en la reducción semántica y en la verificación empírica.

Con respecto a la jerarquización de las ciencias, Thomas Hobbes es un autor muy relevante, ya que su meta era construir un lenguaje unificado de la ciencia con base en la física. En el siglo XVII, el filósofo inglés propone una jerarquía del conocimiento articulada en tres obras fundamentales: *Tratado sobre el cuerpo* (2008), *Man and Citizen* (1978) y *De Cive* (2000). Este sistema se construye sobre una ontología común, la materia y el movimiento, y se desarrolla mediante un método deductivo de inspiración geométrica.

Hobbes inicia con el estudio de los cuerpos en general, continúa con la reflexión sobre la naturaleza humana y culmina en la filosofía política, donde se aborda la organización de la sociedad y el poder. Para Hobbes, la ciencia política representa el punto más alto del saber, ya que su propósito es garantizar la paz social. En este sentido, su pensamiento constituye un antecedente claro en la formulación de jerarquías del conocimiento, donde el orden racional culmina en la política como ciencia normativa y reguladora.

En el debate sobre la estructura del conocimiento científico, se distinguen dos enfoques principales: la unidad metodológico-lingüística y la jerarquía epistémica. El positivismo lógico, con figuras como Ernst Nagel, defiende la posibilidad de una ciencia unificada mediante un lenguaje formal común y métodos lógicos compartidos.

En contraste, autores como Thomas Hobbes y Auguste Comte proponen modelos jerárquicos del saber. Hobbes organiza el conocimiento desde la filosofía natural hasta la política, culminando en esta última como la ciencia más elevada por su función social. Comte, por su parte, establece una jerarquía basada en la complejidad y dependencia entre las ciencias, desde las matemáticas hasta la sociología.

Frente a estas posturas, Fodor (1974) critica la reducción total del conocimiento y defiende la autonomía epistémica de disciplinas como la psicología, argumentando que poseen niveles explicativos propios que no pueden ser subsumidos sin pérdida conceptual. Así, mientras el positivismo lógico enfatiza la unidad formal, Hobbes y Comte aportan modelos de jerarquización, y Fodor introduce una defensa de la pluralidad epistémica.

Además, con respecto a la unidad de la ciencia, existieron diferentes posturas en torno a los criterios que debía cumplir: nomológico, es decir, relacionado con las leyes; metodológico, esto en forma similar a como lo planteó Comte; así como conceptual, es decir, de congruencia.

Estas propuestas plantearon, como se indicó en el estado de la cuestión, diferentes discusiones al respecto, siendo Fodor, de nuevo, uno de los autores más relevantes. Jennings (2001) señala que una de las pretensiones semánticas de la propuesta del positivismo lógico fue plantear un sistema lingüístico unificado basado en la física, lo que implicó la creación de ciencias especiales y jerarquías³⁰. Para Fodor (1974), existe un problema teórico de fondo, ya que cada disciplina emplea conceptos cuyo contenido se refiere a entes distintos. Un ejemplo claro es el intento de reducción de la psicología a lo biológico o neurocientífico, ya que la primera aborda entidades psicológicas como creencias y pensamientos, mientras que la neurociencia se centra en entidades neurofisiológicas y físicas como neuronas y neurotransmisores. En el fondo, persiste el problema filosófico de la distinción mente/cuerpo; aspecto que se expone en el apartado 3.2. del marco teórico.

Para Thomas Nagel, por otra parte, como se indicó en el estado de la cuestión, desde su postura filosófica³¹, sostiene que no existe una diferencia tan profunda entre disciplinas como la que habla Fodor, esto, como se indicó anteriormente, por su posible apertura, en *Mind and Cosmos* (2012), hacia una perspectiva en la que la conciencia podría ser un componente de todo el universo.

En la presente investigación, se asume que esta propuesta, considerada por algunas personas cercana al panpsiquismo, está lejos de ser una teoría científica consolidada (Popper, 1978, y Ortiz, 2022). Para el presente TFG esto implica la asunción de que sigue existiendo una separación entre las ciencias sociales y las naturales. El panpsiquismo de autores como Pachankis (2024) continúa siendo una hipótesis sin comprobar.

³⁰ Ver ilustración 1.

³¹ Como se indicó en un apartado previo, es una postura que ha sido interpretada como un acercamiento hacia el panpsiquismo o, al menos, hacia una forma ampliada de naturalismo, en la que la conciencia se concibe como una propiedad fundamental del universo. Muy similar, por ejemplo, a la investigación de Pachankis (2024) señalada en el estado de la cuestión.

Para el TFG, teniendo en cuenta sus particularidades metodológicas, se toma como referencia el análisis de Córdoba (2012), quien expuso que lo conceptual y lo teórico deben estar lógicamente interrelacionados para poder llevar a cabo una reducción disciplinar. Esta postura, junto a lo señalado en torno a Fodor (1974), son las que se asumen para la presente investigación.

Es fundamental tener en cuenta que el hecho de que exista coherencia lógica y teórica no implica que se pueda llevar a cabo una reducción, pero, como se expone en el marco metodológico, se considera un requisito fundamental para la posterior recopilación de evidencia. Esto tiene una relación estrecha con respecto a la referencia utilizada, en la introducción, en torno a *Philosophical Plumbing* (1992) de Mary Midgley: toda teoría científica debe tener un sistema coherente que le permita recopilar evidencia. Por esta razón, la filósofa inglesa hablaba de la filosofía como fontanería.

Por tanto, teniendo en cuenta lo anterior, los conceptos que se emplean en una o más disciplinas deben tener el mismo contenido teórico. A nivel coherentista debe existir congruencia en este aspecto. Por ejemplo, tal y como se ha planteado a lo largo del documento, el concepto de adaptación se ha configurado como un engranaje para ligar a la teoría de la evolución con la propuesta de la modularidad de la PE, sin embargo, para que esto sea posible, debe tener congruencia conceptual, la cual, tal y como se profundiza en el marco metodológico, implica lo teórico. Para que la PE sea epistemológicamente viable, su concepto de adaptación debe ser congruente en relación con la teoría de la evolución en sentido biológico. Fodor (1974), como se indicó, defendía la autonomía de cada ciencia especial.

Por tanto, es importante evaluar la existencia de congruencia conceptual y teórica en el uso de la noción de adaptación, evitando una extrapolación que se desvincule completamente de los fundamentos de la teoría de la evolución. Esto, de igual manera, con respecto a la teoría computacional que defiende la PE.

1.1.¿Qué se entiende por contenido teórico?

A continuación, se define la categoría de contenido teórico que se ha utilizado para hacer alusión a la manera en la que, de acuerdo con autores como Fodor (1974) y Córdoba (2012), deberían lograr relacionarse las disciplinas, en este caso, utilizando categorías que tengan el mismo contenido. Cabe señalar, de nuevo, que Fodor (1974) propone dos situaciones. La primera, a la que se adscribe, es la pluralidad epistémica, es decir, cada disciplina puede desarrollarse de manera autónoma. La segunda, que defiende la PE, es derivativa, lo que significa que asume que hay una jerarquía en las ciencias, por lo que la psicología se deriva directamente de la biología. Para Fodor³² (1974) y Córdoba (2012), si se asume la segunda, se debe procurar la consistencia y coherencia conceptual y teórica.

Con respecto a lo anterior, en términos generales, una teoría puede entenderse como una red de conceptos interrelacionados que permite explicar, interpretar o predecir fenómenos dentro de un campo de estudio. En este sentido, las teorías no son simples listas de ideas, sino estructuras complejas que articulan nociones clave como categorías, supuestos, relaciones causales o principios normativos en un sistema coherente (Kivunja, 2018).

Esta red conceptual proporciona un marco desde el cual se puede observar la realidad, formular preguntas relevantes e intentar construir argumentos sólidos. El contenido teórico no solo transmite conocimiento, sino que también orienta la forma en que ese conocimiento se produce y se valida.

Lo anterior se relaciona con lo que se plantea más adelante con respecto al coherentismo, es decir, la manera en la que, más allá de la evidencia empírica, debe existir una estructura teórica y conceptual que permita la observación y la experimentación posterior. Además, reproduce ecos de lo planteado en la introducción con respecto a Mary Midgley (1992) y su metáfora de la filosofía como fontanería.

En el caso de la PE, como se indicó, toma el concepto de modularidad de la teoría computacional de Fodor, así como el de adaptación de la teoría de la evolución. Al concebir las teorías como redes conceptuales, se destaca su carácter dinámico y relacional. Cada

³² En el TFG se realiza una reformulación de Fodor; él asumía que no existían teorías puente o conceptos.

concepto dentro de una teoría adquiere sentido en función de su posición y conexión con otros conceptos, lo que permite que la teoría evolucione, se refine o se reinterprete ante nuevos datos o contextos.

Por otra parte, tal y como propone Gorelick (2011), comprender una teoría implica no solo conocer sus componentes, sino también entender cómo se articulan y qué tipo de mirada sobre el mundo habilitan. En este caso, se hace referencia a la red de conceptos que la PE toma prestada de otras disciplinas, como la modularidad de la teoría computacional de Fodor (1983) y la adaptación de la teoría de la evolución.

Sin embargo, tal y como se defiende en la investigación, esta articulación presenta serias limitaciones, ya que los conceptos empleados no conservan el mismo contenido teórico que poseen en su disciplina de origen. Esta divergencia conceptual pone en cuestión la coherencia de la red teórica que la PE intenta construir, y sugiere que la integración interdisciplinaria requiere un análisis más riguroso de las compatibilidades y tensiones entre los conceptos utilizados.

En este caso, al referirse a lo teórico, se hace énfasis en el conjunto de conceptos que conforman una teoría científica. Los conceptos constituyen las nociones básicas y las representaciones que permiten interpretar un fenómeno. Lo anterior coincide con lo señalado por Kivunja (2018), quien define la teoría como una afirmación generalizada de abstracciones o ideas que permite indicar, explicar o predecir las relaciones entre fenómenos, siempre dentro de los límites de los supuestos críticos que la propia teoría establece de manera explícita.

Por otra parte, al hablar de la relación entre las teorías de diferentes disciplinas, se debe contemplar que, tal y como plantea Kuhn (2004), hay un problema de inconmensurabilidad. Los conceptos científicos adquieren su significado dentro de una comunidad específica y un marco teórico determinado, lo que puede generar inconmensurabilidad cuando se trasladan a otro distinto.

En este sentido, si la PE pretende fundamentar su postura en la biología, el concepto de adaptación debería conservar el mismo contenido que posee en la teoría evolutiva, pues de lo contrario se corre el riesgo de incoherencia conceptual y de pérdida de rigor

interdisciplinario. Cabe señalar que, como señalan Cadavid-Ramírez y Vélez (2023), este planteamiento de Kuhn se ha considerado muy rígido, especialmente por Ian Hacking (2013), quien planteó que el filósofo estadounidense se acercó, paradójicamente, al círculo de Viena.

No obstante, los mismos autores consideran que el planteamiento de Hacking reduce la postura historiográfica de Kuhn. Según ellos (2023), la inconmensurabilidad “supone que las teorías científicas son como léxicos conformados por términos vinculados entre sí por un tipo de holismo local, que impide que uno de ellos pueda individualizarse del resto del entramado conceptual para traducirse de una teoría a otra” (p.378).

Para la presente investigación, teniendo en cuenta el coherentismo, se asume una postura más flexible, en este caso reformulada a partir de Donald Davidson (1974), quien propone que aun cuando los conceptos se reinterpreten en nuevas disciplinas, es posible establecer algún grado de traducción e interpretación gracias al lenguaje y la coherencia. Así, la exigencia de mantener el mismo contenido teórico no implica negar la posibilidad de reinterpretación, sino asegurar que dicha reinterpretación sea coherente y compatible con el marco disciplinar de origen.

Aunque Davidson (1974) niega la inconmensurabilidad absoluta³³, la PE, por ejemplo, solo puede fundamentarse en la biología si conserva el contenido original del concepto de adaptación, pues de lo contrario, la traducción se convierte en una distorsión conceptual. Es importante aclarar que todo lo anterior se plantea con respecto a la relación de los conceptos que toma la PE de otras disciplinas, es decir, referente a la coherencia externa, tal y como se profundiza más adelante en el documento.

Es fundamental tener en cuenta que, al hablar de contenido, especialmente en el análisis de los supuestos de la PE en los capítulos posteriores, no se hace referencia en un sentido de equivalencia pura, sino de forma funcional dentro del marco conceptual. Se enfatiza en la manera en la que los conceptos operan y se articulan para generar explicaciones consistentes dentro de la disciplina.

³³ Al final de su principal artículo *On the Very Idea of a Conceptual Scheme* (1974), plantea que, si bien la inconmensurabilidad absoluta no existe, es complicado establecer métodos de traducibilidad.

Lo anterior permite analizar a la PE sin asumir que los conceptos importados mantienen una correspondencia ontológica estricta con su disciplina de origen, sino evaluando su coherencia interna y su capacidad de traducción conceptual, asegurando que su reinterpretación respete los principios lógicos y las relaciones teóricas fundamentales que sustentan el análisis.

No se niegan las diferentes dinámicas del cambio teórico en las comunidades científicas, así como las reinterpretaciones de los conceptos, siguiendo el planteamiento de Davidson (1974), sino que, tal y como se plantea en diferentes apartados a lo largo de la investigación, la PE afirma y asume que su propuesta se deriva del ámbito biológico, de una manera muy similar a la planteada en la ilustración 1.

En otras palabras: se acepta que los conceptos no tienen inconmensurabilidad absoluta en el sentido de Davidson y que pueden existir reinterpretaciones, pero que, en el caso de la PE, al asumirse como una derivación de la teoría biológica, no deberían generar distorsiones conceptuales. En este caso, siguiendo al filósofo estadounidense, este tipo de distorsiones³⁴ se presentan cuando el concepto pierde compatibilidad con el marco original. Por ejemplo, si al integrar el concepto de adaptación propuesto por la PE a las teorías biológicas este es problemático y no es funcional en la estructura teórica de donde surgió.

2. Teoría de la evolución y el concepto de adaptación

A continuación, se realiza un acercamiento general a la teoría de la evolución darwiniana, esto teniendo en cuenta que algunos de sus antecedentes y características ya están en el estado de la cuestión. El apartado enfatiza especialmente en el concepto de adaptación y sus tipos.

En primera instancia, es importante recalcar que la teoría de la evolución tiene antecedentes históricos que se remontan al siglo XVIII, sin embargo, con Darwin, en el XIX, se logró desarrollar un conjunto de proposiciones sistemáticas, las cuales, a su vez, fueron acompañadas por evidencia empírica.

³⁴ Davidson no utiliza esta expresión, es una elaboración propia derivada del trabajo del filósofo estadounidense.

Desde una perspectiva empírica, la evidencia de la evolución se ha recopilado a lo largo de décadas de investigación en una variedad de disciplinas como la genética, la paleontología, la anatomía comparada y observaciones directas de la variabilidad dentro de las poblaciones. Como se explica más adelante, esta evidencia no es igual para los diferentes tipos de adaptaciones.

La teoría de la evolución, en un sentido amplio, plantea que todas las formas de vida tienen un origen común y que las diversas variaciones entre las especies son el producto de cambios ocurridos a lo largo de sucesivas generaciones. Postula que en las poblaciones existe diversidad genética, donde ciertas variaciones pueden beneficiar o perjudicar la supervivencia y reproducción de los individuos en su entorno específico. Aquellos con ventajas adaptativas tienen más posibilidades de sobrevivir y reproducirse, transmitiendo esas características a su descendencia mediante la selección natural, un proceso que actúa como un filtro, promoviendo la supervivencia de los organismos mejor adaptados.

Cabe señalar que no es la “sobrevivencia del más fuerte”, como ha solido plantear el darwinismo social, sino que, en cierto momento contextual e histórico específico, un rasgo facilita la supervivencia. Un ejemplo paradigmático es el de la polilla del abedul o *Biston betularia* (Sarmiento, 2009), las cuales eran, en su mayoría, blancas y con pequeñas motas grises, lo que les permitía camuflarse en los abedules y, de esta manera, evitar ser comidas por los pájaros. Existían algunas rarezas, en ese momento, referentes a polillas que eran mucho más oscuras. Cuando se extendió la Revolución Industrial en Reino Unido, la contaminación ocasionó el ennegrecimiento de los abedules, lo que implicó la predominancia de polillas oscuras.

El cambio tan rápido a niveles adaptativos generó algunas dudas, ya que la evolución suele ser un proceso gradual, como por ejemplo el paso de los dinosaurios a las aves. En el caso de la *Biston betularia*, se logró explicar gracias a la científica Barbara McClintock, quien elaboró el concepto de “genes saltarines”, los cuales se refieren a los procesos genéticos en los que existen elementos transponibles: secuencias de ADN que pueden cambiar de posición dentro del genoma de un organismo, alterando así la expresión génica y contribuyendo a la variabilidad (García, Piñango Miralles Forteza Prosseda y Sanahuja, 2019).

Con el tiempo, estas pequeñas variaciones acumulativas pueden dar lugar a cambios significativos en las poblaciones e incluso a la formación de nuevas especies, proceso conocido popularmente como evolución. Esta teoría ofrece una explicación coherente y científicamente comprobada sobre la diversidad de la vida en la Tierra y la adaptación de los organismos a sus entornos.

2.1.Los tres tipos de adaptaciones

De manera general, una adaptación se entiende como un proceso evolutivo a partir del cual los organismos ajustan biológicamente sus características para sobrevivir y reproducirse en un determinado entorno (Boise State University, 2025). Cabe señalar que es un proceso en el que se ajustan las características biológicas de los individuos de manera no intencional. Lo anterior a través de una variedad de cambios hereditarios en sus características físicas, fisiológicas o etológicas a lo largo del tiempo, permitiéndoles así enfrentar diversos desafíos ambientales. A continuación, se conceptualiza cada una de ellas.

2.1.1. Adaptación genotípica

Se trata de las transformaciones en la composición genética de una población a lo largo del tiempo, como resultado de la selección natural. Estos cambios ocurren a nivel genético y pueden dar lugar a la aparición de nuevas variantes beneficiosas que mejoran la adaptabilidad de un organismo en su entorno. La adaptación genotípica desempeña un papel fundamental en la evolución a largo plazo de una especie. Un ejemplo es el ya mencionado con respecto a la *Biston betularia* (Sarmiento, 2009), especie que, durante la Revolución Industrial y el oscurecimiento de los árboles debido a la contaminación, se adaptó mediante la predominancia de los rasgos de color negro.

Las causas de estas adaptaciones suelen ser varias: las mutaciones, la deriva y los flujos genéticos. Cabe señalar que estas causas se profundizan en el capítulo referente al objetivo específico 1, en el que se estudia el concepto de adaptación y la manera en la que lo emplea la PE.

Asimismo, se puede indicar que existe mucha evidencia empírica para sostener la existencia de las adaptaciones genéticas. Además, los cambios genéticos pueden incidir en

los rasgos fenotípicos: los “*genes saltarines*” de la *Biston betularia*, por ejemplo, ocasionaron un cambio fenotípico, en este caso referente a la coloración.

La adaptación genotípica también puede manifestarse como respuesta a otros tipos de presiones selectivas, como los cambios climáticos, la disponibilidad de recursos, la competencia entre especies o la presencia de patógenos. Cuando una variante genética proporciona una ventaja para sobrevivir y reproducirse en un ambiente determinado, los individuos que la poseen tienden a dejar una mayor descendencia. Con el paso de múltiples generaciones, la frecuencia de esa variante aumenta en la población, dando lugar a un proceso de adaptación evolutiva. Este fenómeno no implica que los organismos cambien de manera intencional, sino que las variantes favorables son preservadas por la acción de la selección natural.

Por otra parte, el estudio de la adaptación genotípica ha cobrado una gran relevancia gracias a los avances de la genética molecular y la genómica, los cuales han permitido identificar con mayor precisión los genes y las mutaciones involucrados en los procesos adaptativos. Investigaciones sobre resistencia a antibióticos en bacterias, tolerancia a condiciones extremas en plantas o adaptación a grandes altitudes en poblaciones humanas constituyen ejemplos de cómo las modificaciones en el material genético pueden traducirse en ventajas adaptativas concretas. Estas evidencias refuerzan la idea de que la evolución actúa sobre la variabilidad genética existente, consolidando aquellas características que incrementan la aptitud biológica de los organismos en ambientes específicos.

2.1.2. Adaptación fenotípica

Son los cambios tangibles que un organismo experimenta en su forma, estructura y funcionamiento como reacción a su entorno. Estas adaptaciones pueden ocurrir rápidamente e involucrar aspectos como el cambio en el tono del pelaje de un animal o la modificación en la forma del pico de un ave. Un ejemplo claro es el de *Xanthopan morgani praedicta*, cuya longitud y forma están estrechamente vinculadas con la coevolución junto a ciertas especies de flores, reflejando así una adaptación morfológica que facilita la supervivencia y reproducción del organismo.

Otros ejemplos claros y paradigmáticos son los referidos a los pinzones de Darwin: el naturalista inglés, al visitar los Galápagos, notó que los picos de los pinzones eran muy diferentes entre sí, lo que, para él, significaba la existencia de distintas adaptaciones, especialmente para la consecución de alimento (Vries, 2009).

En el caso de las adaptaciones fenotípicas, suelen estar relacionadas con cambios genéticos y son físicamente observables: la probóscide de la *Xanthopan morgani praedicta*, la forma del pico de los pinzones, el pelaje del *Vulpes lagopus*, el pico del *Ensifera ensifera* o el color de la *Biston Betularia*.

En el caso humano se puede prestar atención a aspectos como el coxis y la forma en la que la reducción de su tamaño implicó una postura bípeda, el apéndice o los músculos de los oídos; ejemplos físicos y tangibles en torno a los cambios fenotípicos humanos. Es fundamental indicar que, tanto las adaptaciones genéticas como las fenotípicas pueden tener relación con las etológicas que se exponen a continuación. Este aspecto se profundiza en el siguiente apartado.

Las adaptaciones fenotípicas no solo abarcan cambios morfológicos, sino también modificaciones fisiológicas y funcionales que permiten a los organismos responder de manera más eficiente a las condiciones de su ambiente. Entre ellas se encuentran variaciones en la capacidad para regular la temperatura corporal, el metabolismo, la resistencia a enfermedades o la tolerancia a condiciones ambientales extremas. Aunque muchas de estas características tienen una base genética, su expresión puede verse influenciada por factores ambientales, lo que evidencia la interacción constante entre el genotipo y el entorno en la configuración del fenotipo.

Asimismo, las adaptaciones fenotípicas representan una manifestación visible del proceso evolutivo, ya que reflejan cómo las poblaciones han respondido a diferentes presiones selectivas a lo largo del tiempo. La diversidad de formas, tamaños, colores y estructuras observables en los seres vivos es el resultado de la acumulación de modificaciones que han favorecido la supervivencia y el éxito reproductivo de distintas especies. En este sentido, el estudio de las adaptaciones fenotípicas permite comprender la estrecha relación existente entre la evolución, la variabilidad biológica y las condiciones ecológicas en las que

se desarrollan los organismos, constituyendo un elemento fundamental para explicar la diversidad de la vida.

2.1.3. Adaptación etológica

En términos generales, se refieren a las modificaciones en el comportamiento de un organismo que le permiten sobrevivir y perpetuar a su especie en un determinado hábitat: alimentación, apareamiento, defensa o desplazamiento. Se suele asumir que las adaptaciones etológicas resultan fundamentales para la supervivencia y la reproducción exitosa de un organismo, dado que influyen en su interacción con el medio ambiente y con otros miembros de su especie. En el mundo animal son muy estudiadas: la migración, la hibernación, el camuflaje y las diferentes estrategias de apareamiento.

Como propone Martínez (2009), la etología es considerada como una propuesta reciente, ya que se enmarca dentro del paradigma organicista, esto debido a que se centra en las conductas biológicas innatas; en contraposición a otras posturas que le dan prioridad a los aspectos sociales y contextuales. Tal y como se expuso en el estado de la cuestión, se consideran a Konrad Lorenz y a Tinbergen como los padres de la etología, esto en sentido biológico³⁵. Es importante considerar que, en la década de los sesenta, Eibl-Eibesfeldt estableció lo que él llamó la disciplina de la Etología humana.

Desde su inicio, al enfocarse en el comportamiento humano, ha sido complicado establecer o poder definir con claridad cuándo existe una adaptación referida al comportamiento. El mismo Eibl-Eibesfeldt, en un artículo de 1979 titulado *Human ethology: concepts and implications for the Sciences of Man*, señalaba que las adaptaciones, definidas como las diferentes estructuras que contribuyen a la supervivencia de una especie pueden ser controvertidas en el ámbito de la etología. Para el autor, aunque el éxito reproductivo no siempre es observable de inmediato, el análisis experimental podría revelar su impacto. Cabe señalar que, tal y como señala en el artículo citado, una de las fuentes importantes es la

³⁵ “La etología humana surge en la década de los 60-70, como resultado de largos años de labor sistemática de Lorenz y Tinbergen, quienes fueron capaces de reconocer que millones de años de filogénesis, tuvieron que dejar obligatoriamente una huella en la conducta humana; fueron, asimismo, capaces de elevar a rango científico la etología como una construcción teórica coherente”. (Martínez, 2009).

sociobiología de Wilson, la cual, como se expuso en el estado de la cuestión, nunca pudo demostrar su carácter de ciencia o su viabilidad epistemológica.

Posteriormente (Martínez, 2009), surgió, en la década de los ochenta, la etología cognitiva, la cual estaba orientada al estudio de la mente y del procesamiento de la información. En línea con esto, se debe considerar que este ligamen sigue siendo estudiado y defendido, ya que, por ejemplo, Mobbs, Wise, Suthana, Guzmán, Kriegeskorte y Leibo (2021), en un artículo titulado *Promises and challenges of human computational ethology*, plantean que es fundamental realizar investigaciones que integren una perspectiva computacional de la etología en los estudios neurocientíficos.

Es importante considerar que, de los tres tipos de adaptaciones es, sin lugar a dudas, la más difícil de determinar en el estudio de la biología humana, ya que tanto para el caso de la genotípica y la fenotípica la evidencia es palpable: estructuras orgánicas, estudio genético, análisis fósil, embriología, morfología, etc. Sin embargo, en el caso etológico, demostrar que un comportamiento es producto de una adaptación evolutiva es complicado, más si se lo considera en sentido psicológico. Estos problemas son profundizados en el desarrollo del objetivo específico 1.

Por otra parte, en muchos casos, los aspectos etológicos están relacionados con características fenotípicas, pero esta relación debe estar clara. Por ejemplo, siguiendo a Scheffer, De Barros, Iamamoto, Mori, Asano, Lima, Garcia, Cunha Neto & Fahl (2022), en el caso del *Desmodus rotundus* o murciélago vampiro, muchos de sus comportamientos tienen base genética y fenotípica, como por ejemplo la alimentación, ya que esta se encuentra determinada por la presencia de una serie de sensores de calor que les permiten detectar los vasos sanguíneos de sus presas.

Otro ejemplo es el *Toxotes jaculatrix* o pez arquero, el cual, tal y como señalan Simon, Bakar, Temple y Mazlan (2011), tiene la capacidad de disparar chorros de agua para derribar insectos, comportamiento que requiere una adaptación fenotípica en su boca y en su capacidad de calcular la refracción del agua con su visión especializada.

En otras palabras, las capacidades etológicas, incluso si están moldeadas por el entorno, tienen una base genética y fenotípica que debe ayudar a explicarlas. Lo anterior, al

menos, si se pretende, como en el caso de la PE, afirmar que son adaptaciones producto de la evolución y la selección natural.

En el caso humano, por ejemplo, un caso paradigmático, de acuerdo con Swallow (2015), es la presencia de la lactasa, la cual fue desarrollada por ciertas poblaciones como una adaptación evolutiva que les permitió seguir produciéndola en la adultez. En las poblaciones de Europa, donde la ganadería y el consumo de leche se volvieron comunes, aquellos individuos capaces de digerir la lactosa en la adultez tuvieron una ventaja evolutiva, ya que podían aprovechar la leche como fuente adicional de calorías. Con el tiempo, la persistencia de lactasa se transmitió genéticamente e influyó en los comportamientos alimenticios.

Por otra parte, teniendo en cuenta lo anterior, es fundamental tener en cuenta los planteamientos de la psicología comparada, la cual, de acuerdo con Abramson (2023), podría ser considerada como una de las primeras disciplinas que planteó acercarse al estudio del comportamiento social. Según el autor mencionado, uno de los primeros problemas fue la discusión planteada por el canon Morgan³⁶, según el cual no se debían atribuir procesos mentales complejos a los animales, si estos podían ser explicados por mecanismos considerados más simples, como por ejemplo el condicionamiento.

El canon fue una respuesta a los planteamientos de Georges Romanes, quien, en *Animal Intelligence* (1882), planteó que el comportamiento animal era muy complejo, identificando emociones como la empatía o, incluso, la moralidad. Abramson (2023) considera que la propuesta del canon fue importante para propiciar un análisis riguroso del comportamiento animal y evitar la antropomorfización.

En otras palabras, si bien existe todo un árbol común en el que todas las especies se relacionan, así como diferentes clados, cada especie debe ser estudiada de manera particular, es decir, sin reducir el comportamiento de una en la otra, ya que se suele utilizar la inteligencia humana como referente para analizar a todas las demás especies. Además, la relación se puede considerar, también, a la inversa. Es decir, si desde determinada

³⁶ En términos generales, plantea que la conducta animal debe explicarse con los procesos psicológicos más simples posibles, evitando atribuir capacidades humanas sin evidencia.

interpretación un orangután posee un comportamiento que se puede caracterizar como innato, esto no implica que en los seres humanos sea de la misma forma.

Incluso, como propone Tripaldi (2023), se puede hablar de la inteligencia de una manera totalmente distinta a la forma en la que se ha comprendido históricamente. Para la autora italiana, el moho mucilaginoso, *Physarum polycephalum*, es un ejemplo muy claro, ya que, siendo eucariota y sin tener cerebro, ha logrado encontrar rutas óptimas en el contexto del llamado problema del viajero³⁷.

Por otra parte, retomando a la psicología comparada, Smith, Mackenzie y Brosnan (2018), plantean que debe de existir un método comparativo claramente definido. De acuerdo con las autoras, este método emplea las similitudes y diferencias en el comportamiento y los procesos cognitivos de distintas especies para intentar realizar inferencias sobre la historia evolutiva y la significación adaptativa de las características y comportamientos, esto a partir de evidencias, las cuales, de acuerdo con las autoras, han sido principalmente genéticas y fósiles. Es importante tener en cuenta que la investigación comparativa enfrenta el reto de asegurar que las diferencias o similitudes observadas entre especies reflejen verdaderas diferencias cognitivas o conductuales y no simplemente variaciones en los procedimientos experimentales. Idealmente, se usarían paradigmas idénticos para todas las especies, pero esto es difícil debido a diferencias físicas, sensoriales y cognitivas entre animales.

Por ejemplo, especies con cuerpos distintos, como primates y aves, requieren procedimientos análogos, como por ejemplo agarrar y picotear, que podrían no implicar los mismos procesos mentales. Además, las especies perciben el mundo de manera diferente, lo que complica la interpretación de las tareas.

Las personas que investigan deben adaptar los paradigmas, pero estas adaptaciones pueden favorecer o perjudicar a ciertas especies, afectando la validez de las comparaciones. Esto, por ejemplo, con perspectivas antropomorfistas. Aunque lo ideal sería probar múltiples versiones de una tarea en cada especie, esto suele ser inviable por limitaciones de tiempo, recursos o disponibilidad de sujetos.

³⁷ El problema del viajero (TSP) busca la ruta más corta que recorra una vez cada ciudad y regrese al punto de partida. Es un desafío clásico de la optimización combinatoria y se vuelve extremadamente difícil de resolver a medida que aumenta el número de ciudades.

En el caso de la PE, esto se complica aún más por la existencia del supuesto del AEA, el cual plantea que los módulos innatos y encapsulados fueron producidos en este momento, lo que implica entender las presiones ambientales para los humanos en ese periodo específico de la historia, lo que, en sentido comparativo, implicaría también comprender cómo ese ambiente afectó también a otras especies. Con respecto a la psicología comparada, para la PE implica demostrar que los módulos innatos y encapsulados están presentes en las especies estudiadas.

Otro aspecto relevante es el señalado por Haun, Jordan, Vallortigara y Clayton (2010), quienes plantean que no todos los rasgos cognitivos compartidos entre especies son resultado de una historia evolutiva común; las similitudes en habilidades y sesgos cognitivos pueden surgir de forma independiente en especies que no están estrechamente relacionadas. Es decir, que dos especies posean un comportamiento similar, no implica, en el caso de la PE, que posean el mismo módulo.

3. La mente como discusión filosófica

La mente, como concepto filosófico, ha sido un problema de larga data y ha sido abordado por la filosofía de la mente, la cual plantea diferentes interrogantes: ¿Qué es un estado mental? ¿Qué es la mente? ¿Existen los estados mentales? ¿Puedo conocer mis estados mentales y los de las demás personas? (González, 2022).

Cabe señalar que las reflexiones en torno a la mente y su relación con el cuerpo están presentes desde la antigüedad: Platón, por ejemplo, en el *Fedón*³⁸ (1998), debate sobre la naturaleza del alma y su permanencia con respecto al cuerpo; Aristóteles, en *Metafísica* (2020) y en *Sobre el alma* (2019) reflexiona sobre la naturaleza de la sustancia y las diferentes facultades asociadas al alma; los estoicos, por su parte, consideraron al alma como una

³⁸ En boca de Cebes: “Sócrates, en lo demás a mí me parece que dices bien, pero lo que dices acerca del alma le produce a la gente mucha desconfianza en que, una vez que queda separada del cuerpo, ya no exista en ningún lugar, sino que en aquel mismo día en que el hombre muere se destruya y se disuelva, apenas se separe del cuerpo. y saliendo de él como aire exhalado o humo se vaya disgregando, voladora, y que ya no exista en ninguna parte. Porque, si en efecto existiera ella en sí misma, concentrada en algún lugar y apartada de esos males que hace un momento tú relatabas, habría una inmensa y bella esperanza, Sócrates, de que sea la verdad lo que tú dices. Pero eso, tal vez, requiere de no pequeña persuasión y fe, lo de que el alma existe, muerto el ser humano, y que conserva alguna capacidad y entendimiento” (p. 51)

sustancia corporal que podía entenderse mediante leyes físicas³⁹ y mediante el análisis lógico (Rubarth, s.f), además, plantearon que el *pneuma* era el que le daba cierto impulso.

Estas primeras reflexiones sentaron las bases para que la filosofía occidental desarrollara distintas concepciones sobre la mente. En la Antigüedad, la preocupación principal consistía en determinar si el pensamiento era una propiedad exclusiva del alma o si dependía de la organización del cuerpo. Este problema dio origen a múltiples interpretaciones acerca del origen del conocimiento, la conciencia, la memoria y la percepción, cuestiones que continúan ocupando un lugar central dentro de la filosofía de la mente contemporánea. De este modo, la investigación filosófica trascendió la simple descripción de las facultades mentales para centrarse en la naturaleza misma de la experiencia subjetiva y en las condiciones que hacen posible el pensamiento.

Durante la Edad Media, las discusiones sobre la mente estuvieron profundamente influenciadas por la tradición aristotélica y por el pensamiento cristiano. Diversos filósofos procuraron armonizar las explicaciones racionales acerca del alma con las doctrinas religiosas, entendiendo la mente como una facultad ligada tanto al conocimiento como a la dimensión espiritual del ser humano. Estas reflexiones permitieron consolidar el estudio del intelecto, la voluntad y la conciencia como objetos legítimos de análisis filosófico, preparando el terreno para las transformaciones conceptuales que surgirían en la modernidad.

Estos aportes se consideran antecedentes, ya que la concepción del alma y sus procesos es mucho más amplia que las reflexiones modernas sobre la mente de la PE, las cuales están influenciadas por la propuesta dualista y cartesiana. En este caso, es relevante considerar que, en el fondo de la PE, está el problema mente/cuerpo, el cual, desde el enfoque específico mencionado se intenta contestar desde un punto de vista funcional.

Para el caso del presente TFG, se exploran algunos de los principales aspectos relevantes para la formulación de la teoría en torno a la modularidad realizada por la PE: los niveles de la mente, influenciados por la propuesta de Dennett; el problema mente/ cuerpo;

³⁹ “Al igual que en la ciencia cognitiva contemporánea, los estoicos rechazaban la idea de que la mente es una entidad incorporeal. En cambio, argumentaban que la mente (o alma) debe ser algo corpóreo que obedece las leyes de la física. Asimismo, sostenían que todos los estados y actos mentales eran estados del alma corporal” [traducción propia del original en inglés] (Rubarth, s.f., *Internet Encyclopedia of Philosophy*).

la supuesta computacionalidad de la mente. Es importante tener en cuenta que se realizan unas definiciones generales que son ampliadas en la etapa de análisis.

3.1.Los niveles de la mente

Tal y como se expuso en el estado de la cuestión, una de las principales defensas que se le realizan a la PE, se refiere a que la crítica no ha distinguido entre los diferentes niveles de análisis de la mente (Cruzado, 2021; Pietraszewski y Wertz, 2022), lo que, para sus defensores, ha derivado en análisis poco rigurosos. Esta idea, como se indicó anteriormente, está justificada.

En este sentido, siguiendo a Pietraszewski y Wertz (2022), un nivel de la mente, en este caso, se refiere a una reducción o a un nivel de explicación en el que ciertos fenómenos mentales pueden ser analizados en términos de estructuras subyacentes más básicas. Es decir, para los autores, en lugar de considerar la mente como un todo homogéneo, se reconoce que está compuesta por múltiples niveles de organización, cada uno de los cuales puede ofrecer un recorte distinto sobre los procesos cognitivos y conductuales.

Esta forma de abordar la mente, de acuerdo con la PE, permite entender cómo operan ciertos mecanismos psicológicos al descomponerlos en unidades funcionales más elementales, proporcionando así una explicación más detallada de su funcionamiento. Esta separación en niveles, de acuerdo con los autores, es ontológica, es decir, cada uno tiene sus propias explicaciones y mecanismos físicos. Dentro de la propuesta de la PE, el autor empleado como referencia para estudiar los niveles de la mente es el estadounidense Dennett.

Por otra parte, siguiendo a Lorenz y Marr (Pietraszewski y Wertz, 2022), esta separación en diferentes niveles no implica que estos no se puedan relacionar, es decir, son diferentes formas reduccionistas de ver un determinado problema. Un nivel complementaría al otro. Los autores utilizan el ejemplo de un helado de vainilla: se puede describir la manera en la que sabe, se puede precisar la estructura molecular responsable del sabor y, además, la física detrás de las partículas que componen el helado. Es decir, hay tres explicaciones: una subjetiva relacionada con el sabor, una química y una física.

En el caso de la explicación de la mente, por tanto, habría tres niveles interrelacionados y con su propia ontología: el intencional, el de instanciación física y el

funcional. Cabe señalar que estas se identifican con las tres posturas indicadas por Dennett (1989): física, intencional⁴⁰ y de diseño.

Para Pietraszewski y Wertz (2022), como se expuso en el estado de la cuestión, la modularidad funcional se relaciona con los otros niveles de la mente, esto como un intento de plantear una postura que pueda integrar la influencia del entorno y el desarrollo, como en el sentido del Evo-Devo, en la PE. No obstante, la forma en la que se daría esta relación no está clara.

En línea con lo anterior, a pesar de la existencia de estos tres niveles, para Pietraszewski y Wertz (2022), es fundamental que la mente se pueda entender como un solo ente, es decir, compuesto por diferentes niveles reductivos y ontológicamente diferentes que se deben relacionar entre sí. Los problemas asociados a esta asunción se abordan a profundidad en el capítulo referente al objetivo específico 2.

3.1.1. Intencional

Se considera el nivel menos reductivo y es aceptado por la mayor parte de las diferentes ciencias (Pietraszewski y Wertz, 2022). Una de sus principales ideas es su defensa de la existencia de un yo y de una agencia. Para Dennett (1989), es una postura que considera a otros seres como agentes racionales, interpretando sus acciones en función de sus deseos y creencias. En lugar de investigar a profundidad todos los procesos internos de la mente o el comportamiento de un individuo, se intenta analizar su comportamiento asumiendo que inciden ciertas creencias y deseos que se les pueden atribuir.

En términos más amplios, según esta postura, la mente tiene la capacidad de representar, dirigirse o referirse a objetos, conceptos o estados de la realidad, ya sea en el presente, el pasado o el futuro. La intencionalidad de la mente se fundamenta en su capacidad inherente para alojar contenidos mentales con un propósito específico u orientados hacia algo en particular.

A nivel histórico, en filosofía de la mente, según la PE, Dennett continúa siendo la referencia más leída, sin embargo, tal y como señala Gow (2021), uno de los grandes

⁴⁰ Una *stance*, como estrategia predictiva.

precursores del término fue Franz Brentano en el siglo XIX, quien la definía como la capacidad que tienen los actos mentales de ser de, acerca de, o dirigidos hacia algo. Brentano empleó el concepto de *intencionalidad* para denotar la habilidad de la mente para orientarse hacia objetos o contenidos mentales, independientemente de si estos objetos tienen una existencia real en el mundo exterior o si son meramente construcciones mentales del individuo.

Husserl, por otra parte, quien es considerado el padre de la fenomenología, asumió la idea de lo que Arnold (2019) llama *object-hood*⁴¹, es decir, una orientación a los objetos y al estudio de la manera en la que estos emergen en la experiencia consciente y establecen vínculos con la conciencia que los percibe. Esta postura también se puede encontrar en autores como Heidegger (di Silvestri, 2019), Sartre (Gordillo, 2008) y Searle (1983). Cabe señalar que los autores mencionados tienen diferentes posturas e, incluso, provienen de tradiciones distintas.

Para el presente TFG se asume la idea de la postura intencional de Dennett, ya que es la utilizada dentro de las discusiones sobre los niveles de la mente por parte de la PE y, además, sus reflexiones en torno a, como señalan Pietraszewski y Wertz (2022), la idea figurativa de un homúnculo en el interior de la mente, el cual representaría la agencia y la presencia de un *yo*.

La postura intencional resulta especialmente útil porque permite explicar el comportamiento sin necesidad de conocer con exactitud todos los mecanismos neurobiológicos que lo producen. En la vida cotidiana, las personas recurren constantemente a este nivel de explicación cuando interpretan las acciones de los demás. Por ejemplo, si una persona toma un paraguas antes de salir de casa, normalmente se interpreta que cree que va a llover y desea evitar mojarse. Del mismo modo, si un estudiante permanece varias horas estudiando antes de un examen, se suele asumir que desea obtener un buen resultado y que cree que estudiar aumentará sus probabilidades de éxito. En ambos casos, las explicaciones apelan a creencias, deseos e intenciones, sin que sea necesario describir la actividad neuronal que sustenta dichas conductas.

⁴¹ Para Arnold (2019), esta es utilizada de diferentes maneras por parte de Husserl, lo que genera cierta confusión.

Esta forma de explicación también se extiende a la interacción con animales e incluso con sistemas artificiales. Muchas personas describen el funcionamiento de asistentes virtuales o programas de IA atribuyéndoles intenciones, como cuando se afirma que el sistema intenta encontrar la mejor respuesta o que el navegador sabe cuál es la ruta más rápida. Aunque estas expresiones no implican necesariamente que exista una conciencia o una experiencia subjetiva, ilustran la utilidad práctica de la postura intencional para comprender y anticipar comportamientos complejos.

Lo expuesto en este apartado es una idea general en torno a lo que significa la intencionalidad. El abordaje crítico y a profundidad en torno a los debates con respecto a este nivel de la mente y a sus implicaciones para la propuesta computacional de la PE se lleva a cabo más adelante, específicamente en el capítulo referente al objetivo específico de investigación 2.

3.1.2. Instanciación física

A diferencia del nivel intencional, el de instanciación física aborda el aspecto físico de la manera en la que manifiestan los procesos mentales en el cerebro y el cuerpo, como por ejemplo la interacción entre estados mentales y funciones cognitivas con respecto a la actividad neuronal y los procesos bioquímicos en el cerebro. Desde esta perspectiva, se intenta explicar la forma en la que los fenómenos mentales se producen a partir de la actividad neuronal y la manera en la que las características físicas del cerebro afectan tanto a la mente como al comportamiento humano.

Por ejemplo, se refiere a reflexiones y propuestas científicas como la existencia de las áreas de Broca y Wernicke para ubicar las interacciones cerebrales que producen y comprenden el lenguaje, el papel del lóbulo parietal en la inteligencia espacial y la coordinación, los recuerdos desencadenados por ciertos olores debido a la conexión entre el sistema límbico y los bulbos olfativos, etc. (Geert-Jan Rutten, 2022). Es una postura fisicalista, la cual se sirve, al igual que la teoría de la evolución, tal y como se expuso en el estado de la cuestión, de los hallazgos de la genética, la anatomía y, en este caso específico, de la neurociencia.

El nivel de instanciación física también estudia la forma en que las alteraciones en la estructura o el funcionamiento del sistema nervioso repercuten directamente sobre la cognición y la conducta. Las lesiones cerebrales, las enfermedades neurodegenerativas y los trastornos del desarrollo constituyen importantes fuentes de evidencia para comprender la relación entre el cerebro y la mente. Por ejemplo, los daños en el hipocampo suelen producir dificultades para consolidar nuevos recuerdos, mientras que lesiones en la corteza prefrontal pueden afectar la planificación, el control de impulsos y la toma de decisiones. Del mismo modo, alteraciones en la amígdala se han relacionado con cambios en el procesamiento emocional y en la percepción del miedo, lo que pone de manifiesto que distintas estructuras cerebrales desempeñan funciones específicas dentro del funcionamiento psicológico.

Asimismo, este nivel incorpora los hallazgos obtenidos mediante técnicas de neuroimagen y de registro de la actividad cerebral, las cuales han permitido observar la participación de diferentes regiones del cerebro durante tareas cognitivas concretas. Estos avances han contribuido a comprender que muchas capacidades mentales no dependen de una única estructura cerebral, sino de la interacción coordinada entre múltiples regiones del sistema nervioso.

Otro ejemplo puede encontrarse en el estudio de los neurotransmisores y su influencia sobre la conducta. Sustancias como la dopamina, la serotonina, la noradrenalina o el glutamato participan en procesos relacionados con la motivación, el aprendizaje, la regulación emocional y la recompensa. Alteraciones en sus niveles o en su funcionamiento se han asociado con diversos trastornos neurológicos y psiquiátricos, lo que evidencia que los fenómenos psicológicos poseen un correlato físico susceptible de ser investigado mediante métodos experimentales. Desde esta perspectiva, los estados mentales se comprenden como el resultado de la actividad coordinada de neuronas, conexiones sinápticas y procesos bioquímicos que tienen lugar en el sistema nervioso.

En este contexto, el nivel de instanciación física mantiene una estrecha relación con la biología evolutiva, ya que las estructuras y mecanismos cerebrales son producto de la historia evolutiva de la especie. El cerebro humano no constituye una estructura independiente de la evolución, sino el resultado de modificaciones acumuladas durante millones de años mediante procesos de selección natural. En consecuencia, el análisis de la

organización cerebral, del desarrollo del sistema nervioso y de las bases genéticas de la cognición puede aportar información relevante sobre la aparición y consolidación de determinadas capacidades adaptativas, como el lenguaje, la memoria, el aprendizaje social o la resolución de problemas.

En este caso, como se indicó, tiene muchos puntos de encuentro con la evolución en sentido biológico. Tal y como apuntan Montañez y Sahagún (2023), de la fisiología cerebral y su funcionamiento se pueden extraer conclusiones en sentido evolutivo. Cabe señalar que los autores hablan de la PE, sin embargo, su propuesta está centrada en el nivel de instanciación física y no del funcional. Esto es una muestra de lo expuesto previamente en el estado de la cuestión (Pietraszewski y Wertz, 2022) con respecto a la confusión, por parte de las personas que investigan en la PE, con respecto a los niveles de la mente.

3.1.3. Funcional

El nivel funcional se refiere a la manera en la que los procesos mentales operan y se relacionan entre sí para cumplir funciones cognitivas y comportamentales específicas. En términos de Dennett (Pietraszewski y Wertz, 2022), se visualiza en términos de diseño, por lo que, en el sentido de la PE, esto se plantea teniendo en cuenta los procesos evolutivos humanos y sus diferentes adaptaciones.

Desde esta postura, muy permeada por la psicología cognitiva, la mente procesa la información de manera compleja y dinámica, captando los estímulos del entorno, organizándolos e interpretándolos a través de experiencias previas y, en este caso, adaptaciones evolutivas. Esta información se almacena y recupera según sea necesario, permitiendo que los pensamientos se estructuren y se expresen de manera coherente, tanto para el entendimiento propio como para la comunicación con los demás. Al mismo tiempo, la atención selecciona los aspectos más relevantes de los estímulos, filtrando lo que no es necesario en un momento determinado. Es un proceso automático.

El nivel funcional explica los procesos mentales en función de las tareas que desempeñan y de los problemas adaptativos que contribuyen a resolver, independientemente del soporte físico que los haga posibles. Desde esta perspectiva, lo relevante no es identificar

qué neuronas intervienen en una determinada conducta, sino comprender qué mecanismo psicológico está operando y cuál es su función.

Uno lo constituyen los mecanismos relacionados con la toma de decisiones y la resolución de problemas cotidianos. Cuando una persona evalúa distintas alternativas antes de realizar una acción, su mente integra información procedente de la memoria, la percepción, las emociones y las expectativas sobre las posibles consecuencias, generando una respuesta que, en términos funcionales, resulta adaptativa para la situación. De igual forma, procesos como el aprendizaje, la categorización de objetos, la comprensión del lenguaje o la cooperación con otros individuos pueden describirse como sistemas funcionales especializados que procesan información con un propósito determinado.

Desde la PE, estos mecanismos no son considerados capacidades generales e indiferenciadas, sino soluciones cognitivas que habrían evolucionado para afrontar de manera eficiente los desafíos recurrentes que enfrentaron los seres humanos a lo largo de su historia evolutiva.

En relación con lo anterior, de acuerdo con Dennett (citado por Pietraszewski y Wertz, 2022), esta postura es mecánica y se basa en una idea computacional. No existe, como en el nivel intencional, un yo o una agencia. En el caso del TFG, se toma como principal referencia la elaboración de Dennett, esto debido a que, como se expuso en el estado de la cuestión, es la empleada por las personas adscritas a la PE.

3.1.4. ¿Cómo se relacionan según la PE?

Tal y como se expuso anteriormente, Pietraszewski y Wertz (2022), sostienen que existe una relación entre los diferentes niveles de la mente, al menos dentro de la propuesta de la PE. En el caso de los autores citados, estos niveles se pueden explicar mediante el ejemplo del helado indicado anteriormente, sin embargo, no indican cómo se daría esta relación.

Para los autores, el ejemplo ilustra la forma en la que un mismo fenómeno puede describirse desde distintos niveles: el sabor que se experimenta al comerlo, la estructura química que lo produce y la física de las partículas que lo componen. Cada nivel representa,

en palabras de los autores, una ontología distinta, es decir, un marco causal independiente con sus propias entidades y reglas.

Por tanto, según Pietraszewski y Wertz (2022), es un error categorial pensar que elementos de un nivel pueden interactuar causalmente con los de otro, como suponer que el sabor de la vainilla puede influir en una molécula o que un dibujo químico está incompleto por no incluir el sabor. Cada descripción es válida en su propio dominio, pero, según los autores, no deben confundirse entre sí.

En este caso, Pietraszewski y Wertz (2022), hablan de niveles interrelacionados, sin embargo, lo hacen tomando, tal y como se señaló previamente, a Dennett como referencia. En el caso de la postura intencional, los autores retoman la idea del homúnculo, sin embargo, cometen el error de no tener en cuenta que el filósofo estadounidense lo emplea de manera crítica e irónica: su estrategia es la de descomponer la aparente unidad del yo en procesos cognitivos más simples, esto sin postular un agente central. Esto queda claro en su obra *Consciousness explained* (1991):

There is no single, definitive “stream of consciousness”; because there is no central Headquarters, no Cartesian Theater where “it all comes together”; for the perusal of a Central Meaner. Instead of such a single stream (however wide), there are multiple channels in which specialist circuits try, in parallel pandemonium’s. to do their various things, creating Multiple Drafts as they go.⁴² (Dennett, p. 253, *Consciousness explained*, 1991, Little, Brown and Company)

A nivel teórico, por tanto, se puede indicar que, si bien la PE realiza una definición de los diferentes niveles de la mente, lo hace cometiendo un error conceptual al interpretar erróneamente la definición de la intencionalidad de Dennett. Esto, además, teniendo en cuenta que, como mencionó con Pietraszewski y Wertz (2022), esta es la teoría que se emplea

⁴² “No existe una única y definitiva “corriente de conciencia”, porque no hay una Sede Central, ningún Teatro Cartesiano donde “todo confluya” para ser examinado por un Significador Central. En lugar de esa corriente única (por más ancha que sea), existen múltiples canales en los que circuitos especializados intentan, en paralelo de forma pandemónica, realizar sus diversas funciones, generando Borradores Múltiples a medida que avanzan”

en la PE, es decir, no asumen posturas distintas para fundamentar su propuesta. No hay menciones, en la literatura consultada, a otras tradiciones como la fenomenológica.

Por tanto, se puede indicar que dentro de la PE no existe una clarificación conceptual en torno a la forma en la que se relacionarían los niveles de la mente. Es un vacío muy importante, ya que han intentado afirmar que existe una relación entre los diferentes niveles, esto para evitar caer en una postura completamente funcionalista de módulos encapsulados e innatos. De hecho, asumen que cada nivel tiene su propia ontología, pero a su vez que se relacionan. Es similar al problema derivativo de la unidad de la ciencia. Como se expone en el apartado de análisis, incluso, al hablar de modularidad innata y encapsulada, la PE se orienta al nivel de instanciación física.

Es decir, han intentado plantear que existe una relación de los módulos funcionales con el entorno, lo que implicaría que estos módulos se relacionen de alguna manera con el nivel intencional, el cual no ha sido suficientemente integrado en los modelos evolutivos, a pesar de su relevancia para comprender cómo los individuos atribuyen significados, intenciones y estados mentales en contextos sociales. Esta falta de articulación entre el nivel funcional y el intencional limita la capacidad explicativa de la PE, especialmente cuando se pretende vincular el desarrollo cognitivo con factores culturales, históricos y simbólicos que exceden el marco estrictamente biológico.

Por otra parte, a pesar de que afirma que los módulos son encapsulados y tienen cierto material genético que los determina, la propuesta no ha logrado indicar cuáles. Esto se relaciona con el nivel de instanciación física, el cual indica claramente en qué parte específica se produce un estado mental que, en este caso, produce un determinado comportamiento. En el caso de la PE, no ha podido plantear el posible lugar en el que se encontrarían estos módulos funcionales. Se suelen traslapar los niveles.

Por tanto, se puede concluir que, si bien la PE afirma que los módulos se relacionan con el ambiente, con las representaciones intencionales y con el nivel de instanciación física, es una proposición que no posee fundamento teórico ni empírico. Es por esto que, como se

sostiene más adelante en la presente investigación, se considera que, al menos la afirmación de que se relacionan con el ambiente, es una hipótesis *ad hoc*⁴³.

Como se profundiza en los apartados orientados al análisis, no existe consistencia, en los casos estudiados, con respecto a qué se entiende por el nivel funcional. Muchas de las investigaciones, como se demuestra en el Capítulo IV, se orientan al nivel de instanciación física⁴⁴, ya que, como se ha expuesto previamente, los módulos funcionales que defiende la PE son encapsulados e innatos, es decir, tienen un contenido genético que constituye su principal contenido.

Se puede señalar que esta falta de articulación conceptual entre los niveles funcional, intencional y de instanciación física tiene implicaciones importantes para la coherencia de la propuesta de la PE, pues como se ha indicado a lo largo de la investigación, la PE sostiene que estos tres niveles se encuentran relacionados entre sí, sin embargo, no se establece con claridad de qué manera se conectan ni cuáles serían los mecanismos que permitirían su articulación. Retomando el encapsulamiento y el innatismo, esto plantea problemas importantes con respecto a diferentes perspectivas relacionadas con la biología evolutiva, como lo es el Evo-Devo, la teoría de nichos o la epigenética.

En estas condiciones, la teoría corre el riesgo de operar con descripciones paralelas que no se integran entre sí, lo que limita su capacidad explicativa. Esto implica que los fenómenos cognitivos pueden ser descritos desde distintos marcos sin que exista un modelo teórico que justifique cómo dichas descripciones se relacionan o se traducen entre sí.

Asimismo, esta ambigüedad repercute directamente en el alcance empírico de la PE, ya que, como se explica más adelante al hablar del coherentismo, es fundamental tener un sistema conceptual y teórico que permita operacionalizar empíricamente las hipótesis⁴⁵. Al no especificar cómo se conectan los niveles teóricos que propone, se dificulta establecer

⁴³ La definición de hipótesis *ad hoc* se realiza más adelante en el documento.

⁴⁴ Revisar el análisis en torno al artículo *Users' reactions to website designs: A neuroimaging study based on evolutionary psychology with a focus on color and button shape* (2024) de Nissen, Riedl y Schütte, en el que los autores se centran en el estudio del sistema nervioso.

⁴⁵ Esto refuerza la necesidad de revisar críticamente la arquitectura teórica de la PE, especialmente en lo que respecta a la relación entre niveles explicativos, si se pretende que su propuesta alcance un mayor grado de consistencia y poder explicativo.

criterios claros para la validación de sus hipótesis o para la integración de evidencia proveniente de distintas disciplinas, como la psicología, la neurociencia o la antropología.

3.2.El problema mente/cuerpo

Se puede establecer una relación entre la mente y el cuerpo: una persona tiene un mal día en el trabajo, lo que le ocasiona tristeza, es decir, un estado emocional y mental; esto, a su vez, propicia que la persona llore y se provoque, por tanto, una reacción física. Una emoción se traduce en llanto, el cual está caracterizado por las lágrimas que son producidas en las glándulas lagrimales.

A primera vista, lo anterior no plantea problemas en la vida cotidiana. Sin embargo, teóricamente plantea muchos desafíos para su explicación, ya que lo mental y lo corporal parecieran ser dos cosas ontológicamente diferentes. Lo anterior, además, con influencia de la tradición cartesiana.

En este caso, es importante tener en cuenta que lo escrito por Descartes se ha interpretado de muchas formas distintas y que, como se ha discutido en reflexiones contemporáneas, es posible que tal distinción no sea tal. Lo señalado previamente tomando en cuenta lo señalado por el filósofo en sus *Meditaciones*, en las que afirma que el acto de dudar de cualquier cosa tiene relación con el acto de sentir, según él, “por mediación de los órganos del cuerpo” (1977, p.27). Una última afirmación de Descartes es importante: “de todas formas, es al menos muy cierto que me parece ver, oír, sentir calor, y eso es propiamente lo que en mí se llama sentir, y así, precisamente considerado, no es otra cosa que “pensar”” (1977, p. 27). Si en Descartes el sentir es una forma de pensar, aquella distinción mente-cuerpo resulta cuestionable.

Sin embargo, al menos en la PE, la interpretación de la distinción mente/ cuerpo sigue presente. Lo señalado previamente con Wertz y Pietraszewski (2022): hay diferentes niveles de la mente interrelacionados. La propuesta funcional es muy similar a la apuesta de Descartes señalada en el párrafo anterior, aunque, en el caso de la PE, la respuesta mental sería mecánica y automática, aspecto que no es compartido necesariamente por la propuesta cartesiana.

La relación entre la mente y el cuerpo constituye una temática central tanto en la filosofía de la mente como en la filosofía de la ciencia, la cual plantea diferentes interrogantes: ¿Son la mente y los diferentes eventos psicológicos meros procesos físicos?, ¿hay aspectos mentales que no se pueden reducir a lo físico? ¿Si son dos entidades diferentes, cómo se explica su relación, cómo interactúan y de qué manera sería su causalidad? ¿Cuál sería el papel de la conciencia? ¿Cómo explicar las experiencias subjetivas? ¿Existe autonomía y agencia humana? En el caso de la PE, existiría una respuesta psicológica automática derivada de una adaptación biológica, siguiendo una lógica computacional.

En el caso de la presente tesis, ante estas interrogantes se asume una postura cercana al dualismo de propiedades planteada por Chalmers (1996), filósofo estadounidense que propone que, a pesar de que el mundo esté compuesto por entidades físicas, existen propiedades fenomenales de la conciencia que no pueden reducirse completamente a las físicas descritas por las ciencias naturales.

En este marco, los procesos neuronales y las funciones cognitivas pueden explicar múltiples aspectos del comportamiento y del procesamiento de información, pero no logran dar cuenta de la dimensión subjetiva de la experiencia, es decir, de cómo se siente experimentar determinados estados mentales. En este caso, es importante señalar a los *qualia*, los cuales se refieren a la vivencia interna. Un ejemplo claro de esta postura es el ejercicio mental propuesto por Frank Jackson (1982), llamado el *Cuarto de Mary* en su artículo *Epiphenomenal qualia*.

El ejercicio de Mary gira en torno a una científica especializada en la percepción del color que posee todo el conocimiento físico posible sobre la manera en la que funciona la visión cromática, incluyendo los procesos neuronales, las longitudes de onda de la luz y el funcionamiento del sistema visual humano. La científica ha vivido toda su vida en un entorno completamente en blanco y negro, por lo que nunca ha tenido la experiencia directa de ver colores. Finalmente sale del cuarto y ve el color rojo por primera vez, al hacerlo experimenta algo nuevo, esto a pesar de conocer previamente toda la información científica sobre la percepción del color.

El experimento plantea que no es posible reducir los comportamientos a su aspecto físico. Chalmers (1996), en esta línea, propone la idea de los zombis filosóficos, seres

físicamente idénticos a los humanos y que se comportan exactamente igual, pero que carecen de experiencia consciente. Aunque reaccionan, hablan y procesan información como una persona, en su interior no existe ninguna vivencia subjetiva ni *qualia*.

Por tanto, al asumir esta postura, se plantea que la experiencia mental y psicológica no se puede reducir a procesos genéticos o físicos. Hasta cierto punto, esto es compartido por la PE, ya que esta afirma, no en sentido dualista, sino en el sentido de niveles mentales, que existen procesos intencionales, funcionales y de instanciación física que se interrelacionan entre sí.

3.3.El carácter computacional de la mente

De acuerdo con Roger Penrose (1996), el desarrollo de la IA ha planteado diferentes líneas de interés, siendo dos de las más relevantes las implicaciones para la comprensión de la mente y de los procesos psicológicos. Es importante tener en cuenta que las computadoras en sí mismas no son IA, ya que esta se enfoca en desarrollar sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requerirían inteligencia humana. Las computadoras son el medio a través del cual se puede implementar y ejecutar a partir de los respectivos algoritmos que les permitan realizar tareas inteligentes.

Cabe señalar que esta unión entre la mente y la IA ha estado presente por mucho tiempo: el test de Turing⁴⁶, el desarrollo de la primera red neuronal por parte de Rosenblat en 1957, Marvin Mynski escribió *Perceptrons*⁴⁷ en 1969, se desarrolló ELIZA —el primer *chatbot* de la historia— en el MIT en 1966, etc.

Por otra parte, una de las corrientes que planteó la conjunción entre la mente humana y el avance tecnológico de la IA fue la propuesta computacional, la cual, como se indicó en el estado de la cuestión, surge principalmente a partir de la obra del filósofo Jerry Fodor (1983), quien la construyó en la década de los setenta.

El TFG se concentra en esta postura, ya que fue la utilizada por la PE para la elaboración de su propuesta teórica, específicamente la modularidad. Tanto la propuesta

⁴⁶ En 1950, Alan Turing escribió su obra *Computing Machinery and Intelligence*.

⁴⁷ Libro relacionado con el análisis de las redes neuronales artificiales.

computacional de Fodor como la reelaboración de la PE han sido objeto de crítica y discusión, sin embargo, no se profundiza en estos aspectos, ya que son analizados más adelante en el TFG, específicamente en el desarrollo del objetivo específico 2.

En términos muy generales, la teoría computacional de la mente, presente en la psicología, la filosofía y la neurociencia, propone que la mente humana puede concebirse como un procesador de información similar a una computadora. Según esta teoría, la mente funciona como un sistema que procesa información empleando símbolos y aplicando reglas y algoritmos. Los procesos mentales, como por ejemplo el pensamiento, la percepción, la memoria y la toma de decisiones, pueden explicarse como operaciones computacionales que implican entrada, procesamiento y salida de información.

Los procesos computacionales serían, por tanto, hasta cierto punto, un automáticos de *input* y *output*. Esta concepción, como se indicó previamente, se relaciona estrechamente con la teoría de la modularidad propuesta por Fodor (1983), quien planteó que la mente está compuesta por módulos especializados, encapsulados y automáticos que procesan información de manera independiente y se encargan de funciones específicas como la percepción y el lenguaje.

Sin embargo, esta visión clásica ha sido ampliada y, en algunos casos, radicalizada dentro de corrientes como la PE. Desde esta perspectiva, la modularidad no se limita a ciertos sistemas periféricos, sino que abarca gran parte de la arquitectura cognitiva, postulando que la mente está compuesta por numerosos módulos especializados que surgieron a lo largo de la evolución para resolver problemas adaptativos específicos. Así, el carácter computacional de la mente se entiende como el funcionamiento coordinado de múltiples módulos diseñados para procesar información de manera automática y eficiente, reflejando un entramado complejo que va más allá de un simple esquema de *input-output*. Como se expuso anteriormente, para Fodor (1983) la cognición central no es modular.

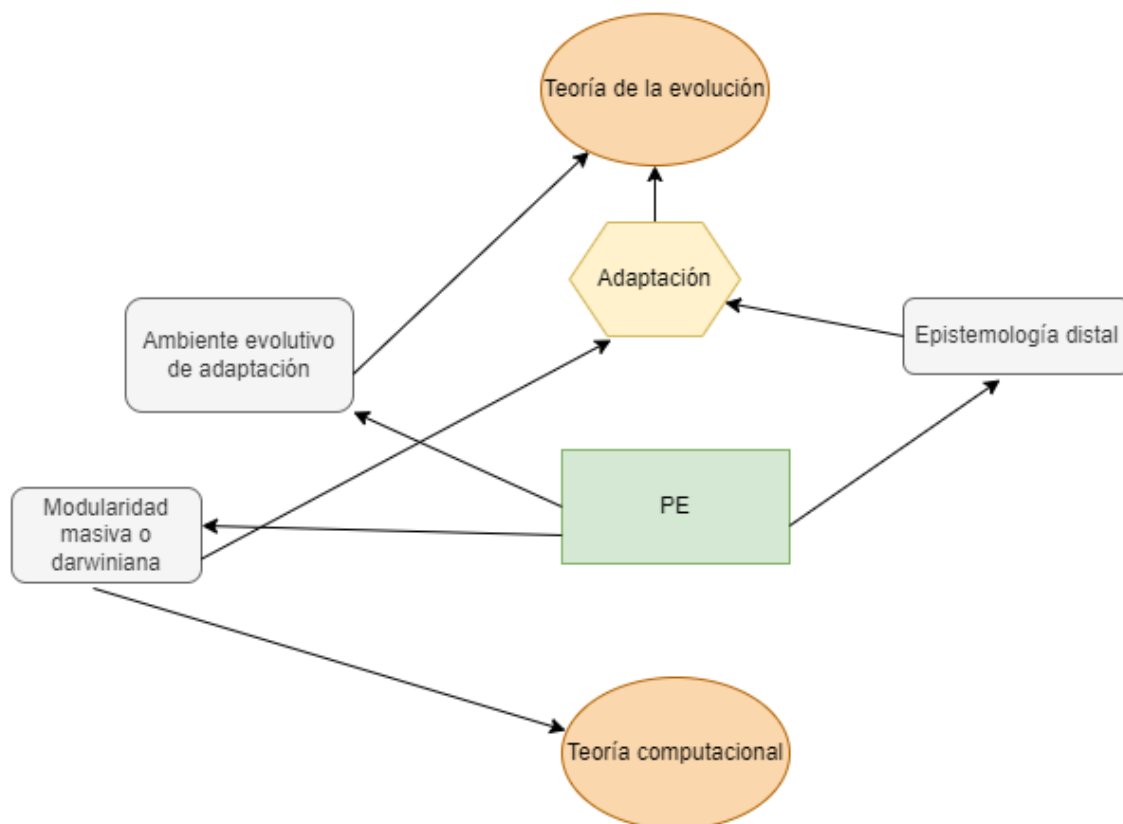
4. Los supuestos de la psicología evolucionista

Como se indicó previamente en el estado de la cuestión, existen una serie de supuestos compartidos por la comunidad de la PE, los cuales, concatenados, generan una narrativa

teórica y metodológica específica. Tal y como se ha expuesto, estos supuestos se relacionan con otras teorías, las cuales han sido desarrolladas en apartados previos.

Por otro lado, es fundamental atender a la distinción propuesta por Buller (2005) entre psicología evolucionista y PE. La primera alude a un enfoque general que aplica los principios de la teoría evolutiva para comprender el comportamiento humano, sin comprometerse necesariamente con supuestos específicos. La segunda, en cambio, sostiene postulados más robustos, como la hipótesis de la modularidad de la mente. Esta investigación se enmarca dentro de esta última perspectiva, profundizando en interpretaciones contemporáneas desarrolladas desde dicho enfoque teórico, las cuales se fundamentan en los supuestos que se plantean en la ilustración 2. Posteriormente, se define cada uno de ellos a profundidad.

Ilustración 2. Esquema conceptual



Elaboración propia

4.1.Modularidad funcional

De acuerdo con Cruzado (2021), la modularidad de la PE, ubicada en el nivel funcional de la mente, tiene dos características claramente definidas: innatismo y encapsulamiento. Con respecto a lo innato, en palabras del autor (2021), se “refiere a la información codificada en los genes por selección natural sobre el problema ambiental que miembros de esa especie han enfrentado, así como su solución” (p. 526).

Sin embargo, es fundamental precisar que la PE interpreta estas características de diversas maneras. El autor (2021), siguiendo a Carruthers y Crawford, sostiene que el innatismo no implica un determinismo rígido, ya que las respuestas adaptativas se ajustan a la naturaleza del problema. Por ejemplo, explica que, en el ambiente evolutivo de adaptación, un módulo de evitación del incesto que pudiera actuar de forma indiscriminada ante visitantes externos, habría reducido drásticamente las opciones de apareamiento, postergando la descendencia. En contraste, mecanismos dedicados a la supervivencia inmediata, como la detección y respuesta ante depredadores, exigen un procesamiento mucho más veloz y automático, demostrando que la flexibilidad del módulo depende de la presión selectiva de cada escenario.

La propuesta de Cruzado (2021), la cual se aleja de los planteamientos iniciales, señalados en el estado de la cuestión con respecto a la existencia de respuestas automáticas por parte de los módulos, no plantea cómo estos tomarían en un caso u otro más tiempo para ser activados, ya que, para el autor, los módulos serían innatos y encapsulados, pero, al contrario de la propuesta inicial de la PE, de alguna forma sí estarían influenciados por los contextos y los aspectos culturales.

Es una propuesta que surge ante las críticas realizadas a la PE, en las que se le acusa de tener una concepción genética fuerte. La presente tesis asume que es una hipótesis *ad hoc*. Tal y como señalaba Hempel (1966), cuya definición de la hipótesis *ad hoc* suele ser una de las más citadas, se presenta cuando, ante críticas y evidencias contrarias a un supuesto, se plantea una auxiliar que, usualmente, cuenta con evidencia insuficiente. Suelen ser poco falsables y ambiguas conceptualmente. El ejemplo paradigmático es el empleado por Kuhn en *La Estructura de las Revoluciones Científicas* (2004) referente a los epiciclos.

Las hipótesis *ad hoc* no son prácticas ajenas a las dinámicas científicas. Como planteaba Imre Lakatos, quien profundizó y amplió el falsacionismo propuesto por Karl Popper, dichas hipótesis pueden comprenderse dentro de marcos más amplios, como los programas de investigación. En *La metodología de los programas de investigación científica* (1989), sostiene que la evaluación de estos programas no depende exclusivamente de la refutación empírica, sino de su utilidad teórica y práctica en la producción de conocimiento. Por ello, es habitual que se formulen hipótesis *ad hoc* con el fin de proteger los supuestos centrales del programa, al menos mientras este mantenga su capacidad heurística.

Por otra parte, siguiendo a Sarah Scott (2011), lo *ad hoc* se puede definir, además, por su arbitrariedad. Según la autora: “Propongo que una hipótesis es *ad hoc* cuando evidencia disconfirmatoria lleva a los científicos a aceptar esa hipótesis en su teoría, aun cuando el núcleo de la teoría, en combinación con las hipótesis auxiliares y la evidencia, no implican la hipótesis” (p. 37). En el caso de la PE es muy claro: ante la hipótesis de que los comportamientos son automáticos y determinísticos, algunas tendencias dentro de la comunidad académica plantean que no necesariamente funcionan de esta manera y que, incluso, incorporan la variabilidad cultural. Es, incluso, la interrelacionalidad de los niveles.

Por encapsulado, por otra parte, se entiende que la información se encuentra dentro del módulo y no tiene relación con información externa. Cruzado (2021) plantea, ante las críticas, que los módulos sí se relacionan entre sí y tejen redes. Sin embargo, al igual que con el innatismo, no se aporta suficiente evidencia empírica o conceptual.

Por otra parte, siguiendo la distinción entre los niveles de la mente, es una postura que podría plantear incoherencias, ya que cada uno tiene sus propias características, esto a partir de la interpretación de Dennett que realiza la PE. Lo funcional se refiere a mecanismos poco moldeables por lo cultural o lo ambiental.

Por tanto, en la presente investigación se asume la propuesta inicial expuesta a partir de la reformulación realizada, a partir de Fodor y su teoría computacional, por parte de la PE: lo innato y lo encapsulado implican respuestas automáticas, independientes y mecánicas. Con respecto a lo señalado anteriormente, como se indicó en el estado de la cuestión, la PE no ofrece una explicación con respecto a la manera en la que relacionarían lo funcional, la intencionalidad, la instanciación física y la variable cultural.

Por otra parte, esta apuesta teórica se puede criticar desde diferentes autores y autoras. Uno de los principales es Michael Tomasello, quien plantea, en su libro *The Cultural Origins of Human Cognition* (2000), que la cognición humana se desarrolla principalmente a través de la interacción social y cultural, no solo por mecanismos innatos. Es fundamental la capacidad de compartir intenciones, colaborar y aprender culturalmente.

La PE, como se indicó previamente, no niega esto, sin embargo, no logra explicar la forma en la que los supuestos módulos innatos y encapsulados, presentes en el nivel funcional, se relacionarían con esta dimensión. En esta línea, por ejemplo, la autora Catherine Malabou en *What we Should do with our brain* (2008), plantea que la idea de un cerebro completamente determinado genéticamente es un planteamiento superado y que la mayoría de la comunidad científica rechaza.

Para la autora, la narrativa en torno a la plasticidad se ha vuelto el eje central⁴⁸ y poder explicar la manera en la que la cultura y los entornos inciden en los comportamientos fundamental. Como se señaló, la PE no asume una posición tan rígida, no obstante, no logra integrar su modularidad funcional dentro de esquemas más flexibles como el conexionismo, las redes neuronales y la plasticidad del cerebro.

Otro autor influyente en la discusión es Andy Clark, quien, en su obra *Supersizing the Mind: Embodiment, Action, and Cognitive Extension* (2008), al profundizar la teoría que había desarrollado junto a Chalmers en *The Extended Mind* (2008), plantea que la mente no se debe confinar al cerebro. No es un mecanismo cerrado. Incluso, para el autor, se integra en los objetos.

Este aspecto ha sido trabajado, recientemente, por la filósofa italiana Laura Tripaldi (2023), quien, en *Mentes Paralelas*, sostiene que la inteligencia se adapta de manera flexible a los contextos y, por ende, está presente no solamente en los humanos, sino también en los materiales que nos rodean. Es decir, incluso en este tipo de entes sería un error caer en una perspectiva determinista de su comportamiento.

⁴⁸ La autora plantea, además, que este discurso está permeado por narrativas neoliberales y capitalistas: el cerebro es presentado como una red flexible, adaptable, descentralizada y autorregulada, lo cual refleja y refuerza el modelo de sujeto neoliberal, es decir disponible, productivo y resiliente ante cualquier cambio o trauma.

Lo señalado anteriormente permite afirmar que la idea de que el ambiente moldea de una u otra manera el comportamiento y la mente de las personas, es ampliamente difundida. Las narrativas en torno a la plasticidad y al conexionismo se han vuelto muy importantes. Incluso, la PE la ha intentado incorporar en su teoría, sin embargo, como se señaló anteriormente, no ha logrado precisar el cómo, ya que es incompatible con la concepción de los módulos funcionales, innatos y encapsulados.

4.2. Ambiente Evolutivo de Adaptación

Según la PE, el AEA es el entorno en el cual una especie en particular ha evolucionado y ha desarrollado sus principales características. Este concepto implica que las presiones selectivas y los desafíos ambientales enfrentados por los antepasados de una especie durante su historia evolutiva han dado forma a sus adaptaciones

En este caso específico, la premisa fundamental reside en que las habilidades, tendencias y predisposiciones mentales de una especie están adaptadas a las demandas específicas de su AEA ancestral específica, por lo que muchos de los rasgos y comportamientos humanos actuales pueden ser comprendidos de mejor manera en el contexto de cómo ayudaron a los primeros *Homo sapiens* a sobrevivir y reproducirse en su entorno.

En la PE y en algunos abordajes populares se utiliza la expresión *thrive* (Barrett y Ebstyn⁴⁹, 2021), esto con el fin de referirse a un acoplamiento efectivo con el ambiente, por lo que muchos de los problemas que aquejarían a las personas en la actualidad, se deberían a que la naturaleza humana y sus adaptaciones no están en consonancia con los contextos actuales.

De acuerdo con Smith (2019), quien, como se indicó en el estado de la cuestión, es una crítica de la PE, el concepto de AEA se refiere a los diferentes ambientes en donde los antepasados de los organismos enfrentaron presiones ambientales y desarrollaron adaptaciones como respuesta. Para la autora, se considera que un organismo se encuentra en

⁴⁹ La propuesta de estos autores es teológica, es decir, afirman que existen puntos de encuentro entre la PE y la teología cristiana, esto en el sentido de que debe existir un diseño inteligente. Cabe señalar que, en el contexto latinoamericano, esta idea de diseño se ha trabajado, en temas de género, por autores como Márquez y Laje (2016).

su AEA mientras permanezca en un entorno que presente los mismos desafíos que originaron sus adaptaciones. En el contexto de la especie humana, se suele asumir que nuestra anatomía y fisiología actuales comenzaron a consolidarse hace aproximadamente 200,000 años.

Por tanto, teniendo en cuenta lo anterior, existe un desacople claro entre el ambiente en el que se generaron las supuestas adaptaciones comportamentales y etológicas con respecto a los contextos actuales. Esta idea es muy popular y se puede encontrar en autores muy influyentes: Yuval Noah Harari (2014) e Isaac Asimov (1993). Ambos autores señalan que la mayor parte de la cultura humana y la evolución del *Homo sapiens* se dio durante la época de cazadores recolectores, por lo que este debió influir en el desarrollo evolutivo. Cabe señalar que ninguno de los dos habló de módulos funcionales.

En términos muy generales, es la idea sintetizada en *Adapted Mind* de Cosmides y Barkow: “our present skulls still house a stone age mind⁵⁰” (Vromen, 2002). Con respecto a lo anterior, Buss (2016), uno de los más reconocidos defensores de la PE, plantea en su obra *Evolutionary Psychology: The New Science of the Mind*, que esto no implica determinismo, es decir, estas supuestas adaptaciones comportamentales pueden ser modificadas. Según el autor, existe evidencia que sugiere que los hombres tienden a interpretar con mayor facilidad las intenciones sexuales en comparación con las mujeres. Cuando una mujer sonríe a un hombre, es más probable que los hombres perciban un interés sexual en la mujer.

Este sesgo de percepción sexual excesiva probablemente sea parte de una adaptación psicológica evolutiva en los hombres que los impulsa a buscar oportunidades sexuales casuales. Para el autor, comprender este mecanismo abre la posibilidad de promover cambios significativos para la comprensión de las relaciones de género.

Sin embargo, como se indicó previamente, la modularidad, tal y como se plantea desde la PE, se basa en los conceptos de innatismo y encapsulamiento, por lo que no logra explicar o caracterizar la manera en la que la cultura y los contextos inciden en los módulos. Por tanto, a partir de lo señalado previamente, se puede señalar que el AEA se refiere al periodo, ubicado en el pleistoceno, en el que la especie humana desarrolló sus principales adaptaciones etológicas, las cuales siguen estando presentes en la mente humana.

⁵⁰ “Nuestros cráneos actuales aún albergan una mente de la Edad de Piedra”.

4.3. Epistemología distal y propuesta heurística

En *Rethinking Evolutionary Psychology*, Andrew Goldfinch (2015) planteó, tal y como se expuso en el estado de la cuestión, una idea central para el desarrollo posterior de la PE: debe ser considerada como una ciencia empírica impulsada por hipótesis en torno a posibles soluciones adaptativas específicas de la especie humana. Es heurística, ya que el conocimiento que se tiene en torno al AEA es incompleto.

Cruzado (2021), también, afirma que el conocimiento de este enfoque psicológico es inferencial y heurístico. Esto muy relacionado con lo expuesto en torno a Goldfinch (2015). Lo heurístico suele ser un tema ambiguo y polisémico. En términos muy generales, tal y como afirma Menna (2014), se suele hablar de la heurística como la posibilidad de, ante un panorama incompleto de información o fragmentación, utilizar la creatividad para llegar al descubrimiento o comprensión de un fenómeno.

No obstante, esta definición suele ser utilizada de manera poco rigurosa, ya que es tan amplia que permite ser empleada para cualquier problema. Ya el siglo anterior, por ejemplo, Lakatos (1994) señalaba que existía un sentido genuino de las herramientas heurísticas, muy diferente al que él consideraba psicologista o intuitivo. Por tanto, tal y como apunta Menna (2014), a nivel científico deben existir algunos criterios, siendo uno de los centrales el hecho de que la heurística debe ser una herramienta auxiliar, es decir, en relación con una metodología científica clara y central.

Por ejemplo, se podría afirmar que Niels Bohr elaboró su modelo atómico aplicando principios heurísticos a la estructura de los átomos, esto con fundamento en la teoría cuántica emergente y en observaciones experimentales, a partir de lo que introdujo niveles de energía cuantizados para los electrones en los átomos. La heurística permite plantear reglas para la inferencia y para la formulación de hipótesis, sin embargo, tal y como muestra el ejemplo de Niels Bohr, no de una manera antojadiza, sino tomando en cuenta la teoría y la evidencia empírica existente.

En el caso de la PE, su propuesta se enmarca dentro de la discusión acerca de lo que en biología se ha llamado *Just so stories*, es decir, la creación de narrativas evolucionistas que funcionen como una herramienta para realizar inferencias. Tal y como apunta Hubálek

(2020), es una discusión que se ha tenido desde la década de los setenta, a partir de las obras de Jay y Lewontin, quienes plantearon la posibilidad de realizar inferencias, especialmente fenotípicas, a partir de supuestos especulativos. Son hipótesis generales que deben ser comprobadas empíricamente. Usualmente el concepto se utiliza en sentido peyorativo.

Un ejemplo de una hipótesis en este sentido pudo ser, por ejemplo, la idea de Darwin, al observar la orquídea *Angraecum sesquipedalia* de Madagascar que le envió Angus John Bateman, la cual tenía un nectario muy grande, ya que era de 30 cm aproximadamente. Darwin indicó que debía existir una polilla con una lengua o probóscide de ese tamaño. Posterior a la muerte de Darwin se descubrió, en Madagascar, la polilla *Xanthopan morgani praedicta*. A pesar de no tener evidencia empírica de la existencia de un insecto así, se podía asumir, teniendo en cuenta la teoría, que era posible su existencia.

La PE intenta llevar a cabo inferencias de este tipo, pero para comprender supuestas adaptaciones etológicas: por ejemplo, algunos artículos hablan de que la estrategia organizacional de las empresas debe orientarse a replicar el altruismo que, según algunas posturas evolucionistas, caracterizaría al ser humano como especie (Binod Sundararajan y Malavika Sundararajan, 2023), es decir, teniendo en cuenta que, en el supuesto AEA los grupos cazadores recolectores tenían que cooperar bajo cierto liderazgo efectivo para sobrevivir, existiría una tendencia innata a estar bajo cierto tipo de arquetipo de líder; otros, por otra parte, analizan el *dating*, (Ponseti, Diehl y Valentina, 2022) y llegan a conclusiones tales como que los hombres, para ser preferidos por las mujeres, deben demostrar su fortaleza física y su dominio, pues así eran en el AEA⁵¹.

En el ejemplo de Darwin y en los de la PE existen diferencias: uno se basa en características fenotípicas con una clara contraparte física y biológica; la PE los hace en sentido etológico o comportamental. La validez de esta postura es analizada en el desarrollo del TFG, específicamente en lo referente al objetivo específico 3.

Sin embargo, los ejemplos expuestos se utilizan para mostrar en qué consiste la epistemología distal y heurística de la PE, la cual, como se señaló, en muchos casos se orienta

⁵¹ “Evidentemente, los hombres actúan conforme a las preferencias femeninas por la dominancia física y exhiben este rasgo en la mayor medida posible. Esto, a su vez, es recompensado sexualmente: los hombres físicamente poderosos reportan más parejas sexuales que los hombres menos poderosos” (Ponseti, Diehl y Valentina, 2022).

al desarrollo de *Just so Stories* que permitan plantear hipótesis para explicar el comportamiento humano.

5. El coherentismo como criterio de científicidad

Desde la filosofía, la ciencia se puede estudiar desde diferentes perspectivas: su fundamentación epistemológica, sus implicaciones éticas, su relación con estructuras políticas y de poder, su carácter teórico, etc. En el caso de la presente investigación, se estudia, en sentido epistemológico, la justificación del conjunto de creencias de una propuesta científica, en este caso específico, la PE.

Se puede señalar que la epistemología, en líneas generales, se define como la teoría del saber científico, la cual plantea preguntas como las siguientes: ¿Qué implica conocer? ¿Cómo se construye el conocimiento? ¿Se puede conocer algo? ¿Cómo se justifican las creencias? Por otro lado, la epistemología también se puede definir como la rama filosófica que reflexiona en torno a la justificación del conocimiento científico y disciplinar. Esto queda patente en Al-Ababneh (2020), quien indica que puede entenderse como la teoría dentro de la cual se sitúan investigaciones, disciplinas académicas y enfoques metodológicos.

Por otra parte, es importante tener en cuenta que la ciencia y la manera en la que se la representa ha tenido muchos cambios a lo largo de la historia, siendo un hito importante y reciente el llamado giro social o naturalista. Con respecto a lo anterior, se debe considerar lo mencionado por Hirvonen y Karisto (2022), quienes señalan lo siguiente:

The naturalistic turn has its roots in the historically oriented philosophy of science that began with Kuhn's *The Structure of Scientific Revolutions* Kuhn (...) In the 1960s, it became common for philosophers to use historical analysis in justifying their normative claims on science (...) To the naturalists, there is no clear distinction between

normative or descriptive solutions to questions of demarcation. After all, descriptions of trustworthy epistemic activities can be used as criteria⁵² (p. 706)

En este contexto, algunos autores relevantes a tomar en cuenta fueron Popper, Kuhn y Lakatos. El primero, desarrolló, a partir de su obra *La Lógica de la Investigación científica* (1980), el falsacionismo. El positivismo lógico planteaba la verificabilidad como el principal criterio para diferenciar entre ciencia y no ciencia, basándose en la existencia de pruebas que pudieran determinar de manera absoluta si una afirmación era verdadera. Popper se apartó de esta perspectiva al sostener que no existen afirmaciones definitivas, sino hipótesis probables que deben poder ser refutadas.

Lakatos, contemporáneo de Kuhn, enriqueció la perspectiva de Popper al integrar las prácticas del falsacionismo en contextos más amplios, específicamente en los programas de investigación. Estos programas, como señala el filósofo en su obra *La metodología de los programas de investigación científica* (1989), tienden a evaluar su eficacia según el avance de la investigación, lo que lleva, a menudo, a proteger la hipótesis central mediante algunas auxiliares. Lo anterior implica que la ciencia se debe entender en relación con estructuras sociales y políticas.

Por otra parte, Kuhn, en su obra *La estructura de las revoluciones científicas* (2004), planteó que las comunidades científicas mantienen consensos que se cristalizan en nociones comunes, dentro de las cuales, el componente social es muy relevante. Cabe señalar que los paradigmas son más amplios que las teorías científicas.

A partir de lo anterior, se puede comprender que la ciencia y la manera en la que se justifican, en sentido epistemológico, las creencias, no son hechos universales, es decir, varían de acuerdo con los contextos, las disciplinas, los enfoques, los intereses perseguidos, los problemas abordados, la utilidad práctica, etc.

⁵² “El giro naturalista tiene sus raíces en la filosofía de la ciencia orientada históricamente, que comenzó con La estructura de las revoluciones científicas de Kuhn. En la década de 1960, se volvió común que los filósofos recurrieran al análisis histórico para justificar sus afirmaciones normativas sobre la ciencia. Para los naturalistas, no existe una distinción clara entre soluciones normativas o descriptivas a las cuestiones de demarcación. Después de todo, las descripciones de actividades epistémicas confiables pueden usarse como criterios”.

Dentro de estas formas de comprender la justificación de las creencias científicas, se encuentran el coherentismo, el pragmatismo y el fundacionalismo, posturas que suelen ser contrapuestas y generar debate. En el caso de la presente investigación, no se asume que exista una respuesta definitiva al problema de la justificación de las creencias, sino que, en determinados casos y de acuerdo con el contexto y la naturaleza del problema de investigación, una postura puede ser más útil que otra. Tal y como se argumenta y expone más adelante, el coherentismo es muy útil para estudiar las relaciones entre las llamadas ciencias especiales y las teorías generales de las que se derivan.

En el caso del fundacionalismo y el coherentismo, usualmente, en la historia de la ciencia, se han considerado como posturas opuestas. De acuerdo con Ferandois (2013), el fundacionalismo se puede considerar como la preocupación en torno a los fundamentos sobre los que se levanta un edificio; el coherentismo, por otra parte, se ilustra con la imagen de una red, ya que las creencias dependen de relaciones inferenciales mutuas y el sustento epistémico es una densa trama inferencial hacia cada una de las creencias.

El fundacionalismo, por tanto, pretende establecer proposiciones verificadas y/o verdaderas que puedan servir de fundamento para la inferencia de un sistema de creencias; el coherentismo, por su parte, se centra en la coherencia interna de un conjunto de proposiciones, sin centrarse en la evidencia empírica de un supuesto del que se puedan derivar todos los demás.

El coherentismo, como se indicó, sostiene que una creencia está justificada en la medida en que forma parte de un sistema de creencias mutuamente consistentes y explicativamente cohesivas; a diferencia de la mera ausencia de contradicción lógica (consistencia), la coherencia exige además relaciones de apoyo e implicación mutua entre los elementos del sistema (BonJour, 1985).

En el caso de la presente investigación, se asume que, si una teoría supera un análisis coherentista, esto no implica que sea ciencia, sino que, como se indicó en el estado de la cuestión, se considera un aspecto ineludible, al menos en el caso de la PE, para poder evaluar su estatus científico. Esto debido a que la discusión se centra en el debate de los supuestos teóricos y conceptuales para poder elaborar hipótesis probables que puedan contrastarse con evidencia empírica.

Esta aclaración es muy importante, ya que permite afirmar que teorías que no cumplen con criterios de científicidad pueden tener coherencia interna. Por ejemplo, más allá de la evidencia empírica, se podría afirmar que el psicoanálisis o la *Suma Teológica* tienen coherencia conceptual, ya que sus diferentes conceptos presentan una relación lógica correcta.

En línea con lo anterior, es posible afirmar que la coherencia es un aspecto inevitable para cualquier teoría, enfoque o disciplina que pretenda ser científica, sin embargo, no es suficiente. En el caso de la presente investigación, el análisis coherentista está en función de clarificar si estos supuestos y teorías podrían llevarse a una contrastación empírica tal y como pretende la PE.

6. ¿Cuál es el objeto de la psicología?

La psicología, con sus múltiples corrientes y perspectivas, se centra en el análisis científico del comportamiento y los procesos mentales, lo que abarca una amplia gama de fenómenos: desde los procesos cognitivos fundamentales, como la percepción, la atención, la memoria y el pensamiento, hasta aspectos tan diversos como el desarrollo humano, las emociones, la motivación, la personalidad, la salud mental y el comportamiento social.

En términos generales, se puede señalar que la psicología analiza la conducta, esto teniendo en cuenta la relación entre los individuos y su entorno. Bueno (2010), autor peruano, señala que este objeto de estudio es distinto al de otras ciencias sociales⁵³. Las personas que ejercen la psicología, de acuerdo con Bueno, prestan atención a la manera en la que una persona responde al ambiente, en este caso centrándose en el comportamiento individual. Los contextos, la política, el ejercicio del poder, los valores y la cultura desempeñan un papel importante y deben ser tomados en cuenta, sin embargo, no son el objeto específico de estudio de la psicología. En estos casos, se puede complementar con la sociología, la antropología, la ciencia política, etc.

⁵³ De acuerdo con el autor: “la sociología estudia las instituciones sociales, la antropología investiga los usos y concepciones de los grupos humanos, la economía tiene como objeto las relaciones entre los individuos en tanto agentes de producción, intercambio y consumo, y la historia se ocupa de la evolución de la sociedad humana” (Bueno, 2010, p. 38).

Es necesario tener en cuenta que existen diferentes corrientes: el psicoanálisis, cuyas figuras más relevantes siguen siendo Freud y Lacan; la psicología humanista, elaborada especialmente por Carl Rogers y Maslow; la Gestalt de Max Wertheimer, Kurt Koffka y Wolfgang Köhler; el conductismo, especialmente reelaborado a partir de las obras de Skinner y Watson; el cognitivismo, cuya tradición se suele asociar a Jean Piaget; así como la psicología social, la cual hace énfasis en los comportamientos colectivos de las personas.

Cabe señalar que esta última es muy diferente a la PE, ya que se centra en los comportamientos colectivos en determinados contextos; mientras que la postura evolucionista estudia, en el sentido de Bueno (2010), las conductas individuales de las personas de acuerdo con supuestos módulos adaptativos.

Por otra parte, se puede indicar que la PE difiere con respecto al conductismo en el sentido de que, hasta cierto punto, la conducta sería un proceso de *input* y *output* o de estímulo y respuesta, no obstante, en el caso del conductismo estos se moldearían a partir de refuerzos y castigos en el desarrollo de la vida individual de una persona, mientras que, en el caso de la PE, a partir de adaptaciones evolutivas referentes al desarrollo filogenético.

En el caso del cognitivismo, este no asume que las conductas sean módulos adaptativos, no obstante, al igual que la PE, se centra en los procesos mentales de procesamiento de información y la manera en la que inciden en el comportamiento individual de una persona. Con respecto al presente TFG, se asume la definición de Bueno (2010) con respecto al objeto de la psicología, ya que se acerca a lo planteado por la PE⁵⁴, a diferencia de otras posturas como el psicoanálisis o la psicología social. Por tanto, la psicología se centra en el comportamiento y la conducta de las personas.

Algunos de los temas que aborda la psicología son las fobias, las cuales son estudiadas en la PE por Fukano y Soga (2023), en este caso específico en torno a la entomofobia; los trastornos del ánimo y la salud mental son muy recurrentes, como por ejemplo la ansiedad social, la cual es estudiada, desde la perspectiva evolucionista, por Yukai (2023); así como la sexualidad, una de las principales áreas de interés de la PE.

⁵⁴ Al ser un análisis coherentista, se enfatiza en las posturas de la PE.

Con respecto a lo anterior, la PE se interesa mucho en temas relacionados a la sexualidad y la supervivencia, los cuales son centrales, tal y como expuso en el marco teórico, para la teoría de la evolución en sentido biológico. Un ejemplo de este tipo de investigaciones reciente es *An Evolutionary Explanation of the Madonna-Whore Complex* de Hertler, Peñaherrera y Figueredo (2023), en la que plantean una elaboración evolucionista para explicar la existencia de esta propuesta freudiana del complejo de Madonna⁵⁵ en torno a las relaciones de pareja.

⁵⁵ Este supuesto complejo psicológico se refleja en hombres que tienen una visión arquetípica de las mujeres: las dividen en vírgenes y prostitutas y les resulta difícil sentir deseo por una pareja que representa la pureza y la virtud, pero no pueden amar a una mujer que no encarna este arquetipo. Este tipo de teorías, más aún en el caso de las PE que busca naturalizarlas o considerarlas innatas evolutivamente, tal y como afirma Japko (2023), propician el sostenimiento de posturas misóginas con respecto al género. Lo anterior se relaciona a lo señalado por Kate Manne en torno a la misoginia (2018): es una dinámica estructural de mantenimiento de roles de género. Si una mujer quiere ser amada tiene que, por tanto, asumir arquetipos de virtud y pureza.

Capítulo 3. Marco Metodológico

A continuación, se expone el método —entendido como conjunto teórico y metodológico que guía la investigación— del coherentismo. Además, se realizan algunas precisiones conceptuales, así como una justificación, es decir, una respuesta a la pregunta de por qué el coherentismo.

Posteriormente, se plantea una tipificación del trabajo, la cual consiste en caracterizar el tipo de investigación al que responde el TFG. Después, se presentan las técnicas referentes a la recolección y el análisis de los datos, así como los alcances y limitaciones de la investigación.

Por último, se presenta una tabla de operacionalización de objetivos, en la que, de acuerdo con los objetivos específicos, se sintetizan los principales elementos teóricos y metodológicos, además de que se plantean las preguntas que van a ser contestadas en los capítulos posteriores.

3.1. El método coherentista

A nivel metodológico, teniendo en cuenta que el coherentismo postula que la justificación de una creencia se establece mediante su coherencia con otras creencias dentro de un sistema o marco conceptual más amplio, el coherentismo puede ser muy útil para contrastar conceptos que existen en teorías relacionadas entre sí. La justificación de una creencia se deriva de su consistencia interna y su interconexión con otras creencias, en lugar de depender de forma exclusiva de evidencia empírica independiente.

En otras palabras, se suele centrar en lo teórico y conceptual. Es importante tener en cuenta que, en términos generales, los conceptos se suelen asumir como construcciones mentales que representan ideas abstractas, así como categorías de pensamiento que agrupan elementos similares. En filosofía y ciencia, se caracterizan como unidades básicas empleadas para comprender, categorizar y comunicar experiencias y percepciones del mundo.

De acuerdo con Barrios y Cruz (2006), es aceptado que los conceptos poseen dos características esenciales: son operaciones lógicas del pensamiento, fundamentales para la comprensión y explicación del mundo; además de que representan y categorizan los rasgos

generales y más relevantes de los objetos y fenómenos de la realidad. En este caso, es fundamental prestar atención a la segunda característica mencionada, ya que contempla el aspecto teórico de los conceptos, es decir, su característica de referirse a un ente que tiene una serie de características específicas en una red conceptual.

En el caso de la presente investigación, esta consideración es fundamental, ya que, como se indicó en el marco teórico, la discusión en torno a la unidad de la ciencia plantea la necesidad de tomar en cuenta el aspecto teórico a la hora de llevar a cabo análisis en torno a los conceptos compartidos por diferentes disciplinas, aspecto central para el presente TFG.

3.1.2. Justificación del coherentismo

En el caso de la presente investigación, teniendo en cuenta lo expuesto en el estado de la cuestión referente a la naturaleza de la PE, la cual es una propuesta teórica con una serie de postulados que se relacionan con otras generales como la computacional y la de la selección natural, es importante establecer una relación en términos de coherencia entre los diferentes conceptos.

Además, como se ha expuesto a lo largo de la investigación, especialmente en el estado de la cuestión, los debates actuales en torno al paradigma de la PE se centran en aspectos conceptuales: los niveles de la mente, la relación entre la modularidad y las discusiones computacionales actuales, la pertinencia del concepto de adaptación, etc. Es decir, reflexión no está centrada en la evidencia empírica, sino en la construcción de un conjunto coherente de proposiciones que, en el sentido de la epistemología distal, permita establecer hipótesis.

Toda investigación está determinada por su delimitación específica y objetivos, por lo que se asume que el coherentismo es útil para el presente TFG, esto sin asumir que resuelva otros problemas filosóficos de fondo referentes al conocimiento en general: la distinción mente/cuerpo, expuesta en el marco teórico; el problema de Gettier (2013), referente a la existencia de casos en los que una creencia verdadera y justificada es insuficiente para constituir conocimiento; la validez o no de cierta evidencia empírica, esto especialmente en la investigación científica; etc.

Es decir, se justifica la utilización de esta postura teórica como guía del abordaje metodológico a partir de las características particulares del TFG, así como con respecto al estado de la discusión en torno a la justificación de las creencias de la propuesta teórica de la PE. Además, el coherentismo permite analizar la coherencia con postulados externos e internos que se intentan utilizar como fundamentación.

3.2. Tipificación de la investigación

Con el fin de categorizar la investigación, se puede afirmar, siguiendo la clasificación de Barrantes (2016), que es transversal o sincrónica, ya que no estudia el tema en distintos momentos o niveles, sino que estudia un momento específico, en este caso, el contexto actual de discusión en torno a la viabilidad epistemológica de la PE. Por otra parte, siguiendo al autor citado, es pura, ya que no posee un fin inmediato práctico en el sentido de un proyecto, un plan, un programa o una acción política e institucional. Además, se puede señalar que es ideográfica, esto debido a que se basa en la singularidad contextual de un problema y no tiene pretensiones nomotéticas o de establecimiento de leyes.

3.3. Técnicas de investigación

A continuación, se expone la técnica que se va a utilizar para el proceso de recolección de los datos, en este caso la revisión bibliográfica; además de la triangulación propuesta para la etapa de análisis.

3.3.1. Recolección

El proceso de recolección de la información se hace utilizando la técnica de la *revisión bibliográfica*, la cual se entiende como la sistematización de una serie de documentos referentes a un tema de investigación específico y claramente delimitado. En el caso del presente TFG, es un proceso que es transversal a todo el proceso de investigación, ya que durante el proceso de análisis es posible incorporar nuevas fuentes y propuestas teóricas según lo requiera el desarrollo de los objetivos específicos.

Siguiendo a Coral (2016), la revisión bibliográfica permite identificar fuentes primarias y secundarias en la temática establecida; facilita la identificación de las diferentes

líneas, así como las tendencias de investigación; brinda un panorama general del tema y sus antecedentes; implica la comprensión y explicación de los conceptos y aspectos teóricos y metodológicos relevantes en el tema de estudio; además de que permite plantear las limitaciones que presenta la investigación.

Como se puede desprender de la referencia anterior, este proceso implica la construcción teórica y conceptual del problema, así como sus principales antecedentes, es decir, la investigación hasta el capítulo 2. En el caso de las limitaciones de la investigación, estas se plantean más adelante en el marco metodológico.

Por otra parte, es importante tener en cuenta que, si bien la revisión bibliográfica se suele asociar a las etapas de formulación y construcción del marco teórico, en el caso del presente TFG la herramienta se utiliza también durante el proceso de análisis, esto con el fin de presentar discusiones y debates, ejemplos, así como reformulaciones teóricas.

3.3.2. Análisis

En el caso de la lectura analítica de las teorías y los textos, Gurdíán (2007) se refiere a la manera en la que, una vez definidas las categorías y las principales asunciones teóricas, se realiza el análisis para obtener las conclusiones de la investigación. Según la autora, se pretende identificar patrones significativos y variaciones.

En este caso específico, se considera pertinente llevar a cabo un proceso de triangulación o contrastación, entendido, tal y como exponen Polanía, Cardona, Castañeda, Vargas, Calvache y Abanto (2020), como el intento de comparar y contrastar los hallazgos teóricos y conceptuales provenientes de diferentes fuentes y perspectivas (p. 152).

En este caso específico, se utiliza una triangulación entre teorías y conceptos (Polanía Cardona, Castañeda, Vargas, Calvache y Abanto 2020), ampliamente desarrollados en el marco teórico. Es decir, las perspectivas que se triangulan o contrastan son las que están presentes en el apartado mencionado. Además de lo anterior, teniendo en cuenta lo señalado con respecto a la revisión bibliográfica, esta contrastación se realiza también con las nuevas fuentes que aparecen durante el proceso de investigación.

3.3. Alcances y limitaciones

Tal y como se expuso en el estado de la cuestión, el paradigma de la PE es cambiante y ha tenido diferentes reformulaciones. Además, existe una discusión en torno a si existe un consenso general, ya que han surgido algunas posturas relacionadas con, por ejemplo, la no modularidad o la integración metodológica de aspectos culturales (Pietraszewski y Wertz, 2022, Cruzado, 2021). Sin embargo, son reformulaciones recientes y, al momento de la elaboración del TFG, están en construcción.

El presente TFG, debido a la necesidad de delimitación, se centra en los tres supuestos con mayor predominancia dentro de las investigaciones de la PE (Kruger, Fisher y Salmon, 2023), además de que estos son los que tienen mayor relación con la disciplina filosófica: modularidad, enfoque computacional y filosofía de la mente; relación con el problema de la unidad de la ciencia y la reducción de teorías; así como la distinción mente/cuerpo. Además, son los supuestos trabajados por las principales propuestas en el ámbito latinoamericano (Cruzado, 2021 y Ardila, 2021).

Las elaboraciones teóricas y metodológicas más recientes y que se encuentran en construcción, como por ejemplo la no modularidad, pueden ser analizadas en otras investigaciones, esto teniendo como base los resultados del presente TFG. Es decir, el TFG se convierte, además, en una investigación que permite identificar algunas líneas de investigación futura.

Cabe señalar que, al realizarse desde una propuesta coherentista, como se indicó previamente, el análisis se centra en los aspectos conceptuales y no en la evaluación de la evidencia empírica existente, lo cual no implica que esta no pueda ser utilizada para la argumentación.

Además, es importante señalar que se sigue la línea planteada por los autores consultados: todos los niveles se relacionan entre sí, se emplea la postura de Dennett para explicar los niveles de la mente y la PE se asume como una derivación directa de la ciencia biológica.

3.4. Operacionalización de objetivos

Por último, a continuación, en la tabla 1, se presenta la operacionalización de objetivos específicos, la cual permite visualizar de forma clara y sintetizada la relación entre el método establecido, las técnicas y las categorías de análisis profundizadas en el marco teórico. Además, se plantean algunas de las preguntas que van a ser contestadas en cada uno de los capítulos referentes a los objetivos específicos.

Tabla 1. Operacionalización de objetivos

Objetivos específicos	Método	Técnicas	Categorías de análisis	Preguntas generadoras
Identificar las tensiones y articulaciones entre la propuesta de la modularidad funcional y la teoría de la evolución en los debates contemporáneos.	Coherentismo	Revisión bibliográfica y triangulación	Modularidad funcional y teoría de la evolución	¿Tiene el concepto de adaptación el mismo contenido conceptual y teórico en la PE y en la teoría de la evolución? ¿Logra la PE resolver los problemas asociados a la unidad de la ciencia y la reducción de teorías?
Clarificar la vinculación de la modularidad funcional con las asunciones actuales de la teoría computacional de la mente y sus problemáticas.	Coherentismo	Revisión bibliográfica y triangulación	Modularidad funcional y teoría computacional contemporánea	¿Qué problemas epistemológicos tiene la teoría computacional de la mente? ¿Tiene la PE coherencia con la teoría computacional de la mente contemporánea? ¿Qué implicaciones tienen los avances teóricos y empíricos en IA para la teoría computacional?

				¿Está la computacionalidad de la PE obsoleta o resulta anacrónica?
Establecer los alcances y límites de la propuesta epistemológica distal de la PE a partir de sus criterios de científicidad.	Coherentismo	Revisión bibliográfica y triangulación	Epistemología distal y coherentismo	¿Es posible conocer el ambiente de adaptación? ¿Qué validez tienen las <i>Just so Stories</i>? ¿Es posible comprender los módulos funcionales? ¿Es suficiente una propuesta distal y heurística para identificar aspectos biológicos y psicológicos?

Elaboración propia

4. Capítulo IV. Análisis

A continuación, se presenta el análisis de la información tal y como se planteó en el capítulo III. Además, es importante tener en cuenta que cada uno de los apartados que componen este capítulo, responde a los objetivos específicos planteados en la investigación.

4.1. Modularidad y teoría de la evolución: ¿una relación coherente?

Teniendo en cuenta lo señalado en el marco teórico, los módulos son innatos y encapsulados, por lo que no son susceptibles a los cambios ambientales, al menos desde la apuesta inicial de la PE. Además, no existe ningún tipo de evidencia empírica de que, si existieran los supuestos módulos, tendrían algún tipo de relación entre sí.

Como se planteó en el marco teórico, con encapsulado se hace alusión a que toda la información necesaria para el comportamiento adaptado está dentro del módulo; por innato, a que esta información está, de alguna forma, codificada en los genes. Además, teniendo en cuenta el AEA, las adaptaciones fenotípicas o genotípicas que producen las etológicas aparecen al inicio, es decir, hace aproximadamente 200000 años, por lo que los supuestos módulos deberían estar desde ese momento o haber surgido en uno cercano.

Como se expuso previamente, los primeros autores de la PE señalan que el ser humano tiene una arquitectura de la edad de piedra. Sin embargo, al tener en cuenta planteamientos recientes de la biología y la teoría de la evolución como la teoría de nichos, la epigenética y la Evo-Devo, ¿realmente se puede considerar que la propuesta de la PE es consistente con la teoría de la evolución contemporánea? Lo anterior incluyendo, además, las propuestas de la Síntesis Evolutiva Extendida (SEE)⁵⁶, llamada popularmente neodarwinismo.

Por ejemplo, siguiendo a Muñoz (2014), la teoría de la evolución contemporánea admite una gran multiplicidad de mecanismos de cambios evolutivos, de los que el ajuste de los organismos a su medio mediante la selección natural sería solo uno más. Para el autor

⁵⁶ Según Pigliucci y Müller (2010), la síntesis evolutiva moderna es la integración, consolidada entre 1930 y 1950, de la selección natural darwiniana con la genética mendeliana de poblaciones y la paleontología, bajo el principio de que la variación surge por mutación y recombinación aleatorias y que los mecanismos microevolutivos son suficientes para explicar los patrones macroevolutivos; marco que, sin embargo, los autores consideran insuficiente para dar cuenta de fenómenos como la epigenética, la plasticidad fenotípica y la herencia no genética.

mencionado, empleamos solo una parte limitada de los genes para el proceso de desarrollo embrionario.

Además, la PE no clarifica la manera en la que la cultura influiría en la constitución de estos supuestos módulos y, si más bien, muchas de estas adaptaciones no son más que productos culturales. Por ejemplo, Hertler, Peñaherrera y Figueredo (2023), en su artículo *An Evolutionary Explanation of the Madonna-Whore Complex*, afirman que este supuesto complejo freudiano se debería a que, en un período ancestral, en los procesos de reproducción sexual, los hombres buscaban mujeres con las que pudieran asegurar que los hijos y las hijas fueran de ellos. ¿Esto es realmente así o, más bien, estas ideas son producto de representaciones culturales? y ¿se puede sostener que es una adaptación universal presente en toda la especie?

Más adelante, se presentan, problematizan y critican más ejemplos de artículos concretos producidos por la comunidad académica de la PE, incluido el empleado anteriormente. En seguida, se contrasta la propuesta de la PE con la teoría de nichos, la epigenética y la propuesta Evo-Devo.

4.1.1. Propuestas contemporáneas en torno a la evolución y su relación con la modularidad funcional

A continuación, se exponen algunas posturas contemporáneas dentro de las diferentes discusiones en biología evolutiva, incluida el neodarwinismo, con el fin de problematizar la relación de estas con la idea que posee la PE en torno a, especialmente, el concepto de adaptación. Las posturas analizadas son la teoría de nichos, el Evo-Devo, la epigenética y el neodarwinismo.

Se proponen estas teorías debido a que son las que están presentes en la literatura de la PE. Además, teniendo en cuenta la discusión entre innatismo y plasticidad, siguiendo a Lamas (2019), existen, en la comunidad científica, una serie de narrativas que se han adscrito a la Síntesis Evolutiva Extendida (SEE), la cual trata de vincular los enfoques internalista y externalista, intentando superar el modo dicotómico de entender los procesos evolutivos. Es decir, es un hecho aceptado el que los organismos y las especies determinan y son determinados por el ambiente.

En línea con lo anterior, se puede plantear, además, que no existe un paradigma definitivo en la biología evolutiva. Las perspectivas indicadas previamente intentan abordar y explicar diferentes fenómenos y hechos, dependiendo del enfoque y el interés, sobre los organismos y su relación con el ambiente. Es debido a esto que se analiza a la PE en función de cada una de estos enfoques.

4.1.1.1. Teoría de nichos

En términos generales, la teoría de nichos intenta describir cómo las especies se adaptan y ocupan un papel específico en su entorno, conocido como nicho ecológico, que abarca su hábitat, dieta e interacciones con otras especies. Esta teoría postula que las especies evolucionan para explotar recursos particulares y evitar la competencia directa, ya que dos especies con nichos idénticos, no pueden coexistir indefinidamente debido al principio de exclusión competitiva. Además, los nichos no son estáticos; pueden cambiar en respuesta a factores ambientales, evolutivos y de competencia, permitiendo a las especies ajustar su rol en el ecosistema.

En línea con lo anterior, de acuerdo con Richards y Lavorel (2023), la tasa potencial de incremento poblacional de una especie está determinada inicialmente por la adecuación de las condiciones ambientales locales, con todas las especies teniendo un nicho fundamental dentro del cual las condiciones ambientales son adecuadas. Este nicho fundamental se modifica por interacciones con otras especies, tales como la exclusión competitiva, el mutualismo o la depredación. Es contextual, no está determinado por un comportamiento determinista por parte de las especies, quienes modifican sus espacios locales, incluso, en algunos casos, mediados por aspectos sociales y culturales.

Un ejemplo de esto es el pájaro *Melospiza leucotis*, conocido en Costa Rica como *Cuatro Ojos*, el cual, tal y como indica el investigador costarricense Luis Sandoval (2017), tiene diferentes dialectos según el “barrio”. Es decir, dos grupos separados por un kilómetro podrían tener dialectos diferentes. El paisaje y el ambiente moldean, en este caso, el lenguaje de estos pájaros. Hay un nicho específico. Los comportamientos rígidos, basados en supuestos comportamientos innatos y encapsulados parecerían, más bien, una desventaja evolutiva.

Por otra parte, tal y como señala García (2019), en la actualidad, la mayor parte del debate en biología se centra en si la construcción de nichos debería ser considerada una fuerza evolutiva adicional, si requiere una revisión de la concepción de la evolución, o si simplemente debe entenderse dentro del marco de la teoría neodarwiniana.

La construcción de nichos ha recibido poca atención, tanto en términos teóricos como empíricos, y en muchos casos ha sido rechazada por la visión neodarwiniana. Los defensores de esta teoría sostienen que dicho rechazo crea una barrera conceptual que frena el progreso en la biología evolutiva. A su juicio, la construcción de nichos merece ser reconocida como una causa fundamental del cambio evolutivo, tan crucial y explicativa como la selección natural. Esto, en línea con lo que se indicó en torno a Muñoz previamente (2014).

Asimismo, de acuerdo con Koffel, Daufresne y Klausmeier (2021), la teoría de nichos se fundamenta en la idea de que la mayoría de los intercambios entre organismos son indirectos y están claramente mediados por diversos factores bióticos y abióticos. Esta teoría se enfoca en cómo las dinámicas de recursos y consumidores influyen en estas interacciones. Más adelante, al exponer los artículos de la comunidad académica de la PE, se retoma esta idea.

4.1.1.2. Epigenética: el retorno de Lamarck

Peter Ward, paleontólogo estadounidense, publicó, en el 2018, una obra titulada *Lamarck's Revenge: How Epigenetics Is Revolutionizing Our Understanding of Evolution's Past and Present*, en la que, como su título indica, sostiene que las ideas de Lamarck han sido recuperadas y reformuladas, específicamente a partir de la epigenética. En las dinámicas científicas esto no es inusual, siendo el caso paradigmático el del atomismo, el cual, formulado en la filosofía griega, fue retomado en diferentes momentos históricos (Robert, 2020).

En términos muy generales, la epigenética se centra en el estudio de cómo la expresión de los genes puede cambiar sin alterar la secuencia de ADN. En lugar de modificar el código genético mismo, examina cómo se regulan y modifican los genes a través de mecanismos como la metilación del ADN y las modificaciones de las histonas, los cuales pueden activar o desactivar genes. Estos cambios epigenéticos pueden heredarse y afectar el

desarrollo y funcionamiento de los organismos. La epigenética permite comprender cómo factores ambientales y estilos de vida pueden influir en la expresión de los genes sin alterar la secuencia de ADN.

Por otra parte, Ashe, Colot y Oldroyd (2021), autores citados en apartados anteriores, señalan que los mecanismos epigenéticos son fundamentales para la regulación génica, la plasticidad fenotípica, el desarrollo y la preservación de la integridad del genoma y que, al parecer, sí podrían ser heredables y, por tanto, tener un impacto claro en los procesos evolutivos. Más allá de que puedan ser heredables o no, la epigenética plantea interrogantes en torno a las supuestas adaptaciones modulares de la PE, ya que estas, como se expuso previamente, son innatas y, siguiendo el esquema inicial propuesto por la PE, no se relacionan con ningún otro proceso mental. Son dinámicas de *input* y *output*.

Si, siguiendo a la epigenética, la expresión de los genes es modificable y los supuestos módulos tienen un carácter genético, hay una incoherencia con respecto a los avances de la epigenética. Los módulos, considerados innatos y encapsulados no se relacionan con ningún otro proceso, por lo que estos genes, siguiendo a esta postura, no estarían influenciados por los procesos epigenéticos. Esto, como se indicó en el marco teórico, se ha intentado modificar desde algunas hipótesis ad hoc.

4.1.1.3. Evo devo

Ya en el 2005, Muñoz, un autor citado previamente, habló del Evo-Devo como el nuevo gran paradigma de la biología evolutiva. Esta postura se entiende como biología del desarrollo evolutivo y, en términos muy generales, se centra en la forma en la que los cambios en los procesos de desarrollo y en la regulación genética pueden influir en la aparición de nuevas características y formas durante la evolución. La investigación en Evo-Devo revela que las variaciones en el desarrollo embriológico y en las redes genéticas pueden conducir a la diversidad de estructuras y adaptaciones en los seres vivos a lo largo del tiempo.

El neodarwinismo se centra en las variaciones genéticas y la selección natural, Evo-Devo investiga la forma en la que los procesos de desarrollo y los cambios en la regulación influyen en la evolución, proporcionando una perspectiva más integrada que abarca tanto la genética como el desarrollo.

Un ejemplo de esto es la investigación *Evo-devo in the ophiuroid family Ophiocomidae* (Byrne, 2024), en la que se expone la manera en la que los ofiuroideos, una clase de equinodermos, desarrolla ciertas características específicas durante su desarrollo ontogenético. En este caso específico, especialmente a partir de las formas larvales y los huevos.

Tal y como apunta García (2019), al hablar de Evo-Devo y desarrollo ontogenético, el enfoque estudia la forma en la que el desarrollo de un organismo se relaciona con la evolución. Según esta teoría, los procesos individuales y los cambios evolutivos están interconectados de manera causal y mecánica: la evolución afecta al desarrollo y, a su vez, el desarrollo influye en la evolución.

En el caso de los ofiuroideos, por ejemplo, las diferencias en las formas larvales y los tamaños de los huevos muestran la forma en la que estos aspectos del desarrollo pueden generar variaciones significativas que afectan la adaptación y la diversidad evolutiva. En lugar de ver estas variaciones como simples resultados aleatorios, Evo-Devo considera que los mecanismos de desarrollo de los ofiuroideos pueden contribuir a la evolución de nuevas características y formas a través de procesos como la selección natural.

A diferencia de las teorías evolutivas tradicionales, como el neodarwinismo, que se enfoca en la genética y la selección natural como motores principales de la evolución, Evo-Devo subraya la importancia del desarrollo en la evolución. Mientras que el neodarwinismo lo considera como un proceso más fijo influenciado por cambios genéticos, Evo-Devo investiga cómo las variaciones en los patrones de desarrollo, observadas, en este caso, en los equinodermos, pueden ser una fuente activa de variación evolutiva. De esta manera, explora la interacción entre el desarrollo y la evolución, demostrando que los cambios en el desarrollo ontogenético de los equinodermos pueden influir directamente en su evolución y diversidad.

Otro claro ejemplo son los llamados genes *Hox*, los cuales permiten comprender las mutaciones de los genes reguladores en sentido ontogenético. La síntesis neodarwinista se centraba en las mutaciones aleatorias de proteínas. Evo-devo amplía la teoría evolutiva al destacar que no solo importan los genes, sino también cómo se regulan y organizan durante el desarrollo de un organismo. Propone que la evolución no depende únicamente de

mutaciones genéticas, sino también de cambios en los procesos de desarrollo y en la regulación.

Como se indicó previamente, los módulos planteados por la PE son innatos y encapsulados, por lo que Evo-Devo plantearía importantes retos, ya que los módulos, según la asunción clásica de la PE, no se relacionan con nada externo, por lo que no estarían influenciados por los procesos de desarrollo.

Incluso, si se acepta el planteamiento de Cruzado (2021), en el que, alejándose de la idea de la modularidad propuesta por la PE clásica, se acerca a lo que él considera la idea moderna, existen problemas. Según el autor: “se entiende que las operaciones internas del D-módulo no pueden basarse exclusivamente en información conservada fuera de ese módulo adaptativo; lo cual no impide que puedan interactuar con otros módulos formando redes integradas, pues lo que está encapsulado es la funcionalidad” (p. 526).

No obstante, incluso bajo esta concepción más flexible propuesta desde la PE, Evo-Devo plantea un desafío importante: si los procesos de desarrollo influyen en la organización funcional de los módulos, entonces la encapsulación no puede ser completamente independiente del entorno ontogenético, lo que implica que, aunque los módulos no dependan de información externa para operar, su formación y configuración podrían estar moduladas por procesos de desarrollo, lo cual pone en cuestión el grado real de aislamiento funcional defendido por esta visión. Además, no todos estos procesos serían necesariamente adaptaciones como lo propone la PE, lo que, en el contexto de la epistemología distal es muy difícil de determinar: ¿qué es producto de una supuesta adaptación en los primeros años de la especie y qué responde a los cambios ontogénicos?

4.1.1.4. ¿Es coherente con el neodarwinismo?

El neodarwinismo, como se señaló anteriormente, está centrado en la idea de selección natural y de adaptación, las cuales se pueden identificar en sentido genético, fenotípico y etológico, basándose en evidencia fósil, anatómica, génica, etc. El neodarwinismo⁵⁷ sigue teniendo utilidad, ya que tal y como expone Svensson (2023), esta

⁵⁷ Para el autor la expresión neodarwinismo no es adecuada y debería sustituirse por Síntesis Moderna. En este caso se conserva, ya que es la expresión más común utilizada dentro de la PE. Se utilizan ambas.

postura, surgida de la Síntesis Moderna, la cual intentó ligar los planteamientos de Mendel y Darwin, no ha sido superada por ningún paradigma considerado definitivo, como por ejemplo la SEE. Sigue teniendo capacidad explicativa en aspectos como la mutación genética, la selección natural, la deriva genética y el flujo génico.

Los osos polares, por ejemplo, tienen una característica genética determinada, la cual consiste en el MC1R o receptor 1 de la melanocortina (Ritland, Newton y Marshall, 2001), el cual da, como resultado fenotípico, el pelaje blanco. Esta variación les permitió el camuflaje. A nivel etológico, se suele relacionar con aspectos genéticos y fenotípicos. Las mariposas bateo, de la familia *Saturniidae*, por ejemplo, tienen ciertas prácticas de mimetismo y camuflaje, ya que sus alas imitan a los ojos de diferentes depredadores, lo que posibilita su supervivencia.

Según los autores estudiados, la modularidad sería funcional, es decir, sin correlato intencional o de instanciación física. Por tanto, se puede plantear la siguiente pregunta: ¿dónde estaría la respuesta genotípica y fenotípica? Lo anterior debido a que no hay ningún tipo de evidencia de que existan, en la mente, módulos compuestos por determinados genes y que produzcan respuestas etológicas y fenotípicas específicas.

Existen explicaciones genéticas y fenotípicas con respecto a la especie humana no ligadas a una propuesta modular, como por ejemplo el color de la piel. Según Haidar, Mousawi, Abdullah y Al-Matrouk (2024), se debe a la presencia de diferentes genes: MC1R, SLC24A5, SLC45A2, TYR y el OCA2. De esto no se pueden derivar comportamientos sociales o psicológicos.

Este intento de derivación no es nuevo. Un caso paradigmático es la frenología, desarrollada por Franz Joseph Gall a principios del siglo XIX, que afirmaba que las características mentales y la personalidad podían determinarse por la forma del cráneo. A nivel popular, por ejemplo, se puede apreciar en la película *Django Unchained* (2012), específicamente en la escena en la que Calvin Candie, interpretado por Leonardo DiCaprio, con un cráneo en la mano, intenta demostrar las características, supuestamente presentes en un cráneo de una persona afrodescendiente, que justificarían la esclavitud.

Lo anterior queda claro en Stea, Black y Di Domenico (2022), quienes señalan que la frenología identificaba la ubicación de facultades como la “Amatividad”, relacionada con el deseo sexual, al examinar las cabezas de mujeres jóvenes y viudas consideradas emocionales, y determinaban la “Combatividad” buscando regiones planas en las cabezas de personas de ciertas etnias, como hindúes y ceilaneses, basándose en estereotipos ofensivos y poco fiables. La PE hace algo similar con los módulos y, en su versión más reduccionista, con los genes. Aunque, como se ha indicado previamente, a nivel empírico no tiene evidencia, por lo que se ha asumido una postura distal, basada en el diseño fenotípico.

Otro ejemplo similar al de la piel, es el de las personas pelirrojas, cuya coloración se debe al gen MC1R (Zorina-Lichtenwalter, Lichtenwalter, Zaykin, Parisien, Gravel, Bortsov y Diatchenko, 2019), el cual, como se mencionó previamente, está involucrado en la coloración de la piel y, además, en el pelaje de los osos polares. De nuevo, no se pueden asignar ciertos comportamientos psicológicos a las personas por esta variación genética.

La PE propone, como se mencionó previamente, un acercamiento distal, por lo que no pretende presentar evidencia genética, sino realizar inferencias, en el sentido de *Just so Stories*. En este caso es incoherente con la propuesta del neodarwinismo, la cual se basa en evidencia genética fuerte, ya que, al realizar inferencias solamente a partir del fenotipo, son ambiguas, además de que, existe una diferencia ontológica muy grande entre lo genético o fenotípico con los estados mentales. Más adelante, se retoma este aspecto a partir de los artículos provenientes de la PE.

Por último, es importante tener en cuenta el concepto de *spandrel*, entendido como un rasgo biológico que surge como un subproducto de otros procesos evolutivos y no necesariamente como resultado de la selección natural directa. Tal y como afirman Solovei y Mirny (2024), muchos elementos anatómicos surgen en la evolución no debido a su utilidad actual, sino, más bien, debido a otras razones de origen, tales como los procesos de desarrollo, restricciones físicas, fuerzas mecánicas y exaptaciones⁵⁸.

⁵⁸ Se dan cuando una característica evoluciona por una razón diferente a la que cumple más adelante. Un ejemplo es el caso de las plumas de los dinosaurios. Aunque originalmente podrían haber tenido funciones como la termorregulación o el cortejo, con el tiempo se modificaron para servir al vuelo.

Es importante tener en cuenta que el término fue introducido por Gould y Lewontin en su artículo de *The spandrels of San Marco and the panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme* de 1979. Se inspiraron en la arquitectura, donde los *spandrels* son las superficies triangulares que quedan entre un arco y su marco rectangular y que no fueron diseñadas intencionalmente, sino que emergieron inevitablemente al construir arcos. De manera análoga, en biología, ciertos rasgos pueden existir no porque hayan sido directamente favorecidos por la selección natural, sino porque son una consecuencia de la evolución de otros rasgos.

De acuerdo con Woolfolk (2021), el ombligo de los mamíferos, el color blanco de los huesos y el mentón humano se clasifican con frecuencia como ejemplos de *spandrels*. Además, el autor, al estudiar el tema de la salud mental sostiene que podrían existir este tipo de mecanismos en el ámbito mental. No obstante, afirma que estas no tendrían ninguna función etológica.

Lo anterior implica, para la PE, que no todas las características mentales tienen una base evolutiva. Esto sumado a la intencionalidad y la instanciación física. Además, se tendría que asumir que habría módulos que son subproductos, sin embargo, tal y como se expuso anteriormente, estos serían encapsulados e innatos, es decir, no se relacionan entre sí y, por tanto, no se podría generar nada derivado de ellos.

4.1.1.7. Ejemplos provenientes de la PE

A continuación, en línea con lo planteado en el marco teórico, se presentan algunos ejemplos de artículos de la comunidad académica de la PE que permiten identificar ciertas problemáticas existentes al relacionar la propuesta psicológica con la teoría biológica en general.

Un ejemplo de este tipo de posturas, presente en artículos referentes a la PE, es el de Hertler, Peñaherrera y Figueredo (2023), mencionado en un apartado previo, con respecto a el supuesto complejo de Madonna. En primera instancia: ¿cómo se relacionaría esto con el neodarwinismo? No hay evidencia genética o fenotípica de que los hombres tengan incorporado, en algún nivel modular y/o mental, este complejo, el cual, tal y como se indicó con Japko (2023), en el marco teórico, tiene una explicación social y cultural.

Para poder realizar un planteamiento de epistemología distal, entendiendo que esta se asume como heurística, es decir, orientada a un conocimiento incompleto, debería presentar algún tipo de conocimiento, no puede ser una inferencia tan general. De características genéticas o fenotípicas no necesariamente se sigue una etológica. Además de que, en el caso del artículo citado, ni siquiera se plantea alguna supuesta característica fenotípica.

En este caso, conviene recordar lo planteado en el estado de la cuestión y el marco teórico: es fundamental que existan conceptos puente para ligar diferentes disciplinas⁵⁹, no deben existir distorsiones conceptuales y, siguiendo la postura de Chalmers (1996), no se pueden reducir las experiencias mentales y psicológicas al fisicalismo. Lo genético, por tanto, no puede explicar todas las experiencias subjetivas y los comportamientos.

Cruzado (2021) sostiene que se pueden dar aproximaciones desde el diseño, es decir, de observar, por ejemplo, las características de un ojo y de ahí determinar su funcionamiento y el fin que cumple. En este caso, ese intento de explicación sería insuficiente para el neodarwinismo. Por otra parte, para poder relacionarse con la epigenética, la cual estudia la manera en la que los genes se regulan, también debería poder presentar evidencia en este sentido, además de que la epigenética estudia cambios que, hasta cierto punto, no serían coherentes con una idea innata o encapsulada, esto en el sentido tradicional de la PE.

Otro artículo relevante es *Sex Differences in the Etiology of Victimization in Adulthood* (2024) de Joyner-Carpanini y Beaver, el cual analiza, desde la PE, las razones evolutivas detrás de que, por ejemplo, los hombres son el 80% de las víctimas por crímenes violentos. Para los autores, esto puede relacionarse con rasgos adaptativos relacionados al autocontrol. Los resultados de la investigación no fueron concluyentes, es decir, no se encontró que existieran diferencias genéticas entre hombres y mujeres que pudieran explicar por qué los hombres tienen más muertes violentas. Además, metodológicamente hablando, el estudio se basó en auto reportes, lo que plantea retos para la viabilidad del estudio.

Sin embargo, en el artículo citado se pueden percibir muchos de los aspectos relacionados a la discusión planteada previamente. En primera instancia, asumir que toda

⁵⁹ Ver imagen 1.

diferencia genotípica y fenotípica conlleva una etológica. Esto se expuso previamente, por ejemplo, al hablar de la pigmentación de la piel o el cabello.

Además, como se expuso con la epigenética, la expresión de los genes puede ser modificada por el ambiente, en el sentido de activarse o no. No habría, en el sentido inicial de la PE, módulos innatos que desencadenen comportamientos que propician mayor victimización violenta por parte de los hombres. En la propuesta matizada de Cruzado (2021), sí podría existir influencia del ambiente, sin embargo, esto implicaría lograr identificar los genes específicos involucrados en este proceso, lo cual, desde la propuesta distal, no es un requisito. No se sabe el lugar en el que están los supuestos módulos ni los genes involucrados. Además, como se indicó previamente, existe una diferencia ontológica muy grande al asignar estados psicológicos a un determinado conjunto de genes.

En esta línea, siguiendo la propuesta de Cruzado (2021) sobre el diseño fenotípico, se advierte que no es posible realizar inferencias directas sobre la conducta a partir de rasgos físicos. Por ejemplo, asumir que la mayor corpulencia y fuerza física de los hombres, visión tradicional en la PE (Jonason, 2007), implica necesariamente un comportamiento más violento constituye un error metodológico. Proceder de ese modo equipararía el análisis evolutivo a la frenología, que pretendía deducir facultades mentales mediante la simple palpación de protuberancias craneales.

Además, no habría una explicación Evo-Devo o desde la teoría de nichos de este tipo de conductas. Más bien, este tipo de representaciones estarían dadas por factores sociales y culturales, tal y como afirma la autora argentina Solana (2020), al problematizar las implicaciones éticas de naturalizar, desde un supuesto ambiente ancestral, características que están relacionadas con construcciones de género.

Un artículo similar al anterior es *Biracial Faces Offer Visual Cues of Successful Intergroup Contact: Genetic Admixture and Coalition Detection* (2024) de Wang y Miller, en el que, desde la PE, sostienen que las personas con características birraciales, pueden ser vistas de manera más positiva que los miembros de otras razas⁶⁰ o incluso de la propia. Para

⁶⁰ Cabe señalar que la biología contemporánea rechaza la existencia de razas humanas como categorías naturales discretas: los estudios genéticos de poblaciones muestran que la variación genética dentro de los grupos tradicionalmente clasificados como "razas" es mayor que la variación entre ellos, lo que hace inviable cualquier taxonomía racial con base biológica (Templeton, 2013).

los autores, estas características demostrarían, en sentido evolutivo, una historia ancestral de cooperación. Esta investigación es un ejemplo claro de la epistemología distal y las *Just so Stories*.

La metodología, además, consistió en mostrar a grandes grupos de personas fotografías de rostros con diferentes características. Una limitación es que todas esas personas son parte de contextos sociales específicos y, además, poseen una serie de representaciones sobre los temas abordados. En vez de estar midiendo un supuesto módulo, podrían estar comprendiendo representaciones sociales. El estudio se hizo en Shanghái y en una universidad estadounidense. Muy distinta hubiera sido la percepción sobre las características birraciales en, por ejemplo, la Alemania nazi.

Por otra parte, no realiza un estudio genético o fenotípico, como el neodarwinismo, el Evo-Devo o la epigenética. Tampoco, en la versión matizada de Cruzado (2021), basada en la idea de diseño fenotípico se pueden realizar este tipo de inferencias. No se puede ligar, tampoco, con la idea de nicho. Es, simplemente, una *Just so Story* con poca evidencia teórica y empírica.

Considerando el primer objetivo específico del presente TFG, se puede afirmar que existe un consenso, tal y como se afirmó con Lamas (2018), en torno a la existencia de una relación entre el entorno y el desarrollo evolutivo de los organismos y las especies. Además, teniendo en cuenta a la epigenética y al Evo-Devo, pues ambas disciplinas muestran que la adaptación no es rígida ni puramente genética, ya que introducen la idea de que el ambiente puede moldear la biología de forma más dinámica y rápida de lo que pensaba el darwinismo clásico.

Por tanto, teniendo en cuenta las preguntas planteadas con respecto al objetivo específico 1 en la tabla 1 de operacionalización de objetivos, es posible sostener que el concepto de adaptación no posee el mismo contenido teórico en la PE que en las propuestas contemporáneas de la biología evolutiva. Para la PE, los módulos son innatos y encapsulados, por lo que no se modifican al relacionarse con el ambiente, mientras que, en las teorías analizadas los genes están en constante cambio y son flexibles, por lo que existe una diferencia muy importante.

Considerando esto, la otra pregunta planteada en la tabla de operacionalización de objetivos, señala lo siguiente: ¿logra la PE resolver los problemas asociados a la unidad de la ciencia y la reducción de teorías? La respuesta, al menos con respecto a su relación con el concepto de adaptación, es negativa, puesto que no posee el mismo contenido teórico en ambas propuestas.

La idea de adaptación, en el sentido psicológico de la PE, entendida como un módulo innato y encapsulado, no es coherente con la noción contemporánea de plasticidad y flexibilidad genética propuesta por el Evo-Devo, la teoría de nichos, la epigenética e, incluso, el neodarwinismo.

Esta divergencia teórica no solo evidencia una incompatibilidad conceptual, sino que también revela una diferencia teórica profunda: mientras la PE parte de una concepción modular, fija y universal de la mente, las teorías contemporáneas adoptan una perspectiva procesual, contextual y relacional del desarrollo biológico. En este sentido, la adaptación deja de ser una propiedad estática del organismo para convertirse en un fenómeno dinámico, construido entre genes, ambiente y desarrollo. Esta visión más integradora y flexible permite abordar con mayor eficacia los desafíos epistemológicos vinculados a la unidad de la ciencia y la articulación entre niveles explicativos.

4.1.2. Conclusión del apartado

En conclusión, el análisis del primer objetivo específico permite afirmar que el concepto de adaptación presenta diferencias teóricas fundamentales entre la PE y las propuestas contemporáneas de la biología evolutiva. Mientras la PE concibe la adaptación como un módulo innato, fijo y encapsulado, posturas como la epigenética, el Evo-Devo y la teoría de nichos proponen una visión más dinámica, plástica y contextual del desarrollo biológico. Esta divergencia no solo impide una reducción teórica entre ambas perspectivas, sino que también pone en cuestión la capacidad de la PE para contribuir a la unidad de la ciencia, al sostener una noción de adaptación que resulta incompatible con los avances actuales en biología del desarrollo y genética. Así, la adaptación deja de ser una propiedad estática del organismo para entenderse como un proceso relacional, moldeado por la interacción entre genes, ambiente y desarrollo.

Además, a partir de lo expuesto en el presente apartado, es posible sostener que, si la PE asume una postura genética fuerte similar a la del neodarwinismo, no puede basarse en una epistemología distal, ya que le es imposible demostrar la existencia empírica de los módulos, ya que no se centra en el nivel de instanciación físico de la mente. En este caso, debería poder demostrar los genes y las características fenotípicas que estarían involucrados en los comportamientos psicológicos. Además, retomando lo problematizado en torno a Fodor (1974) y las ciencias especiales en el marco teórico y los antecedentes, no se puede, simplemente, dar un salto de una característica fenotípica, con ciertos genes asociados, a un comportamiento etológico que la PE entiende como psicológico. No se pueden derivar comportamientos de, por ejemplo, el color de la piel o del pelo.

Por otra parte, la idea de la existencia de módulos, siguiendo la lógica señalada previamente, tendría un problema, pues, tal y como señala la filósofa estadounidense Subrena Smith (2020), tiene que poder demostrar que los supuestos módulos tienen la misma función que poseían en el AEA y, además, se le puede sumar que, teniendo en cuenta los planteamientos recientes del Evo-Devo, la teoría de nichos y la epigenética, no habrían genes estáticos y, además, menos aún relacionados a supuestos comportamientos psicológicos, por lo que comprobar esta coherencia es aún más complicado. Lo anterior considerando que la propuesta de los módulos se basa en dos características: innatismo y encapsulamiento.

Cruzado (2021) propone una reformulación basada en Carruthers y Crawford para definir lo que denomina módulos darwinianos. A diferencia de la visión clásica de la PE, el filósofo sostiene que estos módulos están permeados por la cultura y permanecen interconectados entre sí. No obstante, esta perspectiva enfrenta dificultades frente a la biología evolutiva contemporánea, pues se apoya en el análisis del diseño fenotípico para realizar inferencias. Un ejemplo de esto se halla en el estudio sobre rasgos birraciales (2024) expuesto previamente, donde se extraen conclusiones sin atender a mecanismos genéticos específicos. Este enfoque resulta insuficiente para disciplinas como la biología evolutiva del desarrollo o la epigenética, las cuales exigen considerar los procesos regulatorios que median en la formación de los rasgos.

Además, si los módulos, tal y como él afirma, tienen material genético, la epistemología distal no podría explicar la manera en la que son influidos por los contextos y

otros procesos ontogénicos. Los módulos se vuelven una presuposición muy ambigua que, paradójicamente, a diferencia de lo esperado por Tooby (2020), quien planteaba que iban a unificar las ciencias sociales con la biología, se acerca, más bien, al inconsciente freudiano.

Por último, es posible sostener que la propuesta encapsulada e innata no es coherente con la idea de los *spandrels*, los cuales implicarían la existencia de módulos secundarios. Esto no es posible, ya que la idea de modularidad funcional de la PE sostiene que estos no se relacionan con otros, no se pueden fragmentar ni derivar.

4.2. Encuentros y desencuentros entre la modularidad funcional y la teoría computacional contemporánea

La PE, desde sus inicios y en la actualidad, a partir de los autores mencionados previamente, se asume como un enfoque computacional. Considera que se puede utilizar a la figura de la computadora para explicar el comportamiento humano. Como se expuso en el marco teórico con Roger Penrose (1996), el desarrollo de la IA en general se ha asumido como una manera de representar y explicar la conducta. Sin embargo, existe una pregunta importante: ¿la computadora de la que hablaba y habla la PE es atinente a los discursos y narrativas contemporáneas de la IA y la teoría computacional?

Es importante recalcar que una computadora por sí misma no es IA, pues es un dispositivo que procesa datos siguiendo instrucciones específicas, mientras que la IA es un software diseñado para realizar tareas que requieren inteligencia humana, como, por ejemplo, reconocer imágenes o entender lenguaje natural.

Se puede afirmar que la computadora proporciona el hardware necesario para que el software de IA funcione, pero no es inteligente por sí misma. No obstante, asumiendo la postura de Penrose (1996), quien señala que se usa para intentar ilustrar diferentes procesos mentales y de la conciencia humana, se considera relevante contrastar la propuesta computacional de la PE con discursos contemporáneos sobre la computacionalidad y la IA, la cual suele estar más orientada al conexionismo y a las redes neuronales.

De acuerdo con Simancas (2015), la teoría computacional, usualmente, se suele orientar hacia la noción de IA fuerte, la cual, en ocasiones y bajo criterios simplistas, considera que la mente no es más que un computador digital. Tal y como afirma Ramos (2014), la débil, por un lado, se limita a utilizar la tecnología para estudiar las facultades cognitivas humanas; en cambio, la fuerte propone un paralelismo real, no solo análogo, entre la IA y la cognición humana. Para sus defensores, la tecnología de la IA no es solo una herramienta explicativa, sino una representación directa de lo que ocurre en la mente humana. En lugar de atribuir capacidades humanas a las máquinas, se empezó a intentar definir al ser humano a partir de las características de lo maquínico.

No obstante, es importante tener en cuenta que, en la práctica concreta, prácticamente toda la investigación y producción está orientada a la IA débil. Ejemplos claros de estos son

ChatGPT, Claude y DeepSeek. Son herramientas que procesan lenguaje y generan respuestas basadas en patrones, pero no tienen conciencia, esto a diferencia de las pretensiones de la IA fuerte, la cual, hipotéticamente, tendría una inteligencia similar a la humana.

Por otra parte, volviendo al enfoque computacional, tal y como señalan Colombo y Piccini (2023), más que de una teoría computacional de la mente, se debería hablar de teorías, ya que el enfoque computacional ha planteado diferentes preguntas, las cuales, a su vez, han sido analizadas de distintas formas. Además, para los autores, la teoría computacional contemporánea asume que debe existir una relación clara con la mente y el sistema nervioso, es decir, orientado, en parte, al nivel de instanciación física. Al fin y al cabo, como se indicó previamente, la computadora se refiere al hardware o arquitectura.

Según los autores citados en el párrafo anterior, las diferentes teorías computacionales tienen una serie de preguntas fundamentales que pretenden contestar: ¿Qué son los sistemas computacionales y en qué se diferencian de los sistemas que no computan? ¿Son todos los aspectos de las mentes computacionales? ¿Los cálculos mentales procesan representaciones?, ¿qué tipo de representaciones? ¿Cómo producen y explican los diferentes procesos computacionales distintos tipos de fenómenos mentales? ¿Cómo cambian estos procesos con el tiempo y se adaptan a diferentes tareas y entornos?

Teniendo en cuenta a la PE, esta acepta la existencia de diferentes niveles mentales, los cuales, según este enfoque, existirían al mismo tiempo y, además, de alguna manera, se relacionarían entre sí. Por lo tanto, la pregunta con respecto a la manera en la que el enfoque computacional interpreta las representaciones, en parte orientadas por el nivel intencional, es muy importante. No obstante, a su vez, plantea problemas, ya que, como afirman Colombo y Piccini (2023), en la actualidad el enfoque computacional pretende dar una explicación desde el sistema nervioso y, por tanto, desde el nivel de instanciación física.

4.3. ¿De qué computadora habla la PE?

En primera instancia, tal y como se expuso en el apartado anterior y a lo largo del presente TFG, los módulos, de acuerdo con la PE, son innatos y encapsulados. Lo anterior implica que dentro de sí tienen toda la información necesaria para su funcionamiento, además de que no tendrían ninguna relación con los otros módulos o con otros niveles de la mente.

Como se expuso en el marco teórico, el intento de proponer que existe una relación entre los diferentes niveles es una asunción con poca evidencia.

Cada uno es una pequeña unidad funcional que no se relaciona con las demás. Es, en el sentido de la PE, un mecanismo de *input* y *output*. Como se señaló en la justificación, esta idea ha permeado muchas elaboraciones que tienen gran popularidad en la actualidad. Por ejemplo, Jordan Peterson (2018), autor canadiense, considera que las personas tienen una especie de calculadora en la mente.

Es muy importante tener en cuenta que, en su elaboración inicial, el siglo anterior con Fodor, la mente, en sentido computacional, se comprendía como un instrumento de manipulación de símbolos. Lo anterior muy relacionado con la lógica de primer orden, la cual se interesa en las relaciones y propiedades de objetos y predicados. Cabe aclarar que Fodor (1983), además, incorporó aspectos relacionados a la lingüística y a la cognición. En el caso de la PE, como se ha indicado previamente, el enfoque realizó una apropiación de la teoría computacional, apuesta que fue criticada por el mismo Fodor.

Por otra parte, tal y como señalan Colombo y Piccini (2023), a nivel histórico, el enfoque computacional y la PE estuvieron permeados por el desarrollo de las teorías psicológicas conductuales en Estados Unidos, así como la conjunción con la psicología cognitiva y el advenimiento de las computadoras digitales. Es decir, la presencia de la computadora como metáfora explicativa estuvo presente desde el inicio. En el caso de la PE, como se ha expuesto a lo largo del TFG, esta propuesta se intenta concatenar con la teoría evolutiva.

En relación con lo previo, siguiendo a Cermelo (2019), el contenido mental del que habla el enfoque de la PE, se refiere a proposiciones que pueden ser manipuladas computacionalmente. Como se indicó anteriormente en el documento, la PE sostiene, al menos en su propuesta inicial, una modularidad masiva, es decir, una formación de proposiciones que se presenta sin un procesador central. Para la autora citada (2019), esto implica que toda estructura modular funcional es independiente.

A partir de lo anterior, se puede indicar que existe una distancia ontológica muy grande entre las proposiciones y lo que según la PE es un módulo. Unas, como señala

Cermelo (2019), son símbolos, los otros son estados mentales funcionales que tienen un contenido supuestamente genético. No existe ninguna justificación teórica o empírica que permita establecer un puente entre las proposiciones y los módulos. Es decir: ¿cómo se pasa, a nivel mental, de un contenido proposicional a uno genético o viceversa?

Por otra parte, siguiendo a Fodor (2003), lo expuesto previamente plantea una serie de problemas, ya que es una propuesta que implica una fragmentación excesiva de la mente. Para el filósofo estadounidense, la modularidad es funcional para explicar sistemas perceptivos y lingüísticos de bajo nivel, pero los procesos cognitivos superiores, como el razonamiento y la toma de decisiones, requieren de mucha más flexibilidad. No sería un proceso que, como afirma la PE, se pueda reducir a una dinámica de *input* y *output*. Por ejemplo, si toda la mente estuviera compuesta únicamente por módulos encapsulados, es muy difícil comprender y explicar la manera en la que las personas pueden integrar información de diferentes fuentes para resolver problemas nuevos o realizar inferencias abstractas.

Como se expuso anteriormente, al hablar del empleo de hipótesis *ad hoc*, la PE ha intentado plantear que la modularidad que defienden no es insensible a los componentes culturales, sociales e, incluso, a otros procesos biológicos como el Evo-devo, la epigenética, los *spandrels* o la teoría de los nichos, sin embargo, como se expuso en el capítulo previo, no existe evidencia empírica, teórica o conceptual que permita afirmar esto. Y la presente investigación, la cual es un abordaje coherentista, sigue esa línea crítica.

Asimismo, otro de los principales problemas de la modularidad de la PE en sentido computacional es la integración de la información entre módulos, ya que, si cada uno opera de forma aislada, no existe un mecanismo para coordinar distintas fuentes de conocimiento y, de esta forma, propiciar el aprendizaje generalizado. Además, Fodor (2003) también cuestionaba esta teoría al destacar que no tenía una base empírica sólida, debido a que la idea de capacidades cognitivas generales parecía ir en contra del concepto de una mente completamente fragmentada.

Es importante tener en cuenta que las personas tienen la capacidad de adaptarse a situaciones nuevas y resolver problemas que no fueron directamente impulsados por la evolución, lo cual sugiere que existe un tipo de procesamiento más general y flexible, el cual sería, por tanto, muy distinto al propuesto por la computacionalidad de la PE.

Además, otro de los puntos más críticos en su argumento es la creatividad y la habilidad para resolver problemas dinámicos. Si la mente estuviera formada exclusivamente por módulos diseñados para funciones específicas, no se podría entender la manera en la que las personas son capaces de generar ideas originales o enfrentarse a situaciones desconocidas. Por ejemplo, la evolución no necesariamente favoreció una mente completamente modular, sino que también pudo haber favorecido mecanismos cognitivos más generales, que facilitan la adaptación a contextos cambiantes. Esto, aunado a los aportes expuestos anteriormente en relación con la epigenética, la teoría de nichos, los *spandrels* y el Evo-Devo.

Se debe considerar que la propuesta de la PE es funcionalista, en este caso un materialismo no reduccionista. Es decir, sugiere que hay una complejidad inherente en ciertos sistemas o entidades irreducible a las características o leyes de los componentes más básicos. Siguiendo los niveles de la mente indicados, lo funcional, según la PE, no explicaría lo intencional y lo referente a la instanciación física. Aunque, como se indicó, sí afirma que están relacionadas entre sí, aunque no brinda una explicación plausible al respecto.

Por otra parte, tal y como afirma Cermelo (2019), la teoría computacional enfrenta un importante problema, ya que se ha vuelto incompatible con muchos de los avances de la IA, la cual, tal como afirma la autora, encuentra mayor resonancia en las redes neurales y el conexionismo. El enfoque computacional se ha convertido en una propuesta que es insuficiente para comprender los procesos cognitivos humanos, en este caso relacionados a algo tan complejo como los procesos evolutivos. Hay muchos cuestionamientos con respecto a la computacionalidad de la mente como propuesta teórica. Por ejemplo, como se abordó anteriormente con Dennett (Pietraszewski y Wertz, 2023), la teoría computacional puede llevar a una simplificación excesiva de los procesos mentales y a una visión simbólica estricta.

En línea con lo anterior, otra autora relevante es Patricia Churchland, quien en *Neurophilosophy: Toward a Unified Science of the Mind-Brain* (1986), cuestiona la suficiencia del modelo computacional para explicar la cognición humana. A pesar de que reconoce los aportes del computacionalismo, argumenta que los procesos mentales no pueden entenderse únicamente como manipulación simbólica, como propone la teoría computacional. En cambio, defiende que la mente debe ser estudiada como una función del

cerebro, con base en datos empíricos y modelos neurobiológicos. Es decir, muy cercana al nivel de instanciación física.

En el artículo *Could a Machine Think?* (1990), escrito junto a Paul Churchland, al discutir sobre la IA, explora la posibilidad de que una máquina pueda pensar, cuestionando los límites del enfoque computacional clásico en IA. Critican la idea de que el pensamiento humano pueda ser reducido a la manipulación de símbolos según reglas sintácticas, como propone la teoría computacional de la mente. En lugar de ello, argumentan que la cognición humana está profundamente enraizada en la estructura y funcionamiento del cerebro.

Además, destacan que los modelos simbólicos tradicionales de IA, como los sistemas expertos, carecen de flexibilidad, aprendizaje autónomo y capacidad para manejar ambigüedad, las cuales son características esenciales del pensamiento humano. Proponen que los sistemas conexionistas, caracterizados por las redes neuronales artificiales, ofrecen una alternativa más prometedora, ya que se inspiran en la arquitectura del cerebro y pueden aprender de la experiencia. Son planteamientos que se acercan, hasta cierto punto, ya que escriben desde tradiciones distintas, a lo que se indicó en el marco teórico y el estado de la cuestión con respecto a Tomasello (2000) y Catherine Malabou (2008).

Además, el artículo plantea que la conciencia, la intencionalidad y la comprensión semántica no pueden surgir simplemente de la manipulación de símbolos, como se desprende del experimento de la habitación china de Searle (1983)⁶¹. Patricia Churchland (1986) defiende que la mente es una función del cerebro y que el estudio de la neurociencia es esencial para comprender y eventualmente replicar procesos mentales en máquinas.

Por otra parte, con respecto a la teoría computacional de la mente propuesta por Jerry Fodor, fue criticada por intentar reducir la complejidad de la cognición humana a operaciones simbólicas y reglas sintácticas. Como se indicó, Daniel Dennett y Patricia Churchland han señalado que este enfoque ignora aspectos biológicos, evolutivos y contextuales del pensamiento humano, como la influencia del entorno social.

Fodor defendía una arquitectura modular de la mente en la que ciertos sistemas están encapsulados. Sin embargo, su modelo presenta tensiones internas: por un lado, postula

⁶¹ Expuesto en el artículo *Minds, Brains, and Programs* (1980).

módulos encapsulados para el procesamiento perceptual; por otro, reconoce que los sistemas centrales no pueden ser explicados computacionalmente con el mismo rigor. Esta tensión se puede señalar como una limitación epistemológica de su teoría, especialmente porque no logra integrar adecuadamente la semántica y la intencionalidad en su modelo computacional, aspecto que, como se ha expuesto en el presente TFG, ha sido replicado por la PE y criticado por Searle, Dennett y Churchland.

Otra obra relevante es *What Computers Can't Do: The Limits of Artificial Intelligence* (1972). Desde una tradición distinta a la de Churchland y Dennett, ya que se basa en la tradición fenomenológica, muy permeada por Heidegger, Dreyfus argumenta que los enfoques computacionales de la IA, fallan al capturar la naturaleza contextual, encarnada y práctica del pensamiento humano. Sostiene que la cognición humana no puede reducirse a operaciones formales sobre supuestas representaciones internas.

Otro planteamiento muy interesante es el de Roger Penrose, quien, en *La Nueva Mente del Emperador* (1996), retomando *Minds, Machines and Gödel* de Lucas (1961), plantea la imposibilidad de llevar a cabo una reducción simbólica estricta de la mente en sentido computacional. Tal y como plantea Hofstadter en *Gödel, Escher, Bach* (2020), el matemático austriaco reveló los límites de los sistemas formales al mostrar que cualquier sistema suficientemente complejo contiene proposiciones verdaderas que no pueden ser demostradas dentro del propio sistema.

Hofstadter habla de extraños bucles y de paradojas que se generan a partir de la autorreferencialidad. Para el autor, esto ayuda a sugerir que es imposible reducir la mente a meros procesos simbólicos. Lucas (1961) y Penrose (1996), por su parte, dicen que, si nuestra mente fuera como una máquina que sigue reglas, también estaría limitada por ese problema. Pero como los humanos sí podemos entender, eso significa que pensamos de una forma que va más allá de lo que una máquina puede hacer. Por eso, concluyen que la conciencia humana no puede ser completamente replicada por sistemas computacionales.

En el campo de la IA, la teoría computacional ha sido fundamental para el desarrollo de algoritmos y modelos cognitivos. Sin embargo, también ha sido criticada por no capturar adecuadamente la creatividad, la emocionalidad y la flexibilidad del pensamiento humano. Modelos alternativos como el conexionismo y la complejidad buscan superar estas

limitaciones, proponiendo que la mente no puede entenderse sin considerar el cuerpo, el entorno y la experiencia vivida. Esto, además, teniendo en cuenta lo mencionado en apartados previos con respecto a Chalmers (2008) y Andy Clark (2008).

Actualmente, la teoría computacional de la mente sigue siendo una herramienta útil en las ciencias cognitivas, especialmente para modelar procesos como la memoria, el lenguaje y la toma de decisiones. Su principal aporte es ofrecer un marco funcional que permite representar el pensamiento como procesamiento de información, lo que ha facilitado el desarrollo de simulaciones cognitivas y aplicaciones en IA, como el procesamiento del lenguaje natural y los sistemas expertos. El error ha sido asumirla como un modelo capaz de explicar el comportamiento humano, como sucede en el caso de la PE.

4.3. Redes neuronales y conexionismo

Actualmente, tal y como afirma Cermelo (2019), el enfoque más utilizado es el de las redes neuronales y el conexionismo. En primera instancia, es importante señalar que las redes neuronales se entienden como sistemas de procesamiento de información que intentan inspirarse en el cerebro humano y que, por tanto, están formadas por nodos que se conectan entre sí y trabajan para aprender a partir de los datos y tomar decisiones. Son ampliamente usadas en tareas como el reconocimiento de imágenes, el procesamiento de lenguaje natural y la predicción. Son un ejemplo de la IA débil ejemplificada con *ChatGPT* y *DeepSeek*.

Por otra parte, a nivel histórico, es importante tener en cuenta que estas redes neuronales tienen sus raíces en la década de los cuarenta, momento en el que se empezaron a desarrollar modelos inspirados en el cerebro humano; siendo uno de los primeros modelos el perceptrón, introducido por Frank Rosenblatt en 1958. Cabe señalar que la popularidad de las redes neuronales resurgió en el siglo XXI, esto debido a los diferentes avances en el aprendizaje profundo y al aumento de la capacidad de cómputo, lo que llevó a su uso en diversas aplicaciones modernas, como la visión por computadora y el procesamiento del lenguaje natural.

Por ejemplo, según Kanwisher, Khosla y Dobs (2023), las redes neuronales artificiales son fundamentales para lograr entender los mecanismos que se encuentran subyacentes en la mente humana. De acuerdo con estos autores, son simulaciones de redes

de unidades similares a neuronas que se optimizan a través de un entrenamiento extenso en tareas específicas, lo que permitiría, según los autores, probar la hipótesis de que fenómenos mentales observados en humanos surgen de la optimización para tareas concretas.

Muy similar a la PE, consideran que, al igual que la evolución explica características biológicas como soluciones a problemas específicos, se pueden analizar características de la mente y el cerebro como respuestas optimizadas a problemas computacionales. La optimización puede ocurrir tanto por evolución como por aprendizaje durante el desarrollo, o por una combinación de ambas.

Por otra parte, es importante tener en cuenta que las redes neuronales están estrechamente relacionadas con el *machine learning* y el *deep learning*; el primero enfocado en desarrollar algoritmos que permitan a las máquinas aprender a partir de datos, el segundo, entendido como una subcategoría que emplea redes neuronales para abordar tareas complejas. Además, es importante indicar que las redes neuronales están diseñadas para mejorar de forma constante a través del aprendizaje, ya que durante el entrenamiento son capaces de ajustar sus parámetros internos a partir de los datos que reciben, lo que les permite adaptar su rendimiento a medida que se les presenta nueva información.

Este proceso de ajuste puede seguir ocurriendo incluso después de la fase de entrenamiento inicial, lo que permite a las redes neuronales actualizarse y mejorar continuamente en tareas específicas a medida que se alimentan con más datos. A nivel filosófico, por ejemplo, tal y como afirma Martén (2023), esto plantea retos, ya que existe opacidad epistemológica, especialmente en relación con la comprensión semántica que se tiene con respecto a los procesos de aprendizaje. Esta propuesta se enmarca en el conexionismo, la cual es una teoría en psicología cognitiva que sugiere que los procesos mentales se pueden representar mediante redes de nodos interconectados, similar a las redes neuronales del cerebro.

A diferencia del modelo computacional clásico, que se centra en la manipulación de símbolos, el conexionismo enfatiza en la distribución de la información a través de conexiones. El aprendizaje ocurre al ajustar los pesos, permitiendo a la red adaptarse a nuevas experiencias y generalizar a partir de ejemplos. Esta perspectiva ha contribuido a la

comprensión de procesos cognitivos como la percepción, el lenguaje y la memoria, aunque también enfrenta críticas respecto a su capacidad para explicar procesos más complejos.

En el caso del presente TFG, al tratarse de un análisis de tipo coherentista, como se indicó en la formulación del problema y en la hipótesis, no se pretende justificar las creencias del conexionismo como postura científica. Más bien, partiendo de su aceptación generalizada dentro del campo de las ciencias cognitivas contemporáneas, se busca mostrar que la PE no resulta coherente con esta perspectiva.

Mientras el conexionismo se inscribe en una concepción de la computacionalidad centrada en el nivel de instanciación física, es decir, en la dinámica de redes neuronales distribuidas, adaptativas y sensibles al entorno, la PE sostiene un enfoque computacional clásico, de tipo simbólico y secuencial, más cercano a la metáfora del ordenador tradicional. Esta diferencia no radica en el modelo computacional en sí, ya que el conexionismo puede admitir cierta modularidad funcional, como en el caso de redes especializadas en tareas específicas, tales como el reconocimiento de rostros.

Sin embargo, la incoherencia se vuelve evidente cuando se considera la tesis fuerte de la PE, que postula una mente compuesta por módulos innatos, encapsulados y masivamente distribuidos. Desde la perspectiva conexionista, la cognición no es el resultado de módulos fijos, sino de patrones de activación que emergen de la interacción entre unidades simples, moldeadas por la experiencia y el entorno. Esta concepción implica una visión más plástica, dinámica y contextual del procesamiento cognitivo.

En este sentido, la incoherencia entre la PE y el conexionismo no es meramente técnica, sino que refleja una divergencia teórica y epistemológica más profunda sobre la naturaleza de la mente, su desarrollo y su relación con el ambiente. Mientras la PE se ancla en una visión rígida y universalista de la arquitectura mental, el conexionismo propone una mente en constante transformación, cuya estructura no está predeterminada, sino que se configura en el devenir del aprendizaje y la interacción.

4.4. Ejemplos de la computacionalidad de la PE.

Un ejemplo reciente, desde un enfoque de la PE, es el artículo *First impressions of digital pitches, innovation, and venture funding performance: An evolutionary psychology*

approach de Maurer, Creek, Allison, Bendickson y Sahaym (2025). La tesis central es que el reconocimiento inmediato de ciertos rasgos que supuestamente son significativos a nivel evolutivo, tales como la agresividad, el atractivo, la competencia y la confiabilidad, influye significativamente en las decisiones de financiamiento en el *crowdfunding*. Además, plantea que las personas emprendedoras que muestran agresividad y competencia en los primeros diez segundos de sus presentaciones tienen más probabilidades de obtener éxito en el financiamiento.

El artículo es una muestra de las supuestas respuestas automáticas de la mente computacional de la PE. Incluso, la investigación asume que esta respuesta se daría en el transcurso de 10 segundos y que sería una adaptación modular. En palabras de Maurer, Creek, Allison, Bendickson y Sahaym (2025): “fundors use visual heuristics (an automatic, quick, and effortless cognitive process) and the traits they unconsciously apply to entrepreneurs from their videos to instinctively make funding decisions⁶²” (p. 2). Es una respuesta mecánica que, de acuerdo con la PE, se habría originado en algún momento del AEA.

Como se indicó previamente, el conexionismo difiere del enfoque computacional al concebir las respuestas cognitivas como procesos flexibles y adaptativos, generados a partir de patrones de activación distribuidos en una red neuronal. El aprendizaje se produce mediante la modificación de las conexiones neuronales en función de la experiencia, lo que permite una adaptación continua a nuevas situaciones. El procesamiento de la información en el conexionismo ocurre de manera paralela y distribuida, lo que facilita respuestas más contextuales y fluidas, en contraste con los enfoques que dependen de reglas lógicas fijas o algoritmos preestablecidos. Este modelo resalta la interacción compleja entre las neuronas de la red, sugiriendo una dinámica de funcionamiento más orgánica y menos mecanicista en comparación con los modelos computacionales.

Por tanto, siguiendo esta postura, la agresividad, el atractivo o la competencia como indicadores de éxito en procesos de *crowdfunding* no estaría determinado por un supuesto

⁶² “Los financiadores utilizan heurísticas visuales (un proceso cognitivo automático, rápido y sin esfuerzo) y los rasgos que aplican inconscientemente a los emprendedores a partir de sus videos para tomar decisiones de financiamiento de forma instintiva”.

módulo, sino por un proceso de adaptación contextual. Incluso se podría indicar que responde a representaciones sociales y culturales.

Otro ejemplo, es el artículo *Judging a Book by Its Cover: Understanding the Phenomenon of Fake News Propagation from an Evolutionary Psychology Perspective* de Jha y Nishant (2025), en el que al estudiar el fenómeno de las *fake news*, plantean que, al menos en Twitter, existe un mecanismo biológico y evolutivo que hace que las personas vean estas noticias.

Para ellos, sería lo que ellos llaman el FTO o *future temporal orientation*. Argumentan que la FTO en las noticias falsas explota el miedo al futuro, un mecanismo evolutivo que ayudó a los humanos a protegerse de depredadores y a sobrevivir frente a las incertidumbres del futuro. Este miedo sería una característica psicológica que provoca respuestas instintivas, de *input* y *output*, ante mensajes centrados en el futuro, lo que hace que las noticias falsas con un enfoque hacia lo que podría suceder, sean más propensas a ser compartidas, incluso si el mensaje está relacionado con información errónea o desinformación. En lenguaje de la PE, aunque los autores no emplean estos términos, el FTO tendría que ser, por tanto, un módulo producto de la evolución. Es decir, debe estar ubicado en alguna parte y tener un correlato etológico.

El enfoque conexionista también invita a reconsiderar la forma en la que se interpretan las respuestas emocionales y cognitivas en contextos sociales complejos. Comportamientos que parecen innatos o universales pueden ser mejor entendidos como patrones emergentes de la interacción entre múltiples variables ambientales y sociales, en lugar de ser el producto exclusivo de las estructuras modulares rígidas que propone la PE. De esta manera, el conexionismo abre la puerta a explicaciones más dinámicas y flexibles, que consideran la plasticidad y la influencia constante del contexto en la formación de las respuestas mentales.

Como se expone más adelante, comprender esta influencia del contexto en las posturas de la PE que intentan no centrarse en el determinismo genético es muy complicado, ya que lo que se conoce del AEA es poco. Además, los módulos, al ser innatos y encapsulados, no habrían tenido este tipo de influencia.

El reto para la PE es integrar estos modelos conexionistas con la evidencia empírica de la biología y la neurociencia, superando la dicotomía entre lo simbólico y lo neuronal. Solo al articular un marco teórico que reconozca la complejidad y la distribución de los procesos cognitivos, y que a la vez identifique correlatos biológicos concretos, se podrá avanzar en una comprensión más completa de los mecanismos que subyacen a fenómenos como la propagación de *fake news* o las decisiones sociales en plataformas digitales.

Como puede observarse, los ejemplos expuestos ponen de manifiesto las limitaciones del modelo computacional propuesto por la PE, esto al asumir la existencia de módulos mentales innatos y encapsulados, es decir, una modularidad general permeada por las ideas de Fodor. A nivel mental, su reduccionismo biológico, aunque no pueda presentar evidencia genética, y su énfasis en respuestas rápidas y automáticas, plantean un marco restringido para comprender la variabilidad, la plasticidad y la riqueza de las respuestas cognitivas en los contextos contemporáneos.

Como se planteó, en contraste, el conexionismo, el enfoque más empleado en la actualidad como metáfora para intentar comprender la mente humana, esto en el sentido en el que se propuso con Penrose (1996) en el marco teórico, ofrece una interpretación más abierta y compleja de los procesos mentales.

Al concebir la cognición como el resultado de redes dinámicas, en constante transformación y moldeadas por la experiencia, el conexionismo no solo explica mejor la diversidad de respuestas individuales, sino que también permite incorporar factores sociales, culturales y emocionales que influyen en la toma de decisiones.

En línea con lo anterior, por tanto, fenómenos como el *crowdfunding* o la construcción de *fake news* no se pueden entender únicamente como manifestaciones de mecanismos evolutivos preestablecidos, sino como procesos profundamente mediados por el entorno y sus significados. En otras palabras: no se pueden reducir al innatismo y al encapsulamiento.

Para la PE, el desafío actual, por tanto, radica en intentar un diálogo teórico entre ambos paradigmas: uno que no descarte los aportes de la PE, pero que a la vez se abra a modelos más flexibles y contextualizados, como los que plantea el conexionismo. Sin

embargo, para esto, debería abandonar uno de sus presupuestos centrales: la modularidad general innata y encapsulada.

Esa pregunta es muy importante para futuras investigaciones que se desarrollen desde la PE: ¿es posible la existencia del enfoque sin la modularidad? Tal y como se expuso en el marco teórico, se han intentado generar reelaboraciones que, sin embargo, no han podido construir una coherencia interna en el enfoque, ya que son hipótesis *ad hoc* que se pretenden incorporar sin fundamento teórico o empírico.

Además, como se expone en el próximo apartado, son aspectos que son muy difíciles de precisar desde una epistemología distal, la cual pretende establecer narrativas plausibles, pero que, debido a su naturaleza, no puede brindar la evidencia necesaria para construir otro tipo de modularidad dentro de la PE.

4.7. Conclusión del apartado

Se puede afirmar que la propuesta computacional de la PE no es coherente con las actuales propuestas de la teoría computacional de la mente y el conexionismo, ya que la PE defiende la existencia de módulos innatos y encapsulados, muy diferente a las redes de nodos que plantea el conexionismo, las cuales están en constante aprendizaje e intercambio.

Teniendo en cuenta lo señalado en apartados anteriores y la conclusión previa, esta asunción es difícil de relacionar con el planteamiento del concepto de adaptación y la teoría de la evolución contemporánea, específicamente con abordajes como el Evo-Devo, los *spandrels*, la epigenética o la teoría de nichos.

Por otra parte, la teoría computacional de la mente contemporánea intenta fundamentarse en la comprensión del sistema nervioso, es decir, está orientada al nivel de instanciación física de la mente y no al funcional que defiende la PE. La computacionalidad que intenta emular la PE es la clásica, es decir, la que intenta reducir los procesos mentales a su carácter simbólico. En este caso, no tienen el mismo contenido, ya que el de los módulos sería genético y el de los procesos computacionales simbólico.

En este caso, es fundamental tener en cuenta que, como se ha indicado a lo largo del documento, el problema de la modularidad que defiende la PE está en su carácter masivo o

general, el cual implica que los módulos no se comunican entre sí, lo que dificulta su integración con el enfoque conexionista.

Esto, además, como se analizó en un apartado previo, no es coherente con las corrientes contemporáneas en biología evolutiva, tales como la Evo-Devo, la epigenética y la teoría de nichos. Estas enfatizan en que la adaptación no es el resultado exclusivo de cambios genéticos fijos, sino que implica una compleja interacción entre genes, organismos y ambientes; perspectiva que resalta la plasticidad y la capacidad de los organismos para responder de forma flexible a contextos variados, lo que desafía la idea de que la mente esté constituida computacionalmente por este tipo de módulos.

Es importante destacar que, a pesar de su utilidad como marco funcional para modelar procesos cognitivos, la teoría computacional de la mente presenta limitaciones epistemológicas significativas. Autores como Patricia Churchland (1986), Daniel Dennett (Pietraszewski y Wertz, 2022) y John Searle (1983) han señalado que reducir la cognición humana a la manipulación simbólica ignora aspectos fundamentales como la intencionalidad, la conciencia, la emocionalidad y la dimensión neurobiológica del pensamiento. Estas críticas revelan que el enfoque computacional clásico no logra integrar adecuadamente la complejidad contextual, evolutiva y encarnada de la mente humana.

Tal y como plantea Tripaldi (2023), filósofa italiana mencionada en apartados previos, el gran error de los ejercicios para reflexionar sobre la conciencia y la inteligencia es considerarlas como receptáculos *a priori* en los que se reciben *inputs*. Es una visión sumamente centralizada. Para la escritora italiana, se debe volver la mirada a seres como el moho mucilaginoso, el cual muestra que la mente es extendida.

Como se afirmaba previamente, la IA y la reflexión humana se determinan y son como dos espejos. La construcción de los llamados *soft robots*⁶³ (Yasa, Toshimitsu, Michelis, Jones, Filippi, Buchner, Katzschnmann, 2023) es un ejemplo claro. Cada vez más la inteligencia se comprende de manera relacional y ligada a la experiencia perceptiva. Para Tripaldi (2023), es un posicionamiento muy similar al de Merleau-Ponty: la cognición es

⁶³ Los *soft robots* son robots hechos con materiales flexibles y deformables que imitan la suavidad y adaptabilidad de los organismos vivos, permitiéndoles moverse, agarrar objetos y operar en entornos delicados de manera más segura y versátil que los robots rígidos tradicionales.

encarnada y la distinción entre cuerpo y mente es cada vez más difusa. Otra autora relevante es Malabou (2008) y su abordaje coincide con Tripaldi: la mente es plástica y no es algo dado *a priori*. Está moldeada, incluso, por los discursos sociales y las instituciones.

En este sentido, modelos alternativos como el conexionismo, basados en redes neuronales artificiales, ofrecen una aproximación más flexible y biológicamente plausible, al incorporar mecanismos de aprendizaje autónomo y adaptación contextual. Esta perspectiva, además, se articula con enfoques contemporáneos en filosofía de la mente y ciencias cognitivas, como los propuestos por Andy Clark, Catherine Malabou, Laura Tripaldi y David Chalmers, que subrayan la importancia del cuerpo, el entorno y la dinámica evolutiva en la constitución de la mente. Así, se plantea la necesidad de superar el reduccionismo simbólico y avanzar hacia modelos integradores que reconozcan la complejidad multiescalar de la cognición humana.

Por tanto, es posible sostener que la noción de módulo innato y encapsulado propuesta por la PE no es compatible con las principales teorías sobre la mente y la IA contemporáneas, incluyendo a la computacional de la que señala ser una derivación teórica, esto en sentido coherentista.

4.3. Epistemología distal: ¿suficiente para construir hipótesis en torno al Ambiente Evolutivo de Adaptación?

El presente capítulo se plantea como una síntesis de los dos previos. Lo anterior en el sentido de que concatena las conclusiones de los mismos para determinar si, teniéndolas en cuenta, se puede afirmar o negar que la epistemología distal tiene la capacidad de construir hipótesis probables sobre el AEA y sus supuestas adaptaciones modulares.

En términos metodológicos, en el capítulo se visualiza de forma más clara el enfoque coherentista, puesto que se analizan los argumentos que permiten afirmar que las proposiciones de la PE no presentan coherencia interna y, además, no responden a las teorías externas que se han empleado como fundamento.

En primera instancia, es importante tener en cuenta que la epistemología distal y la PE, como se ha indicado a lo largo del TFG, proponen un tipo de conocimiento que se construye de manera heurística, muy similar a las llamadas *Just so Stories* mencionadas anteriormente en el documento.

La PE habla de adaptaciones biológicas que se encapsulan en módulos funcionales de la mente, por lo que este conocimiento heurístico y estas hipótesis probables se orientan al conocimiento de las adaptaciones y su función. A continuación, se presentan algunos ejemplos de este tipo de abordajes por parte de la comunidad académica asociada a la PE, además de una problematización de los mismos.

4.3.1. Ejemplos de artículos que ilustran la epistemología distal y sus problemas

Un primer ejemplo relevante es el artículo *Users' reactions to website designs: A neuroimaging study based on evolutionary psychology with a focus on color and button shape* (2024) de Nissen, Riedl y Schütte, en el que se investigó la manera en la que dos elementos de diseño de sitios web, color y forma, afectan las respuestas neuronales y las percepciones autorreportadas de las personas usuarias.

Empleando la PE como marco teórico, los autores plantean que las formas redondeadas generaban mayor placer y hacían los sitios web más accesibles, mientras que los que tenían colores fuertes eran preferidos sobre los de color blanco. La percepción de un

sitio rojo estuvo asociada con mayor activación neuronal en áreas relacionadas con un procesamiento cognitivo más intenso y emociones negativas, como por ejemplo la desconfianza. Según el artículo, debido a una asociación evolutiva negativa.

Los resultados de la investigación enfatizan en la forma en la que los mecanismos neuronales pueden influir en el comportamiento y la forma en la que las respuestas cerebrales no siempre coinciden con los datos autorreportados, subrayando la importancia de la neurociencia en el análisis del diseño de sitios web.

Es distal debido a que plantea una hipótesis que asume una serie de adaptaciones surgidas en el AEA en torno a la percepción del color y a los comportamientos asociados. En este caso, hay un problema teórico importante: se están mezclando los niveles, en este caso el funcional y el de instanciación física. Lo anterior tiene implicaciones para el enfoque computacional de la modularidad, ya que, además, se están incluyendo aspectos neurales asociados al conexionismo.

Este es uno de los principales problemas de coherencia interna de la PE: el enfoque computacional contemporáneo se orienta al nivel de instanciación física de la mente, mientras que la propuesta de modularidad de la PE hacia el funcional. Esta es una incoherencia conceptual fundamental.

Por otra parte, el ejemplo permite ilustrar el *matching problem* propuesto por Smith. Para poder probar las supuestas respuestas adaptativas, tomando en cuenta los supuestos centrales de la PE, se debería tener la capacidad de demostrar que las respuestas de las personas en el AEA eran iguales, lo cual es poco probable. La filósofa estadounidense sostiene que no hay forma de demostrar esto con certeza, ya que no podemos conocer con precisión ni los mecanismos ni el comportamiento de los humanos prehistóricos, ni tampoco sus presiones evolutivas. Es, como se indicó en el marco teórico, una *just so storie*.

Retomando lo expuesto en apartados previos, la PE afirma que los módulos son encapsulados e innatos y que tienen material genético, aspectos que no se pueden conocer por meras inferencias desde comportamientos actuales. En el caso de Nissen, Riedl y Schütte, siguiendo a Smith, se supone, incluso desde un punto de vista muy cercano a la instanciación física, ya que hablan de lo neuronal, que en el AEA se tenían las mismas reacciones

corporales, aspecto que no se puede demostrar desde meras inferencias desde la epistemología distal.

Lo anterior permite mostrar, además, uno de los grandes problemas que ha tenido la PE para fundamentar su estructura teórica: la no definición clara del nivel de la mente en el que operaría o si, incluso, deberían de basarse en la postura de Dennett, tal y como lo hacen Pietraszewski y Wertz (2022), para intentar realizar las inferencias propuestas. La PE podría reflexionar sobre si esta distinción es relevante o podría ser abandonada.

Otro trabajo que ejemplifica a la epistemología distal es *Evolutionary Psychology and Family Violence* de Perry y Daly (2023), en el que se plantea un análisis centrado en la violencia familiar desde una perspectiva evolutiva, explorando la violencia de pareja y el femicidio, así como el abuso infantil y el filicidio perpetrado por padres y padrastros.

A través de una revisión de la evidencia, los autores establecen la manera en la que la propiedad sexual masculina se manifiesta en el control coercitivo sobre las parejas femeninas, así como en respuestas violentas ante la infidelidad o el abandono. Los autores consideran que este comportamiento debe entenderse como una respuesta evolutiva a la competencia constante entre hombres por el acceso a la capacidad reproductiva, además de los esfuerzos de las mujeres sobrevivir este contexto. Es una hipótesis heurística, esto en el sentido de que se realiza una inferencia general a partir del conocimiento que se tiene del AEA.

Como se ha indicado anteriormente, la posibilidad de establecer supuestos generales sobre el AEA es muy complicada. Lo anterior queda claro en Graeber y Wengrow (2021), quienes en *The Dawn of everything* plantean que no se puede establecer una forma clara en la que se organizó o se comportó el *Homo sapiens* durante sus primeros años como especie. Hay evidencia de que hubo mucha flexibilidad y que, más bien, lo que caracterizaría a la especie sería su capacidad para moldear su comportamiento en sentido social y cultural. No habría un AEA único o universal.

Establecer supuestas adaptaciones modulares es un proyecto muy complicado, ya que, con respecto a las adaptaciones, existen muchos problemas asociados. En torno a las adaptaciones genóticas, por ejemplo, se puede indicar que, como se indicó, para esto la PE debería asumir una postura genética fuerte, la cual estaría relacionada con el nivel de

instanciación física. Esto a pesar de que los módulos, de acuerdo con las autoras y autores consultadas, sí tiene, de alguna manera, material genético.

Por otra parte, teniendo en cuenta las teorías Evo-devo y la epigenética, así como los cambios que suponen a nivel genético, es muy complicado recabar la evidencia teórica o empírica para afirmar que poseen la misma composición que en el AEA. En torno a la epistemología distal, además, siguiendo lo planteado por Smith, quien afirma que la PE debería demostrar que la función de los módulos ancestrales es la misma que las de los módulos contemporáneos, debería poder demostrar que tienen la misma estructura genética, lo cual, en este caso, es algo imposible. Además, debería tener la capacidad de distinguir qué es producto de la interacción social y cultural, y qué de la genética, al menos en el AEA.

Con respecto a las adaptaciones fenotípicas, como se expuso en el marco teórico, estas se refieren a los rasgos observables o medibles de un organismo que resultan de la interacción entre su genotipo y el ambiente. Estas características pueden ser anatómicas y relacionadas con la estructura física, o fisiológicas y asociadas a funciones y procesos internos, tales como el metabolismo.

En este caso, según la PE, habría ciertas características fenotípicas que explicarían la existencia de módulos funcionales de índole computacional. Este planteamiento plantea una dificultad muy importante y que se puede relacionar con lo planteado en torno a Fodor (1974) y su artículo *Special Sciences*, ya que, siguiendo a Cermelo (2019), el modelo computacional de la PE se basa en la supuesta interpretación de símbolos proposicionales, por lo que lo que el ente de esto sería muy diferente a lo anatómico y a lo funcional en sentido fisiológico.

La PE debería aportar teorías o conceptos “puente” en el sentido en el que lo plantea Fodor (1974) para poder establecer esta relación. Hay una incoherencia clara, pues el supuesto de la modularidad no se corresponde con el AEA, ya que el primero, en sentido computacional, habla de proposiciones y símbolos; el segundo, por su parte, habla de adaptaciones, en este caso fenotípicas, las cuales son anatómicas y fisiológicas.

Con respecto a las adaptaciones etológicas, como se expuso anteriormente, suelen tener un correlato genético y/ o fenotípico claro. Por ejemplo, en muchas especies de aves, la

migración es un comportamiento fundamental para la supervivencia, esto debido a aspectos relacionados al alimento y a ciertas condiciones contextuales favorables.

Es importante señalar que este comportamiento migratorio está guiado por una combinación de factores genéticos y ambientales: los genes responsables de la orientación y la resistencia física permiten que las aves desarrollen la capacidad de volar grandes distancias. A lo largo de generaciones, las aves que han heredado estos genes y logran completar con éxito la migración tienen mayores posibilidades de reproducirse, lo que incrementa la frecuencia de estos genes en la población. Así, el genotipo que favorece la migración se expresa en el fenotipo como un comportamiento migratorio preciso y eficaz, asegurando la continuidad de la especie.

En el ejemplo anterior, relacionado con las aves, se puede afirmar que la presencia de un supuesto módulo funcional o computacional es completamente innecesaria. Es, conceptualmente, un elemento que genera incoherencias conceptuales: incorpora, dentro de un esquema de conceptos de índole biológica, supuestas proposiciones simbólicas que tienen una naturaleza distinta.

Siguiendo a Midgley y su obra *Philosophical Plumbing* (1992), es una postura que, más allá de generar una estructura teórica clara que permita la elaboración de hipótesis que puedan ser contrastadas, construye sistemas confusos e incoherentes. Esto, incluso, puede ser una estrategia metodológica muy similar a la que realiza el psicoanálisis. Tal y como apuntan Roudinesco y Dafgal (2018), el psicoanálisis tiene muchas escuelas, derivas e, incluso, prácticas individuales, lo cual genera una gran ambigüedad que no permite la contrastación de los supuestos e hipótesis. La gran diferencia con la PE sería que esta tiene pretensiones de ciencia, el psicoanálisis no.

Otro concepto conflictivo dentro del esquema conceptual y teórico de la PE es el de *spandrel*, el cual, como se expuso anteriormente, ha sido retomado por la comunidad académica de este enfoque. Los *spandrels* son subproductos evolutivos, por lo que los supuestos módulos encapsulados e innatos deberían tener ramificaciones, lo cual es incoherente, ya que estos son encapsulados y no se comunican con nada más. Además, siguiendo lo planteado por Cermelo, tendrían un supuesto contenido simbólico en sentido computacional, mientras que el de los *spandrels* sería genético.

Por otra parte, de acuerdo con Pietraszewski (en prensa), dentro de la PE es muy importante el concepto de “ruido evolutivo”, el cual se entiende como la variabilidad aleatoria o impredecible en los procesos biológicos y conductuales, que no está necesariamente relacionada con la adaptación o la selección natural. Es decir, el “ruido” es como el “desorden” en la evolución, variaciones que ocurren sin un propósito claro de supervivencia o reproducción.

Por ejemplo, puede plantearse el caso de una mariposa que presenta una mutación genética que produce una coloración inusual en sus alas, como un verde brillante. Si esta característica no mejora ni perjudica su capacidad para evitar a los depredadores, podría considerarse una variación que, en principio, carece de una función adaptativa directa. En este sentido, dicha mutación constituiría un ejemplo de “ruido” genético. Aunque la selección natural tiende a favorecer las características que incrementan las probabilidades de supervivencia o reproducción, el “ruido” introduce un componente de variabilidad que no responde necesariamente a una función adaptativa definida y que, no obstante, puede influir en la trayectoria evolutiva de una población de maneras no previstas.

En este sentido, la PE debería tener la capacidad para determinar qué de lo que plantean como módulo es una adaptación y qué un “ruido”. Además, un “ruido” no tendría ninguna función predeterminada y, por tanto, no sería parte del nivel funcional del que habla la PE. Esta postura, proponiendo objetos tan ambiguos, puede ser, como se indicó anteriormente, una estrategia metodológica muy similar al psicoanálisis.

De acuerdo con Frankenhuis, Panchanathan y Smaldino (2023), en las ciencias sociales existen muchos incentivos para emplear la ambigüedad teórica, ya que, de forma intencionada o no, se pueden emplear para intentar respaldar afirmaciones que no tienen la solidez que aparentan. Según los autores, algunas prácticas comunes incluyen la *theory stretching*, consistente en ampliar la teoría para abarcar datos fuera de su alcance original o la *post-hoc precision*, la cual consiste en ajustar la interpretación para que parezca alineada con los datos, es decir, se modifican y ajustan las proposiciones iniciales.

Esto se puede ejemplificar con un caso ficticio: supóngase que, en una investigación sobre la relación entre ejercicio y estrés, un cientista social inicia con la afirmación de que el ejercicio puede reducir el estrés. Al analizar los datos, se da cuenta de que el ejercicio de alta

intensidad, como correr o levantar pesas, tiene un efecto mucho más pronunciado en la disminución de los niveles de cortisol, la hormona del estrés, en comparación con el ejercicio moderado. Debido a esto, ajusta su afirmación a la siguiente: “el ejercicio de alta intensidad reduce significativamente los niveles de estrés”. Esta precisión posterior hace que la relación entre ejercicio y reducción del estrés parezca más sólida, aunque la declaración original era mucho más general.

Esta ambigüedad, como estrategia metodológica, permite generar una apariencia de programas de investigación coherentes y progresivos, lo cual suele ser recompensado por revistas, agencias de financiamiento y comités de contratación. La PE, como se ha indicado a lo largo del presente TFG, tiene una comunidad académica grande y, además, una alta cuota de publicaciones, incluyendo números especiales en revistas como *Springer*.

Por otra parte, como se ha mostrado, conceptos como el de AEA o la modularidad funcional son sumamente amplios y ambiguos, lo que permite que sean utilizados de muchas maneras y con diferentes conceptualizaciones de acuerdo con el interés de cada justificación. Como se expuso en la introducción del presente TFG con las ideas de Labatut, esta utilización se puede deber más a criterios de interés político o de normalización académica que conceptuales. El interés no parece ser la búsqueda de una justificación rigurosa de las creencias que componen el supuesto paradigma de investigación. Análisis futuros desde las ciencias sociales pueden profundizar en esta relación.

A partir de los ejemplos mostrados, se puede indicar que la propuesta computacional y la modularidad funcional no tienen coherencia interna. Esto tanto si se asume una propuesta tradicional de la computacionalidad, como si se asume una contemporánea. En el primer caso, como se abordó a partir de Cermelo (2019), hay una diferencia fundamental: la computacionalidad habla de la interpretación de símbolos; la modularidad habla de adaptaciones funcionales que tendrían contenido genético. Si se asume una computacionalidad contemporánea, esta, como se expuso anteriormente, está orientada, con influencia de la IA, a lo neuronal, el conexionismo y, por tanto, al nivel de instanciación física de la mente, lo que sería incoherente con la propuesta funcional de la PE. Lo anterior si, como se indicó en un apartado anterior, la PE adopta una postura genética fuerte, análoga a la del neodarwinismo.

Esto ocurre porque, al centrarse en explicaciones generales sobre la evolución de la mente, no logra abordar el nivel físico ni molecular donde, desde una postura genética fuerte, realmente se manifestarían los procesos biológicos. En otras palabras, la PE no identifica ni especifica los genes ni las características fenotípicas concretas que moldean los comportamientos psicológicos, lo cual limita severamente su capacidad explicativa. Esto, como se indicó anteriormente, bajo las pretensiones genéticas fuertes de la PE

Para que esta teoría adquiera coherencia y solidez, sería indispensable avanzar hacia una integración que conecte los niveles genético, fenotípico y psicológico. Solo a través de la identificación precisa de los genes implicados y la descripción detallada de sus efectos en el fenotipo, se podría fundamentar un modelo riguroso que explique cómo emergen las conductas desde la biología evolutiva. Sin esta conexión, la PE permanece en un terreno especulativo, confiando en construcciones teóricas que carecen de soporte teórico y empírico directo.

Como se indicó en el apartado previo, referente a la relación entre modularidad, conexionismo y computacionalidad, la epistemología distal es insuficiente para determinar características del conexionismo o las redes neuronales, ya que se basa en inferencias narrativas que no necesariamente requieren de evidencia empírica o teórica.

Además, la imposibilidad de localizar físicamente los llamados módulos mentales genera una brecha entre la teoría y la evidencia neurobiológica. El modelo modular, tan central en la PE, asume la existencia de unidades funcionales específicas y relativamente independientes, pero sin anclaje claro en estructuras cerebrales o mecanismos genéticos definidos. Esto no solo dificulta la validación científica de la propuesta, sino que también pone en duda su capacidad para explicar la complejidad y la plasticidad del cerebro humano. Esto teniendo en cuenta las definiciones de encapsulamiento e innatismo.

Por otro lado, la epistemología distal, al privilegiar causas evolutivas lejanas, puede terminar desentendiéndose de las variaciones individuales y contextuales que influyen en la conducta. Esta visión generalista y abstracta corre el riesgo de pasar por alto la interacción dinámica entre genes, ambiente y desarrollo, factores que son fundamentales para entender el comportamiento humano en toda su riqueza y diversidad.

Con respecto a las posturas dentro de la PE que intentan ser más flexibles o que pretenden abordar la modularidad incorporando los aspectos culturales, —lo que, como se expuso en el marco teórico, se puede considerar como una hipótesis *ad hoc*— el conocimiento que tiene la epistemología distal sobre el AEA es insuficiente. Y, como se planteó al hablar de *The Dawn of Everything*, no existe uno solo. Además, la relación entre los niveles no está clara con respecto a la comprensión humana de los contextos.

En línea con lo anterior, uno de los desafíos centrales en la evaluación de la científicidad de ciertos enfoques teóricos radica en la coherencia interna entre sus presupuestos epistemológicos y sus métodos de investigación. En este sentido, el coherentismo se presenta como un criterio fundamental: una teoría científica, como se ha expuesto a lo largo del TFG, no se valida únicamente por la acumulación de datos empíricos, sino por la consistencia lógica y conceptual entre sus afirmaciones, sus métodos y los objetos que pretende describir. Es la fontanería de Midgley (1992).

Desde esta perspectiva, existe una tensión significativa en enfoques que se apoyan en la epistemología distal y heurística. En el caso de la biología o la psicología, estos enfoques suelen basarse en la observación de rasgos fenotípicos o comportamentales para realizar inferencias sobre supuestas estructuras mentales o genéticas supuestamente universales. Sin embargo, el método heurístico, por su naturaleza auxiliar, no puede por sí solo fundamentar afirmaciones científicas sólidas, esto tal y como se expuso con el ejemplo de Bohr. Requiere ser complementado por evidencia empírica o teórica que permita validar las inferencias realizadas. Cuando esta evidencia no está disponible o es insuficiente, el método pierde fuerza explicativa y se convierte en una herramienta especulativa.

En el caso de teorías que postulan la existencia de módulos funcionales encapsulados genéticamente, se evidencia una incoherencia metodológica. Por un lado, se intenta justificar la existencia de estos módulos a partir de observaciones conductuales; por otro, se afirma que su contenido es genético y no observable directamente. Esta disonancia entre el objeto de estudio y el método utilizado para acceder a él debilita la coherencia del enfoque. No es posible establecer una relación directa entre un comportamiento observado y un supuesto módulo genético sin caer en una forma de razonamiento circular.

Además, la epistemología distal, al centrarse en inferencias sobre el AEA, enfrenta diferentes limitaciones. Las presiones ambientales o culturales que se postulan como origen de ciertos rasgos mentales no pueden ser verificadas empíricamente, y cualquier reconstrucción de estos contextos es necesariamente contingente (Smith, 2020). Esto impide establecer afirmaciones universales sobre el desarrollo humano o la modularidad genética, lo que a su vez compromete la validez científica de las teorías que dependen de tales reconstrucciones. De nuevo, no hay un AEA universal (Graeber y Wengrow, 2022).

En línea con lo anterior, la ausencia de evidencia empírica sobre la localización específica de los módulos en el cuerpo o la mente, así como sobre su encapsulamiento genético, refuerza esta crítica. La teoría se sostiene sobre una base que no puede ser verificada mediante los métodos que propone, lo que la aleja de los estándares de científicidad basados en el coherentismo. En lugar de construir explicaciones que se integren de manera coherente con el conjunto de conocimientos disponibles, se recurre a inferencias que no pueden ser contrastadas ni articuladas de forma consistente con otros niveles de análisis.

En consecuencia, se configura una paradoja epistemológica: se pretende explicar fenómenos complejos mediante un modelo funcional genético, pero se utilizan métodos que no permiten acceder ni verificar los supuestos fundamentales de dicho modelo. Esta falta de coherencia interna no solo limita la capacidad explicativa del enfoque, sino que también pone en duda su estatus como teoría científica. Para que una propuesta teórica pueda considerarse científica, debe cumplir con criterios de coherencia, contrastabilidad y articulación con el conocimiento existente. Cuando estos criterios no se satisfacen, el enfoque corre el riesgo de convertirse en una narrativa especulativa más que en una explicación científica robusta.

Como se indicó previamente en el estado de la cuestión, al referirse a la *Summa Teológica* o al psicoanálisis, estas narrativas pueden tener coherencia interna, sin embargo, no tienen ninguna pretensión de tener estatus científico. La PE, como se ha expuesto a lo largo del TFG, sí tiene esta pretensión. E, incluso, como queda claro, a diferencia de la *Summa*, la PE no lo logra.

Teniendo en cuenta lo anterior, la heurística puede ser útil como fase inicial del pensamiento científico, especialmente en contextos donde la información es limitada o el objeto de estudio aún no ha sido claramente definido. Su valor radica en la capacidad de

generar hipótesis, abrir líneas de investigación y estimular la creatividad teórica. Sin embargo, esta utilidad no debe confundirse con una capacidad demostrativa. La heurística, por sí sola, no puede sustituir a una metodología formal cuando se trata de demostrar, verificar o refutar afirmaciones científicas. La metodología formal exige procedimientos sistemáticos, criterios de validación empírica y replicabilidad, elementos que la heurística no garantiza.

Desde la perspectiva del coherentismo, una teoría científica debe construir una red de afirmaciones que se sostengan mutuamente, articuladas con evidencia empírica, consistencia lógica y compatibilidad con el conocimiento previamente establecido. Cuando una teoría se apoya exclusivamente en heurísticas sin integrarlas coherentemente con métodos formales ni con evidencia sólida, se rompe esta red de coherencia. Las inferencias que se derivan de observaciones aisladas o de supuestos contextuales no verificables pueden generar explicaciones atractivas, pero carecen de la robustez necesaria para ser consideradas científicas.

Por ejemplo, de acuerdo con Hjeij y Vilks (2023), la heurística, entendida en términos generales, es decir, no en el sentido específico en el que lo entiende la PE, ha recibido mucha atención en los últimos años, sin embargo, la mayoría de críticas señalan lo mismo: muchos enfoques se centran en estándares abstractos de racionalidad sin considerar el contexto real en el que las personas y las comunidades científicas toman decisiones y construyen conocimiento.

Este tipo de teorías corren el riesgo de convertirse en narrativas especulativas, donde los elementos heurísticos no se someten a procesos de validación rigurosos y donde las afirmaciones centrales no pueden ser contrastadas ni falsadas debido a su incoherencia. En consecuencia, el estatus científico de tales enfoques se debilita, ya que no cumplen con los criterios mínimos de coherencia interna, contrastabilidad externa y articulación epistemológica. La ciencia, en el caso en el que lo pretende la PE, no se define únicamente por la capacidad de generar ideas, sino por la capacidad de someter esas ideas a pruebas que permitan distinguir entre lo plausible y lo verificable.

Conclusión del apartado

La PE presenta una serie de conceptos amplios y relativamente indeterminados que le permiten formular hipótesis aplicables a un espectro muy extenso de fenómenos. Este carácter heurístico, afín a la epistemología distal, puede resultar útil para la generación de hipótesis, pero también plantea dificultades cuando se busca derivar explicaciones sobre adaptaciones biológicas específicas.

En particular, tal y como se expuso en el marco teórico y en el presente capítulo, muchas de estas propuestas se formulan en el plano funcional sin especificar con suficiente precisión cómo se relaciona este nivel con otros niveles explicativos relevantes, como el genético o el de instanciación física en el sistema nervioso. En este sentido, tomando en cuenta que la PE asume que hay una relación entre los niveles y que los módulos tienen contenido genético, para que una explicación adaptativa sobre rasgos cognitivos pueda considerarse importante⁶⁴, resulta necesario que establezca de manera plausible la relación entre el nivel funcional en el que se formulan las hipótesis y los mecanismos biológicos que podrían, según la misma PE, implementarlas.

Esta indeterminación se vuelve especialmente visible en el caso de los módulos cognitivos innatos y encapsulados, cuya existencia suele justificarse apelando a fundamentos genéticos o evolutivos, aunque la evidencia presentada se sitúe predominantemente en el plano funcional o conductual. La relación entre estos niveles rara vez se explicita con claridad, lo que dificulta evaluar en qué medida las hipótesis propuestas describen mecanismos efectivamente evolucionados o constituyen modelos interpretativos de carácter más abstracto. Esto, por ejemplo, tiene ecos del *matching problem* expuesto a profundidad en apartados anteriores.

A estas dificultades se suma el hecho de que muchas de las reconstrucciones adaptativas se apoyan en inferencias sobre el AEA, particularmente el periodo cazador-recolector. Sin embargo, el conocimiento empírico disponible sobre las condiciones específicas de ese periodo es limitado y fragmentario (Graeber y Wengrow, 2022), lo que

⁶⁴ Recordar que si bien la PE se enfoca en lo funcional plantea que este está interrelacionado con los demás niveles.

introduce un grado significativo de indeterminación en la identificación de los problemas adaptativos que supuestamente habrían dado origen a determinados rasgos cognitivos.

Por otra parte, el contenido de los supuestos módulos funcionales y computacionales, en el sentido en el que lo planteó la PE, es decir, siguiendo a Cermelo (2019), con naturaleza simbólica, es muy diferente a la naturaleza de las adaptaciones genéticas y fenotípicas. Tal y como se expuso con Fodor (1974), no hay conceptos o categorías que puedan ayudar a realizar el enlace.

La propuesta computacional y la modularidad funcional carecen de coherencia interna, tanto en enfoques tradicionales como contemporáneos. En el caso tradicional, como se discutió con Cermelo (2019), existe una diferencia clave: la computacionalidad se refiere a la interpretación de símbolos, mientras que la modularidad aborda adaptaciones funcionales vinculadas al contenido genético. En el enfoque contemporáneo, influenciado por la IA, la computacionalidad se centra en lo neuronal y el conexionismo, lo cual resulta incoherente con la propuesta funcional de la PE.

La ambigüedad conceptual de la PE dificulta la delimitación clara entre lo que es una adaptación evolutiva genuina y lo que podría ser una construcción cultural o ambiental. Esto compromete la capacidad de la teoría para generar hipótesis falsables y empíricamente verificables, lo que es fundamental para cualquier disciplina científica, al menos en el sentido en el que lo entiende la PE, es decir, como una derivación de las ciencias naturales.

Con respecto a lo anterior, como se planteó al inicio de la investigación, la coherencia teórica se considera como un requisito para poder llevar a cabo procesos de falsabilidad o verificabilidad en sentido empírico. En este caso, la epistemología distal propone una serie de narrativas especulativas y ambiguas.

4.4. Síntesis sobre coherencia interna y externa

En el presente apartado se realiza una síntesis en torno al eje central del TFG, el cual se enfoca en el análisis de la coherencia interna de los supuestos centrales de la PE. Este análisis busca identificar si existe una consistencia lógica entre los principios que fundamentan la PE, considerando su articulación y compatibilidad dentro del propio marco teórico.

Asimismo, se examina la relación de dichos supuestos con teorías externas de las que la PE toma categorías relevantes. Este enfoque permite evaluar si las nociones adoptadas de otras corrientes teóricas se integran de manera coherente con los postulados internos de la PE, contribuyendo así a una comprensión más sólida y crítica del modelo en cuestión.

En primera instancia, con respecto a la coherencia interna, es importante indicar que, como se analizó en los apartados previos, la PE, la cual es, siguiendo a Buller (2005), un enfoque centrado en la existencia de una serie de supuestos estandarizados, tiene una serie de problemas para establecer una estructura teórica y conceptual que permita justificar las creencias y aportar evidencia empírica. Tal y como se ha mencionado a lo largo del trabajo, esto es fundamental, tal y como afirmaba Midgley (1992), para poder construir propuestas científicas.

En este caso, uno de los principales problemas es el de lograr coherencia entre la epistemología distal y heurística —la cual, en el ámbito de las ciencias naturales se ha centrado en la observación de rasgos fenotípicos o etológicos, con el fin de realizar inferencias —, con la modularidad funcional propuesta por la PE. Esto debido a que los módulos, según el relato de la comunidad científica estudiada, poseen una característica de encapsulamiento genético, el cual, además, como se ha expuesto a lo largo del TFG, no se ha identificado en ningún lugar específico de la mente o el cuerpo.

Además, como se afirma en el marco teórico, la heurística es un método auxiliar, es decir, por sí mismo no es suficiente, sino que, para construir sus hipótesis debería de poder brindar evidencia empírica o teórica, al menos en las ciencias naturales. En el TFG se expone, por ejemplo, el caso de Niels Bohr. Por tanto, la PE presenta como principal método una herramienta auxiliar enfocada en realizar inferencias en torno a los aspectos fenotípicos y

etológicos de las especies; no obstante, el contenido de la modularidad es genético, por lo que no se pueden realizar este tipo de inferencias.

Por otra parte, en el AEA se habrían definido estos módulos innatos y encapsulados, sin embargo, más allá de que se puedan realizar conjeturas en el marco de una epistemología distal y heurística, en el contexto del intento de comprensión de este periodo histórico, es difícil realizar inferencias con respecto a supuestas presiones culturales y naturales que pudieron haberse dado en ese momento. Tal y como se afirmó con Graeber y Wengrow (2021), es imposible definir la existencia de un solo AEA o de una sola manera universal en la que se presentó el desarrollo cultural y biológico del ser humano.

Sin embargo, incluso asumiendo que se pudieran llevar a cabo inferencias con respecto a este período, resulta imposible inferir o comprobar que los seres humanos tuvieran el mismo contenido genético en los supuestos módulos. Es decir, la epistemología distal no puede comprender o describir el objeto central de la PE: los módulos funcionales.

En este sentido, se evidencia una tensión fundamental entre el tipo de inferencias que permite la epistemología distal y heurística con respecto al contenido genético que la PE atribuye a los módulos funcionales. Esta tensión no solo limita la capacidad explicativa del enfoque, sino que también pone en cuestión su validez científica, ya que se apoya en una metodología que no puede acceder directamente al objeto que pretende describir.

No es suficiente con inferir, a partir de un comportamiento, la existencia de un supuesto módulo que lo fundamentaría. Las investigaciones suelen realizar el proceso de forma inversa. Por ejemplo, en el artículo mencionado sobre el complejo de Madonna (Hertler, Peñaherrera-Aguirre y Figueredo, 2023), se asume la existencia del complejo y posteriormente se le intenta brindar una supuesta presión ambiental para su desarrollo.

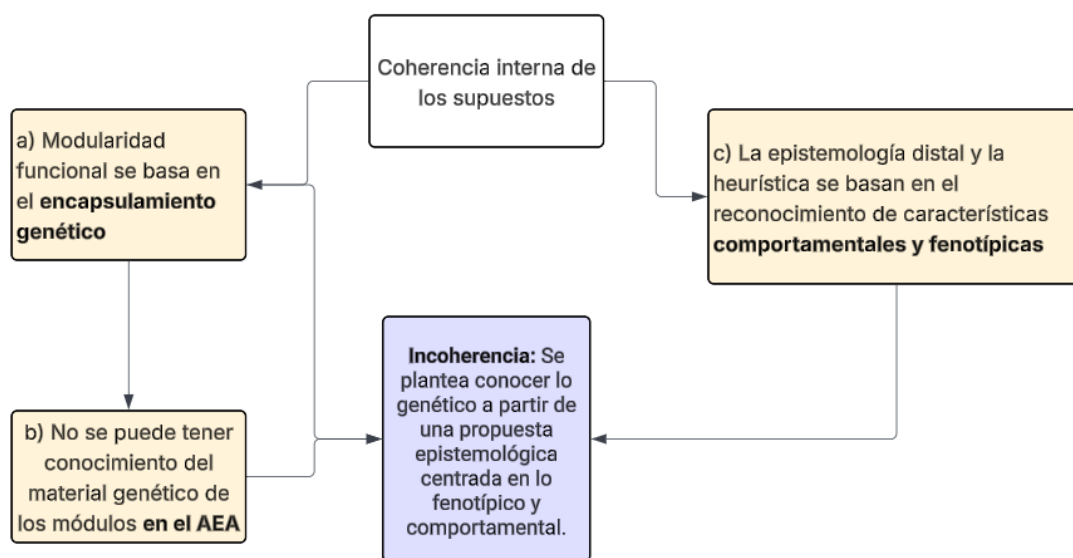
La ausencia de evidencia empírica sobre el encapsulamiento genético y la localización específica de los módulos en el cuerpo o la mente refuerza esta crítica, mostrando que la PE se sostiene sobre una base especulativa más que demostrable, ya sea de forma teórica o empírica.

Además, el intento de justificar la existencia de módulos funcionales a partir de inferencias sobre el entorno del AEA se enfrenta a serias dificultades teóricas. Como se ha

discutido con base en Graeber y Wengrow (2021), no es posible establecer una trayectoria universal del desarrollo humano. Esto implica que cualquier inferencia sobre presiones evolutivas específicas es necesariamente contingente y no puede sustentar afirmaciones universales sobre la modularidad genética. En este caso, se puede volver a pensar en el ejemplo de Hertler, Peñaherrera-Aguirre y Figueredo (2023) señalado anteriormente.

En consecuencia, la PE se encuentra atrapada en una paradoja: pretende construir un modelo funcional basado en supuestos módulos con material genético, pero recurre a métodos que no pueden acceder ni verificar dichos supuestos, lo que debilita su capacidad para ofrecer explicaciones científicas robustas. A continuación, en la ilustración 3, se sistematizan, a manera de diagrama, los problemas relacionados con la coherencia interna expuestos anteriormente.

Ilustración 3. Coherencia interna de los supuestos



Elaboración propia

A nivel externo, los supuestos también poseen una serie de problemas, ya que intentan realizar la integración de conceptos provenientes de otras disciplinas, especialmente de las ciencias naturales, lo que, con respecto a la unidad de la ciencia, plantea una serie de retos relacionados a la reducción de teorías entre ciencias naturales y sociales.

En primera instancia, el problema más importante se refiere al contenido teórico de la categoría de adaptación, ya que, en el ámbito biológico, en el contexto de las discusiones con respecto a la Síntesis Evolutiva Extendida (SEE), así como en torno a posturas como la epigenética y el enfoque Evo-Devo, se considera que los cambios evolutivos y las adaptaciones son procesos dinámicos y flexibles, incluso a nivel genético.

Estas perspectivas reconocen la influencia del entorno en la expresión genética y el desarrollo, lo que implica una interacción constante entre factores internos y externos. Esta visión contrasta radicalmente con el modelo tradicional de módulos innatos y encapsulados propuesto por la PE, en el cual se asume que dichos módulos poseen un contenido genético fijo, inmutable y aislado del resto de la cognición. Según esta concepción, los módulos no interactúan entre sí ni con el sistema cognitivo central, lo que genera una incoherencia fundamental con los avances contemporáneos en biología evolutiva.

Esta incoherencia teórica plantea serias dificultades para justificar científicamente la existencia de dichos módulos funcionales. Si se acepta que la adaptación es un proceso flexible y contextual, entonces resulta problemático sostener que existen estructuras cognitivas rígidas y genéticamente encapsuladas que no se ven afectadas por el entorno ni por otros procesos mentales.

Además, esta incoherencia limita la capacidad explicativa de la PE, ya que impide integrar los hallazgos de disciplinas como la epigenética y la biología del desarrollo que han demostrado que el comportamiento y la cognición humana son el resultado de interacciones complejas entre genes, ambiente y cultura. En consecuencia, el modelo modular propuesto por la PE se sostiene sobre una base teórica que no solo es incompatible con la evidencia empírica actual, sino que también restringe el diálogo interdisciplinario necesario para comprender la evolución de la mente humana.

Asimismo, con respecto a la teoría computacional clásica, utilizada por la PE como referencia, se modifica el contenido de los módulos, los cuales, desde esta tradición, se centraban en la interpretación de símbolos. Es decir, para la teoría computacional interpretan símbolos, mientras que para la PE tienen un contenido genético que propicia ciertos comportamientos psicológicos. Hay una inconsistencia con respecto al contenido teórico.

Además, tal y como se discutió en el apartado 4.2, el enfoque computacional se considera, desde autores como Churchland, Dennett, Searle, Malabou, Tripaldi, Penrose, etc., como una postura que simplifica excesivamente los procesos mentales al reducirlos a operaciones algorítmicas o simbólicas. Esta simplificación ignora la complejidad de la conciencia, la intencionalidad y la experiencia subjetiva, aspectos que no pueden ser plenamente explicados mediante modelos computacionales.

Por otra parte, como un intento para mitigar estas críticas, como se expuso con Colombo y Piccini (2023), la teoría computacional se ha asumido como un enfoque que permite modelar o simular procesos cognitivos, sin embargo, de una manera más modesta, es decir, sin asumir que puede explicar toda la actividad mental o psicológica. Además, se ha centrado en la comprensión del sistema nervioso, muy cercano al nivel de instanciación física, no al funcional de la PE.

Conclusiones

La PE es una propuesta teórica que, a partir de diferentes reelaboraciones, se ha convertido en una postura muy influyente y ha sido apropiada por diferentes disciplinas y áreas del saber tales como el trabajo social, el *management*, la administración, la psiquiatría o el mercadeo.

Su paradigma, entendido de manera amplia, se encuentra actualmente en discusión, especialmente sus principales supuestos teóricos y conceptuales, así como la capacidad de estos, como conjunto, de poder construir hipótesis probables. No obstante, se puede sostener que existen tres grandes ideas centrales: modularidad funcional, epistemología distal y carácter computacional.

La discusión actual, por tanto, más allá de la evidencia empírica, se concentra en la reflexión en torno a los principales supuestos y conceptos que constituyen el cuerpo teórico y conceptual de la PE, entendiendo que esto es fundamental para poder construir hipótesis probables y coherentes que puedan ser contrastadas. Además, la PE, al intentar establecer un puente entre ciencias sociales y naturales, se relaciona con otras teorías, tales como la computacionalidad de la mente y la teoría de la evolución.

Siguiendo a Fodor, con respecto a las discusiones en torno a la unidad de la ciencia, se proponen dos escenarios: el primero defiende la pluralidad epistémica y la posibilidad de que cada disciplina pueda desarrollarse de manera autónoma; el segundo, planteado por la PE, es derivativo y asume que hay una jerarquía en las ciencias, por lo que la psicología se deriva directamente de la biología. Al reconocer el segundo, la PE debe procurar la coherencia conceptual y teórica entre áreas del saber.

La propuesta de la PE se fundamenta en que los módulos son innatos y encapsulados, es decir, todas las personas los tendrían incorporados en el nivel funcional de la mente y tendrían toda la información genética dentro de sí mismos, es decir, no se relacionarían con otras instancias o niveles. Se han intentado reelaboraciones, sin embargo, como se expuso en el marco teórico, son *hipótesis ad hoc* sin fundamento teórico o empírico.

Por otra parte, se puede afirmar que, si la PE adopta una postura genética fuerte, similar a la del neodarwinismo, enfrenta un problema esencial: no puede sustentarse en una epistemología distal. Esto se debe a la imposibilidad de demostrar la existencia de los módulos, ya que no aborda el nivel físico de la mente. Para que esta teoría tenga coherencia, sería necesario identificar los genes y las características fenotípicas que intervienen en los comportamientos psicológicos.

A su vez, teniendo en cuenta los problemas epistemológicos asociados a las ciencias especiales, no es posible llevar a cabo una conexión directa entre una característica fenotípica y un comportamiento psicológico de tipo etológico. Como se señaló en el TFG, no es posible derivar adaptaciones etológicas a partir de cualidades como el color de la piel, el tamaño de las caderas o las facciones del rostro.

Según la PE, existirían algunas características fenotípicas que explicarían la existencia de módulos funcionales de índole computacional. Esta propuesta implica una dificultad teórica fundamental, ya que el modelo computacional de la PE se fundamenta en la supuesta interpretación de símbolos proposicionales, por lo que en sentido teórico y ontológico esto sería muy distinto a lo anatómico, lo genético, lo fisiológico y lo funcional.

Además, la conceptualización de módulos enfrenta una dificultad adicional: es necesario demostrar que cumplen la misma función en el entorno ancestral que en el contexto actual. AEA que, a su vez, no es universalizable ni hay uno solo. A esta problemática se suma la visión contemporánea de la Evo-Devo, la teoría de nichos y la epigenética, las cuales rechazan la idea de genes estáticos relacionados con comportamientos psicológicos.

Como se indicó anteriormente, se ha planteado una reformulación basada en las ideas de Carruthers y Crawford, que, aunque se considera *ad hoc*, plantea que los módulos darwinianos, a diferencia de la postura inicial de la PE, están influenciados por la cultura y, de alguna forma, se interrelacionan con otros módulos.

No obstante, incluso esta versión enfrenta problemas frente a las concepciones actuales sobre la evolución, puesto que se construyen inferencias sobre las características fenotípicas sin tener en cuenta los aspectos genéticos específicos, lo cual resulta insuficiente desde la perspectiva evolutiva contemporánea. Si los módulos, como se sugiere, están ligados

al material genético, la epistemología distal no podría explicar cómo los contextos y otros procesos de índole ontogénica influyen en ellos.

Es posible afirmar que la propuesta computacional de la PE no se alinea con las perspectivas contemporáneas de la teoría computacional de la mente y el conexionismo. La PE defiende la existencia de módulos innatos y encapsulados, mientras que el conexionismo propone redes neuronales interconectadas que están en constante aprendizaje y adaptación.

Asimismo, la propuesta computacional de la mente tiene importantes falencias, ya que propone una estructura que implica procesos mentales muy restrictivos, pues se reducirían a la interpretación de símbolos. Actualmente se emplea para construir modelos y criterios expertos, no obstante, no asume que pueda explicar los comportamientos psicológicos o los procesos mentales.

A nivel interno, la PE enfrenta una incoherencia central: intenta explicar módulos funcionales definidos por su contenido genético, pero lo hace mediante métodos que solo acceden a rasgos fenotípicos y comportamentales. Esta incoherencia entre su epistemología y su objeto de estudio limita su capacidad explicativa y pone en duda su validez científica. Además, no existe evidencia empírica del encapsulamiento genético ni de la localización de los módulos en el cuerpo o la mente. Las inferencias sobre el entorno evolutivo tampoco permiten sostener afirmaciones universales, ya que no se puede definir un único contexto histórico para el desarrollo humano. En conjunto, el enfoque se apoya en una base especulativa que no logra justificar sus postulados centrales.

Por otra parte, la propuesta computacional y la modularidad funcional presentan una falta de coherencia interna, tanto si se emplean enfoques tradicionales como contemporáneos. En el caso tradicional, como se discutió con Cermelo (2019), se observa una diferencia clave: mientras que la computacionalidad se refiere a la interpretación de símbolos, la modularidad está relacionada con adaptaciones funcionales vinculadas al contenido genético. En el enfoque contemporáneo, influenciado por la reflexión sobre la IA, la computacionalidad se centra en lo neuronal y el conexionismo, es decir, orientado al nivel de instanciación física, lo que resulta incoherente con la propuesta funcional de la PE.

La inconsistencia no parece deberse al modelo computacional en sí, es decir, a las redes que buscan emular neuronas, sino al carácter marcadamente modular de la mente que plantea la PE. En cierto sentido, el conexionismo puede ser compatible con la idea de módulos específicos, como una red neuronal dedicada al reconocimiento de rostros. No obstante, la tesis fuerte de la PE, que postula una modularidad masiva de la mente de características encapsuladas e innatas, resulta mucho más difícil de sostener desde esta perspectiva

Tal y como se expuso en la introducción, mencionando la obra de Mary Midgley (1992), la filosofía puede brindar orientaciones en torno a otras disciplinas y enfoques teóricos con respecto a la capacidad de sus sistemas conceptuales para tener coherencia y producir proposiciones que puedan ser contrastadas y verificadas.

En este caso, teniendo en cuenta los tres supuestos estudiados, se puede afirmar que la PE tiene problemas muy profundos de coherencia interna y externa. Con respecto a la primera, debido a la relación entre la epistemología distal y la propuesta heurística, la cual se centra en las características fenotípicas y etológicas, con la modularidad funcional, propuesta que defiende el encapsulamiento genético. Con respecto a la coherencia externa, la computacionalidad contemporánea se enfoca en el nivel de instanciación física de la mente, mientras que la modularidad en el funcional; además, la computacionalidad clásica se basa en la interpretación de símbolos, no en el contenido genético. A nivel teórico, el concepto de adaptación tiene diferente contenido, ya que la biología evolutiva contemporánea, con teorías como el Evo-Devo y la epigenética, plantean que las adaptaciones son más flexibles y dinámicas que lo que plantea el encapsulamiento genético e innato.

Se recomienda a la PE clarificar la manera en la que se relacionan los niveles de la mente e, incluso, explorar la posibilidad de abandonar la distinción propuesta en torno a lo funcional, la instanciación física y lo intencional asumida desde Dennett. De hecho, como se expuso en los apartados orientados al análisis, muchos de los principales estudios se concentran en el nivel de instanciación física, por lo que se podría plantear la idea de abandonar la teoría modular y computacional. Por último, se recomienda continuar en la línea de Cruzado con respecto a los intentos de integración de la PE con teorías biológicas contemporáneas, lo cual permite mayor alcance explicativo para la propuesta.

Referencias bibliográficas

- Abramson, C. I. (2023). Why the study of comparative psychology is important to neuroscientists? *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 16, Article 1095033. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2022.1095033>
- Al-Ababneh, M. (2020). Linking ontology, epistemology and research methodology. *Science & Philosophy*, 8(1), 75–91. <https://ssrn.com/abstract=3708935>
- Ardila, R. (2021). Psicología evolucionista: Tomando en serio a Darwin. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 45(177), 980–988. <https://doi.org/10.18257/raccefyn.1470>
- Aristóteles. (1995). *Tratados de lógica (Órganon): Sobre la interpretación, Analíticos primeros, Analíticos segundos*. Editorial Gredos.
- Aristóteles. (2019). *Sobre el alma*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Aristóteles. (2020). *Metafísica*. Editorial Gredos.
- Arnold, T. (2019). The object(s) of phenomenology. *Husserl Studies*, 36, 105–122. <https://doi.org/10.1007/s10743-020-09262-x>
- Ashe, A., Colot, V., & Oldroyd, B. (2021). How does epigenetics influence the course of evolution? *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 376(1826), Article 20200111. <https://doi.org/10.1098/rstb.2020.0111>
- Asimov, I. (1993). *A new guide to science*. Penguin Press Science.
- Bang, M. (2020). The evolutionary psychology of mass mobilization: How disinformation and demagogues coordinate rather than manipulate. *Current Opinion in Psychology*, 35, 71–75. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2020.02.003>
- Barkow, J. H., Cosmides, L., & Tooby, J. (Eds.). (1992). *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture*. Oxford University Press.
- Barrantes, R. (2016). *Investigación: Un camino al conocimiento*. EUNED.
- Barrett, J., & Ebsteyne, P. (2021). *Thriving with stone age minds*. IVP Academic.

- Barrionuevo, C., Ierache, J., & Sattolo, I. (2020). Reconocimiento de emociones a través de expresiones faciales con el empleo de aprendizaje supervisado aplicando regresión logística. En *XXVI Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC)*. Red de Universidades con Carreras en Informática.
- Barrios, L., & Cruz, B. (2006). Reflexiones sobre la formación de conceptos. *Varona*, 43, 30–33. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360635563008>
- Boise State University. (2025). 7.2 Types of adaptations. En *Introduction to evolution & human behavior*. Boise State University Press. <https://boisestate.pressbooks.pub/evolutionhumanbehavior/chapter/7-2-types-of-adaptations/>
- BonJour, L. (1985). *The structure of empirical knowledge*. Harvard University Press.
- Brakefield, P. M. (2006). Evo-devo and constraints on selection. *Trends in Ecology & Evolution*, 21(7), 362–368. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2006.03.011>
- Buller, D. (2006). *Adapting minds: Evolutionary psychology and the persistent quest for human nature*. Bradford Books.
- Buss, D. M. (Ed.). (2005). *The handbook of evolutionary psychology*. John Wiley & Sons.
- Buss, D. M. (2016). *Evolutionary psychology: The new science of the mind* (5th ed.). Routledge.
- Byrne, M., Cisternas, P., O'Hara, T., & Selvakumaraswamy, P. (2024). Evo-devo in the ophiuroid family Ophiocomidae. *Invertebrate Biology*, 143(2), Article e12432. <https://doi.org/10.1111/ivb.12432>
- Cadavid-Ramírez, L. M., & Arias Vélez, M. (2021). La inconmensurabilidad kuhniana y las generalizaciones simbólicas: Un análisis a partir de la comparación de dos paradigmas teóricos de la física. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 45(175), 450–462. <https://doi.org/10.18257/raccefyn.1258>

- Canales, J. (2020). *Bedeviled: A shadow history of demons in science*. Princeton University Press.
- Cermelo, L. (2019). *Psicología evolucionista y modelos del funcionamiento mental* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata]. <http://rpsico.mdp.edu.ar/handle/123456789/862>
- Chalmers, D. J. (1996). *The conscious mind: In search of a fundamental theory*. Oxford University Press.
- Churchland, P. M., & Churchland, P. S. (1990). Could a machine think? *Scientific American*, 262(1), 32–39.
- Churchland, P. S. (1986). *Neurophilosophy: Toward a unified science of the mind-brain*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/4952.001.0001>
- Clark, A. (2008). *Supersizing the mind: Embodiment, action, and cognitive extension*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195333213.001.0001>
- Clark, A., & Chalmers, D. J. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7–19. <https://doi.org/10.1093/analys/58.1.7>
- Colombo, M., & Piccinini, G. (2023). *The computational theory of mind*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009183734>
- Comte, A. (1984). *Discurso sobre el espíritu positivo*. Alianza Editorial.
- Confer, J. C., Easton, J. A., Fleischman, D. S., Goetz, C. A., Lewis, D. M., Perilloux, C., & Buss, D. M. (2010). Evolutionary psychology: Controversies, questions, prospects, and limitations. *American Psychologist*, 65(2), 110–126. <https://doi.org/10.1037/a0018413>
- Coral, D. (2016). *Guía para hacer una revisión bibliográfica*. Universidad de los Andes.
- Córdoba, M. (2012). Neo-reduccionismo interteórico y sus implicaciones ontológicas. *Revista Portuguesa de Filosofía*, 68(1), 105–118.
- Cruzado, M. (2021a). *La psicología evolucionista: Una evaluación epistemológica* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Cybertesis UNMSM.

- Cruzado, M. (2021b). Una defensa de la hipótesis de la modularidad masiva basada en Carruthers y Crawford de acuerdo con las bases teóricas de la psicología evolucionista moderna. *Tesis*, 14(19), 511–532. <https://doi.org/10.15381/tesis.v14i19.20494>
- Darwin, C. (1892). *The expression of the emotions in man and animals*. D. Appleton and Company.
- Davidson, D. (1974). On the very idea of a conceptual scheme. *Proceedings and Addresses of the American Philosophical Association*, 47, 5–20. <https://doi.org/10.2307/3129898>
- De Waal, F. (1996). *Good natured: The origins of right and wrong in humans and other animals*. Harvard University Press.
- Dennett, D. C. (1989). *The intentional stance*. The MIT Press.
- Dennett, D. C. (1991). *Consciousness explained*. Little, Brown and Company.
- Descartes, R. (1977). *Meditaciones metafísicas con objeciones y respuestas* (M. Granell, Trad.). Editorial Alfaguara.
- Di Silvestre, C. (2018). La interpretación de la intencionalidad en la obra temprana de Heidegger. *Anuario Filosófico*, 37(2), 329–359. <https://doi.org/10.15581/009.37.29385>
- Dowens, S. M. (2021). Evolutionary psychology. En E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2021 ed.). Stanford University. <https://plato.stanford.edu/archives/spr2021/entries/evolutionary-psychology/>
- Dreyfus, H. L. (1972). *What computers can't do: The limits of artificial intelligence*. Harper & Row.
- Egeland, J. (2023). Evolutionary psychology and normal science: In search of a unifying research program. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 57(2), 390–411. <https://doi.org/10.1007/s12124-022-09736-x>

- Eibl-Eibesfeldt, I. (1979). Human ethology: Concepts and implications for the science of man. *Behavioral and Brain Sciences*, 2(1), 1–57. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00060416>
- Ekanayake, U., & Heyden, M. (2023). What do celebrity CEOs look like? En A. Tuncdogan, O. Acar, H. Volberda, & K. Ruyter (Eds.), *The Oxford Handbook of Individual Differences in Organizational Contexts*. Oxford University Press.
- Ekman, P. (2003). *Emotions revealed: Recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life*. Henry Holt and Company.
- Fairbanks, D. (2020). Mendel and Darwin: Untangling a persistent enigma. *Heredity*, 124(3), 263–273. <https://doi.org/10.1038/s41437-019-0289-9>
- Fernandois, E. (2013). Ni fundacionismo ni coherentismo: Una lectura antropológica de *Sobre la certeza*. *Revista de Filosofía*, 69, 9–26. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-43602013000100009>
- Fernández, A. (2008). El primer positivismo: Algunas consideraciones sobre el pensamiento social en Saint-Simon y Comte. *Conflicto Social*, 1(0), 108–127.
- Fernández, F. (2017). El impacto de los insectos sobre la mente humana. *Argutorio*, 38, 45–48.
- Feyerabend, P. K. (1986). *Contra el método* (D. Ribes, Trad.). Editorial Tecnos. (Obra original publicada en 1975)
- Fodor, J. A. (1974). Special sciences (or: The disunity of science as a working hypothesis). *Synthese*, 28(2), 97–115. <https://doi.org/10.1007/BF00485230>
- Fodor, J. A. (1983). *The modularity of mind*. MIT Press.
- Fodor, J. A. (2003). *La mente no funciona así: Alcance y límites de la psicología computacional*. Siglo XXI Editores.
- Foster, J. B. (2000). *La ecología de Marx: Materialismo y naturaleza*. Ediciones de Intervención Cultural.

- Frankenhuis, W. E., Panchanathan, K., & Smaldino, P. E. (2023). Strategic ambiguity in the social sciences. *Social Psychological Bulletin*, 18, Article e9923. <https://doi.org/10.32872/spb.9923>
- Fukano, Y., & Soga, M. (2023). Evolutionary psychology of entomophobia and its implications for insect conservation. *Current Opinion in Insect Science*, 55, Article 101100. <https://doi.org/10.1016/j.cois.2023.101100>
- García, B., Piñango, M., Miralles, M., Forteza, M., Prosseda, L., & Sanahuja, B. (2019). *El descubrimiento de los elementos génicos móviles: Barbara McClintock*. Universidad Católica de Valencia.
- García, C. A. (2019). La psicología evolucionista y la unidad en las ciencias. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 7(21), 107–120. <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2019.21.68275>
- García, C. A. (2021). Psicología evolucionista y psicología positiva: Posibles convergencias. *Cuadernos de Neuropsicología / Panamerican Journal of Neuropsychology*, 15(1), 130–158. <https://doi.org/10.7714/CNPS/15.1.210>
- Gettier, E. (2013). ¿Una creencia verdadera justificada es conocimiento? *Disputatio: Philosophical Research Bulletin*, 2(3), 185–193. <https://shs.hal.science/halshs-01439314v1>
- Goldfinch, D. (2015). *Rethinking evolutionary psychology*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9781137453303>
- González, D. (2022). Filosofía de la mente y prueba de los estados mentales: Una defensa de los criterios de «sentido común». *Quaestio Facti: Revista Internacional sobre Razonamiento Probatorio*, 3, 49–79. https://doi.org/10.33115/udg_bib/qf.i3.22731
- Gordillo Álvarez-Valdés, L. (2009). Sartre: La conciencia como libertad infinita. *Tópicos (México)*, 37, 93–116. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-66492009000200001

- Gorelick, R. (2011). What is theory? *Ideas in Ecology and Evolution*, 4(1), 1–10.
<https://doi.org/10.4033/iee.2011.4.1.c>
- Gould, S. J., & Lewontin, R. C. (1979). The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: A critique of the adaptationist programme. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B. Biological Sciences*, 205(1161), 581–598.
<https://doi.org/10.1098/rspb.1979.0085>
- Gow, S. (2021). Intentionality as intentional inexistence. *Inquiry: An Interdisciplinary Journal of Philosophy*, 66(8), 1374–1395.
<https://doi.org/10.1080/0020174X.2021.1923563>
- Graeber, D. (2019). *Fragmentos de una antropología anarquista*. Editorial Virus.
- Gurdián-Fernández, A. (2007). *El paradigma cualitativo en la investigación socio-educativa*. Colección Investigación y Desarrollo.
- Hacking, I. (2013). Ensayo preliminar. En T. S. Kuhn, *La estructura de las revoluciones científicas* (pp. 9–51). Fondo de Cultura Económica.
- Hagen, E. H. (2015). Evolutionary psychology and its critics. En D. M. Buss (Ed.), *The handbook of evolutionary psychology* (pp. 136–160). John Wiley & Sons.
- Haidar, M., Mousawi, E., Abdullah, K., & Al-Matrouk, M. (2024). Forensic DNA phenotyping using next-generation sequencing. En *Next Generation Sequencing (NGS) Technology in DNA Analysis* (pp. 289–310). Academic Press.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-99144-5.00014-7>
- Harari, Y. N. (2014). *De animales a dioses: Breve historia de la humanidad*. Debate.
- Haun, D. B. M., Jordan, F. M., Vallortigara, G., & Clayton, N. S. (2010). Origins of spatial, temporal and numerical cognition: Insights from comparative psychology. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(12), 552–560. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.09.006>
- Hempel, C. G. (1966). *Philosophy of natural science*. Prentice-Hall.
- Hernández, P. (2018). La selección natural y la modularidad masiva. *Metatheoria*, 8(2), 23–35. <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/2508>

- Hertler, S., Peñaherrera-Aguirre, M., & Figueredo, A. J. (2023). An evolutionary explanation of the Madonna-Whore complex. *Evolutionary Psychological Science*, 9(4), 372–384. <https://doi.org/10.1007/s40806-023-00364-1>
- Hirvonen, I., & Karisto, J. (2022). Demarcation without dogmas. *Theoria*, 88(3), 701–720. <https://doi.org/10.1111/theo.12395>
- Hjeij, M., & Vilks, A. (2023). A brief history of heuristics: How did research on heuristics evolve? *Humanities and Social Sciences Communications*, 10, Article 64. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01542-z>
- Hobbes, T. (1978). *Man and citizen: Thomas Hobbes's De Homine*. Peter Smith.
- Hobbes, T. (2000). *De Cive*. Alianza Editorial.
- Hobbes, T. (2008). *Tratado sobre el cuerpo* (J. Rodríguez Feo, Trad.). UNED.
- Hofstadter, D. R. (2020). *Gödel, Escher, Bach: Un eterno y grácil bucle*. Tusquets Editores.
- Horst, S. (2011). The computational theory of mind. En E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2011 ed.). Stanford University.
- Hubálek, M. (2020). A brief (hi)story of just-so stories in evolutionary science. *Philosophy of the Social Sciences*, 51(5), 455–479. <https://doi.org/10.1177/0048393120944223>
- Iranzo, V. (2020). Filosofía y ciencia en el positivismo lógico: Una mirada retrospectiva. *Contrastes. Revista Internacional de Filosofía*, 25(1), 95–117. <https://doi.org/10.24310/contrastescontrastes.v25i1.7288>
- Jackson, F. C. (1982). Epiphenomenal qualia. *The Philosophical Quarterly*, 32(127), 127–136. <https://doi.org/10.2307/2960077>
- Japko, D. (2023). The implications of the Madonna/Whore constellation: A common fantasy underlying misogyny? *Applied Psychoanalytic Studies*, 20(3), Article e1831. <https://doi.org/10.1002/aps.1831>
- Jensen, H. (2001). La unidad de la ciencia y la relevancia de la investigación. *Ciencias Sociales*, (92-93), 61–68.

- Jewell, J. (2020). Environmental determinism and spurious correlation: Just-so stories in phonology. *The Yale Undergraduate Research Journal*, 1(1), Article 41. <https://elischolar.library.yale.edu/yurj/vol1/iss1/41>
- Jha, A. K., & Nishant, R. (2025). Judging a book by its cover: Understanding the phenomenon of fake news propagation from an evolutionary psychology perspective. *Journal of the Association for Information Systems*, 26(2), 294–327. <https://doi.org/10.17705/1jais.00915>
- Jonason, P. K. (2007). An evolutionary psychology perspective on sex differences in exercise behaviors and motivations. *The Journal of Social Psychology*, 147(1), 5–14. <https://doi.org/10.3200/SOCP.147.1.5-14>
- Joyner-Carpanini, B., & Beaver, K. M. (2024). Sex differences in the etiology of victimization in adulthood. *Evolutionary Psychology*, 22(3). <https://doi.org/10.1177/14747049241267950>
- Kant, I. (1876). *Crítica del juicio seguida de las observaciones sobre el sentimiento de lo bello y lo sublime*. Nueva Biblioteca Filosófica.
- Kanwisher, N., Khosla, M., & Dobs, K. (2023). Using artificial neural networks to ask 'why' questions of minds and brains. *Trends in Neurosciences*, 46(3), 240–254. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2022.12.008>
- Kivunja, C. (2018). Distinguishing between theory, theoretical framework, and conceptual framework: A systematic review of lessons from the field. *International Journal of Higher Education*, 7(6), 44–53. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v7n6p44>
- Koffel, T., Daufresne, T., & Klausmeier, C. A. (2021). From competition to facilitation and mutualism: A general theory of the niche. *Ecological Monographs*, 91(3), Article e01458. <https://doi.org/10.1002/ecm.1458>
- Kruger, D. J., Fisher, M., & Salmon, C. (2023). What do evolutionary researchers believe about human psychology and behavior? *Evolution and Human Behavior*, 44(1), 11–18. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2022.11.002>

- Kuhn, T. S. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas* (2ª ed.). Fondo de Cultura Económica.
- Lakatos, I. (1989). *Metodología de los programas de investigación científica*. Alianza Editorial.
- Lakatos, I. (1994). *Pruebas y refutaciones: La lógica del descubrimiento matemático*. Alianza Editorial.
- Laje, A., & Márquez, G. (2016). *El libro negro de la nueva izquierda: Ideología de género o subversión cultural*. Grupo Unión.
- Lamas, S. G. (2019). El ideal de unificación en biología: El caso de la síntesis evolutiva extendida. *Revista de Humanidades de Valparaíso*, (14), 275–286. <https://doi.org/10.22370/rhv2019iss14pp275-286>
- Labatut, B. (2020). *Un verdor terrible*. Anagrama.
- Lennox, J. G. (2001). Aristotle on the unity and disunity of science. *International Studies in the Philosophy of Science*, 15(2), 133–144. <https://doi.org/10.1080/02698590120059004>
- Lewontin, R. C., Rose, S., & Kamin, L. J. (1985). *Not in our genes: Biology, ideology, and human nature*. Pantheon Books.
- Lloor, T., Reyna, V., Betsabe, C., & Macías, O. (2021). La psicología aplicada al marketing y su influencia en las emociones del consumidor ecuatoriano. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, 10(4), 100–120. <https://www.eumed.net/es/revistas/caribena/abril-21/psicologia-marketing>
- López, S., & García, J. (2022). Las cuatro falacias de la evolución cultural popular. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 10(24). <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2022.24.81895>
- Lucas, J. R. (1961). Minds, machines and Gödel. *Philosophy*, 36(137), 112–127.
- Malabou, C. (2008). *What should we do with our brain?* (S. Rand, Trad.). Fordham University Press.

- Manne, K. (2018). *Down girl: The logic of misogyny*. Oxford University Press.
- Martén, S. (2023). *El problema epistemológico de los Big Data en la producción de conocimiento científico* [Tesis de maestría, Universidad de Costa Rica]. Repositorio UCR.
- Martínez, H. (2009). El modelo etológico y la psicología evolutiva. *Aula*, 15, 111–124. <https://doi.org/10.14201/3271>
- Maurer, J. D., Creek, S. A., Allison, T. H., Bendickson, J. S., & Sahaym, A. (2025). First impressions of digital pitches, innovation, and venture funding performance: An evolutionary psychology approach. *Journal of Innovation & Knowledge*, 10(2), Article 100672. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100672>
- Menna, S. (2014). Heurísticas y metodología de la ciencia. *Revista del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales*, 9(32), 67–77. <http://hdl.handle.net/10469/7054>
- Midgley, M. (1992). *Philosophical plumbing*. <https://philpapers.org/archive/MIDPP>
- Montañez, J., & Sahagún, A. (2023). Adapting to thrive: How the evolution of brain physiology shapes human behavior. *Journal of Student Research*, 12(4). <https://doi.org/10.47611/jsrhs.v12i4.5566>
- Morales, S. (2020, 24 de noviembre). ¿Por qué la psicología evolucionista es tan criticada? *Ciencias del Sur*. <https://cienciasdelsur.com/2020/11/24/por-que-la-psicologia-evolucionista-es-tan-criticada/>
- Muñoz, R. (2005). Evo-Devo: Hacia un nuevo paradigma en Biología Evolutiva. *Encuentros en la Biología*, (100).
- Muñoz, R. (2014). Naturaleza humana, naturaleza animal. En *Naturaleza animal y humana* (pp. 201–212). Siglo XXI Editores.
- Nagel, T. (1974). What is it like to be a bat? *The Philosophical Review*, 83(4), 435–450. <https://doi.org/10.2307/2183914>

- Nagel, T. (2012). *Mind and cosmos: Why the materialist neo-Darwinian conception of nature is almost certainly false*. Oxford University Press.
- Nelson, E. (2017). Overcoming naturalism from within: Dilthey, nature, and the human sciences. En B. Babich (Ed.), *Hermeneutic philosophies of social science* (pp. 89–108). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110551563-005>
- Nissen, A., Riedl, R., & Schütte, R. (2024). Users' reactions to website designs: A neuroimaging study based on evolutionary psychology with a focus on color and button shape. *Computers in Human Behavior*, 155, Article 108168. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108168>
- Noble, J. (2016, 28 de marzo). 'Dinosaurs Among Us' retraces an evolutionary path. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2016/03/29/science/dinosaurs-birds-evolution-american-museum-of-natural-history.html>
- Olsen, M., & Arroyo-Santos, A. (2015). How to study adaptation and why to do it that way: Adaptation, just so stories, and circularity. *The Quarterly Review of Biology*, 90(2), 167–181. <https://doi.org/10.1086/681438>
- Oppenheim, P., & Putnam, H. (1958). Unity of science as a working hypothesis. *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, 2, 3–36.
- Ortiz, E. (2022). Panpsiquismo de construcción. *Daimon: Revista Internacional de Filosofía*, (85), 67–82. <https://doi.org/10.6018/daimon.398141>
- Pachankis, Y. (2024). The many facets of consciousness — Why evolutionary psychology is the secret to human civilization. *Journal of Clinical and Biomedical Advances*, 2(2), 1–6. https://mkscienceset.com/articles_file/234- article1711955202.pdf
- Penrose, R. (1996). *La nueva mente del emperador*. Fondo de Cultura Económica.
- Perry, G., & Daly, M. (2023). Evolutionary psychology and family violence. En P. Sturmei (Ed.), *Violence in families*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-31549-7_17
- Peterson, J. B. (2018). *12 rules for life: An antidote to chaos*. Random House.

- Pietraszewski, D. (en prensa). The evolved cognitive architecture for groups. En *APA Handbook of Evolutionary Psychology*. American Psychological Association.
- Pietraszewski, D., & Wertz, A. E. (2022). Why evolutionary psychology should abandon modularity. *Perspectives on Psychological Science*, 17(2), 465–490. <https://doi.org/10.1177/1745691621997113>
- Pigliucci, M. (2006). Is evolutionary psychology a pseudoscience? *Skeptical Inquirer*, 30(2). <https://skepticalinquirer.org/2006/03/is-evolutionary-psychology-a-pseudoscience/>
- Pigliucci, M., & Müller, G. B. (Eds.). (2010). *Evolution: The extended synthesis*. MIT Press.
- Platón. (1988). *Diálogos IV: República*. Editorial Gredos.
- Platón. (1998). *Diálogos III: Fedón, Banquete y Fedro*. Editorial Gredos.
- Polanía, C., Cardona, F., Castañeda, G., Vargas, I., Calvache, O., & Abanto, W. (2020). *Metodología de investigación cuantitativa & cualitativa: Aspectos conceptuales y prácticos para la aplicación en niveles de educación superior*. Universidad César Vallejo.
- Ponseti, J., Diehl, K., & Valentina, A. (2022). Is dating behavior in digital contexts driven by evolutionary programs? A selective review. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 678439. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.678439>
- Popper, K. R. (1978). Observaciones sobre el pansiquismo y el epifenomenismo. *Teorema: Revista Internacional de Filosofía*, 8(1), 5–18.
- Popper, K. R. (1980). *La lógica de la investigación científica*. Editorial Tecnos.
- Ramos Franco, L. A. (2014). Psicología cognitiva e inteligencia artificial: Mitos y verdades. *Avances en Psicología*, 22(1), 21–27. <https://doi.org/10.33539/avpsicol.2014.v22n1.270>
- Richards, E., & Lavorel, S. (2023). Niche theory improves understanding of associations between ecosystem services. *One Earth*, 6(7), 811–823. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2023.05.025>

- Ritland, K., Newton, C., & Marshall, H. D. (2001). Inheritance and population structure of the white-phased “Kermode” black bear. *Current Biology*, 11(18), 1468–1472. [https://doi.org/10.1016/S0960-9822\(01\)00448-1](https://doi.org/10.1016/S0960-9822(01)00448-1)
- Robert, A. (2020). Atomism. En H. Lagerlund (Ed.), *Encyclopedia of medieval philosophy*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-024-1665-7_58
- Romanes, G. J. (1882). *Animal intelligence*. Kegan Paul, Trench & Co.
- Romero, R. (2016). Ética y epistemología en la investigación científica. *Tendencias y Perspectivas*, 24(46), 139–150. <https://doi.org/10.15381/quipu.v24i46.13208>
- Ross, S. (1962). Scientist: The story of a word. *Annals of Science*, 18(2), 65–85. <https://doi.org/10.1080/00033796200202722>
- Roudinesco, É., & Plon, M. (2018). *¿Qué es el psicoanálisis?* Libros CCK.
- Rubarth, S. (s. f.). *Stoic philosophy of mind*. The Internet Encyclopedia of Philosophy. <https://iep.utm.edu/stoicmind/>
- Rutten, G.-J. (2022). Broca-Wernicke theories: A historical perspective. En *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. 185, pp. 25–34). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823384-9.00001-3>
- Sapolsky, R. M. (2023). *Determined: A science of life without free will*. Penguin Press.
- Sarmiento, C. (2009). Más allá de la selección natural. *Acta Biológica Colombiana*, 14, 187–198. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=319028030027>
- Scheffer, K. C., De Barros, R. F., Iamamoto, K., Mori, E., Asano, K. M., Lima, J. Y. O., Garcia, A. I. E., Cunha Neto, R. S., & Fahl, W. O. (2022). *Desmodus rotundus – Biología y comportamiento*. Editora Científica Digital. <https://doi.org/10.37885/220308371>
- Scott, S. (2011). Moving too fast: The making of an ad hoc hypothesis. *Metatheoria*, 2(1), 37–60. <https://doi.org/10.3390/metatheoria2010037>
- Searle, J. R. (1983). *Intentionality: An essay in the philosophy of mind*. Cambridge University Press.

- Shackelford, T. K., & Weekes-Shackelford, V. A. (Eds.). (2021). *Encyclopedia of evolutionary psychological science*. Springer Reference.
- Silberberg, P., & Thyer, B. A. (2023). Evolutionary psychology and social work. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, 33(7), 903–916. <https://doi.org/10.1080/10911359.2023.2168817>
- Simancas, M. (2015). *Crítica a la teoría computacional de la mente desde el enfoque neurobiológico de la conciencia de John Searle* [Tesis de licenciatura, Universidad de Cartagena]. Repositorio Institucional.
- Simon, K. D., Bakar, Y., Temple, S. E., & Mazlan, A. G. (2011). Spitting success and accuracy in archer fishes *Toxotes chatareus* (Hamilton, 1822) and *Toxotes jaculatrix* (Pallas, 1767). *Scientific Research and Essays*, 6(7), 1627–1633.
- Smith, M. F., Watzek, J., & Brosnan, S. F. (2018). The importance of a truly comparative methodology for comparative psychology. *International Journal of Comparative Psychology*, 31, Article e38142. <https://doi.org/10.46867/ijcp.2018.31.01.12>
- Smith, S. (2020). Is evolutionary psychology possible? *Biological Theory*, 15, 39–49. <https://doi.org/10.1007/s13752-019-00336-4>
- Solana, M. (2020). Críticas feministas al uso del pasado prehistórico para explicar las diferencias sexo-genéricas presentes. *Revista CTS*, 15(45), 239–262. <https://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/182>
- Solovei, I., & Mirny, L. A. (2024). Spandrels of the cell nucleus. *Current Opinion in Cell Biology*, 90, Article 102421. <https://doi.org/10.1016/j.ceb.2024.102421>
- Soto, M. (2017, 30 de agosto). Pájaros cuatro ojos cantan en «dialecto» según sea su «barrio». *La Nación*. <https://www.nacion.com/ciencia/aplicaciones-cientificas/pajaros-four-eyes/>
- Stea, J., Black, T., & Di Domenico, S. (2022). Phrenology and neuroscience. En S. Hupp & R. Wiseman (Eds.), *Investigating pop culture* (pp. 10–19). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003107798>

- Sundararajan, B., & Sundararajan, M. (2023). Leaderspeak – An evolutionary psychology approach to reducing gaps in strategic communication. *International Journal of Strategic Communication*, 17(3), 266–279. <https://doi.org/10.1080/1553118X.2023.2235575>
- Svensson, E. I. (2023). The structure of evolutionary theory: Beyond neo-Darwinism, neo-Lamarckism and biased historical narratives about the modern synthesis. En T. E. Dickins & B. J. Dickins (Eds.), *Evolutionary biology: Contemporary and historical reflections upon core theory* (pp. 235–262). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-22028-9_11
- Swallow, D. M. (2015). Lactase persistence: A case of evolution in modern humans. *Biochemical Society Transactions*, 37(5), 1019–1023. <https://doi.org/10.1042/BST0371019>
- Tarantino, Q. (Director). (2012). *Django Unchained* [Película]. The Weinstein Company.
- Templeton, A. R. (2013). Biological races in humans. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 44(3), 262–271. <https://doi.org/10.1016/j.shpsc.2013.04.010>
- Tirard, S. (2023). Lamarck: Philosopher of nature. En P.-O. Méthot (Ed.), *Philosophy, history and biology: Essays in honour of Jean Gayon* (pp. 261–280). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-28157-0_14
- Tomasello, M. (2000). *The cultural origins of human cognition*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjnrw08>
- Tooby, J. (2020). Evolutionary psychology as the crystalizing core of a unified modern social science. *Evolutionary Behavioral Sciences*, 14(4), 390–403. <https://doi.org/10.1037/ebs0000250>
- Tripaldi, L. (2023). *Mentes paralelas: Descubrir la inteligencia de los materiales*. Caja Negra Editora.
- Turner, J. H., & Maryanski, A. (2024). Decline and revival of evolutionary analysis in the social sciences. En *Biosocial evolutionary analysis: Reconciling biology, psychology*

- and sociology (pp. 125–151). Edward Elgar Publishing.
<https://doi.org/10.4337/9781803923499.00014>
- Turrin, M. (2024). *Navigating the incel community: An in-depth analysis of incel subcultures in contemporary social psychology* [Tesis de maestría, Università Degli Studi di Padova].
- Vries, T. (2009). Los pinzones de Darwin y otras aves de Galápagos: Lo que Charles Darwin vio y no percibió. *Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológicas*, 30(1-2), 104–105. <https://doi.org/10.26807/remcb.v30i1-2.61>
- Vromen, J. (2002). Stone age minds and group selection – What difference do they make? *Constitutional Political Economy*, 13(2), 173–195.
<https://doi.org/10.1023/A:1015325919459>
- Wang, X., & Miller, G. (2024). Biracial faces offer visual cues of successful intergroup contact: Genetic admixture and coalition detection. *Evolutionary Psychology*, 22(1).
<https://doi.org/10.1177/14747049241238623>
- Ward, P. (2018). *Lamarck's revenge: How epigenetics is revolutionizing our understanding of evolution's past and present*. Bloomsbury Publishing.
- Weber, M. (1995). *El político y el científico* (15ª reimp.). Alianza Editorial.
- Wengrow, D., & Graeber, D. (2021). *The dawn of everything: A new history of humanity*. Farrar, Straus and Giroux.
- Wilson, E. O. (1975). *Sociobiology: The new synthesis*. Belknap Press.
- Wise, T., Mobbs, D., Suthana, N., Guzmán, N., & Kriegeskorte, N. (2021). Promises and challenges of human computational ethology. *Neuron*, 109(14), 2224–2238.
<https://doi.org/10.1016/j.neuron.2021.05.021>
- Woodley of Menie, M., Peñaherrera-Aguirre, M., Sarraf, M., Kruger, D. J., & Salmon, C. (2023). Soft core evolutionary psychology? Potential evidence against a unified research program from a survey of 581 evolutionarily informed scholars.

Evolutionary Psychological Science, 9(4), 397–406. <https://doi.org/10.1007/s40806-023-00370-3>

Woolfolk, R. L. (2001). The concept of mental illness: An analysis of four pivotal issues. *The Journal of Mind and Behavior*, 22(2), 161–178.

Yasa, O., Toshimitsu, Y., Michelis, M. Y., Jones, L. S., Filippi, M., Buchner, T., & Katzschmann, R. K. (2023). An overview of soft robotics. *Annual Review of Control, Robotics, and Autonomous Systems*, 6, 1–29. <https://doi.org/10.1146/annurev-control-062322-100607>

Yukai, Q. (2023). The evolutionary psychological perspective on social anxiety disorder and its underlying mechanism. *Psychology Research*, 13(2), 104–108. <https://doi.org/10.17265/2159-5542/2023.02.006>

Zambrano, N. (2023). La evolución, la percepción y los mecanismos cerebrales implicados en el atractivo facial: Un análisis desde la psicología evolucionista. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 47(182), Article e1866. <https://doi.org/10.18257/raccefyn.1866>

Zárate-Sánchez, R. (2025). El rol de la psicología evolucionista en la configuración actual de las representaciones de género. *Revista Humanidades*, 15(2), Article e61743. <https://doi.org/10.15517/h.v15i2.61743>

Zorina-Lichtenwalter, K., Lichtenwalter, R. N., Zaykin, D. V., Parisien, M., Gravel, S., Bortsov, A., & Diatchenko, L. (2019). A study in scarlet: MC1R as the main predictor of red hair and exemplar of the flip-flop effect. *Human Molecular Genetics*, 28(12), 2093–2106. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddz018>