



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA
FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

Estudio del conocimiento como un fenómeno natural: Hilary Kornblith y el
conocimiento como una clase natural

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

PRESENTA:
LUIS ALBERTO ESTRELLA SALAZAR

Directora de tesis:
Dra. María de los Ángeles Eraña Lagos
Instituto de Investigaciones Filosóficas

Ciudad Universitaria, Cd. Mx.

enero 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Esta investigación fue apoyada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	4
CAPÍTULO UNO. EL NATURALISMO DE HILARY KORNBLITH.....	11
1.1 Desde Quine.....	11
1.2 Naturalismo.....	20
1.2.1 Naturalismo ontológico reduccionista y no-reduccionista.....	21
1.2.2 Naturalismo metodológico moderado y naturalismo metodológico radical.....	24
1.2.3 Naturalismo normativo pragmatista y naturalismo normativo veritista.....	25
1.3 La epistemología naturalista de Kornblith.....	27
1.3.1 Las tesis naturalistas de Hilary Kornblith.....	28
1.3.1.1 Tesis metafísicas.....	28
1.3.1.2 Tesis metodológicas.....	29
1.3.1.3 Tesis normativas.....	34
1.3.2 La epistemología de Kornblith.....	36
1.4 Conclusión.....	37
CAPÍTULO DOS. CLASES NATURALES Y CONOCIMIENTO.....	39
2.1 Clases naturales.....	39
2.1.1 Clases naturales <i>sensu</i> Kornblith.....	39
2.1.1.1 El problema de las clases naturales de acuerdo con Hilary Kornblith.....	39
2.1.1.2 Clases naturales y esencialismo en Hilary Kornblith.....	46
2.1.2 Clases naturales <i>sensu</i> Boyd.....	52
2.1.2.1 Boyd contra al esencialismo <i>tradicional</i>	52

2.1.2.2 La teoría de las clases naturales de Boyd.....	53
2.2 La propuesta de Kornblith: el conocimiento como clase natural.....	61
2.3 Conclusión.....	69
CAPÍTULO TRES. EL CONOCIMIENTO ES UNA CLASE NATURAL.....	70
3.1 De Kornblith a Boyd.....	70
3.1.1 Las críticas de Pascal Engel y José Bermúdez.....	72
3.1.2 La crítica de Tuomas Pernu.....	83
3.1.3 La crítica de Andreas Stephens.....	92
3.2 La clase natural <i>conocimiento</i>	98
3.3 Conclusión.....	104
CONCLUSIONES.....	106
BIBLIOGRAFÍA.....	107

INTRODUCCIÓN

Hilary Kornblith propone que el conocimiento debe ser estudiado como un fenómeno natural, particularmente Kornblith sostiene que el conocimiento es una clase natural. *El objetivo de esta tesis es entender la propuesta naturalista de Kornblith, analizar las objeciones que ésta ha recibido y determinar si se trata de objeciones fatales o si es posible superarlas de algún modo.*

A pesar de que el naturalismo es una doctrina conspicua en la filosofía contemporánea, en el capítulo uno analizo qué significa exactamente ser naturalista, particularmente qué significa ser un epistemólogo naturalista. Utilizo como punto de partida la epistemología naturalizada de Willard Van Orman Quine, de la cual expongo el que considero es su problema central.

Para Quine dicho problema es el de entender cómo es posible que los seres humanos seamos capaces a partir únicamente de los impulsos recibidos por nuestras terminales nerviosas de generar teorías que nos permitan llevar a cabo explicaciones y predicciones de los fenómenos del mundo. Un aspecto distintivo de la epistemología de Quine es que considera que la manera de adquirir conocimiento es la misma para el niño, para el hombre lego y para el científico. Por lo tanto, para Quine existe una continuidad entre el conocimiento de cada uno de estos agentes. Además dicho conocimiento debe ser estudiado con métodos empíricos y utilizando los resultados de la ciencia

Después de analizar la epistemología de Quine, continuo con un estudio de diferentes tipos de naturalismo con el objetivo de ubicar a Hilary Kornblith dentro de la diversidad de las posturas naturalistas contemporáneas.

El capítulo concluye con una presentación general de la epistemología de Hilary Kornblith. Este filósofo toma el problema de la epistemología de Quine y lo divide en dos preguntas. Lo que él quiere saber es *¿cómo somos los seres humanos tal que podemos conocer el mundo?* y *¿cómo es el mundo tal que podemos conocerlo los seres humanos?*

Kornblith sostiene, siguiendo a Quine, que las dos preguntas anteriores deben responderse utilizando metodologías empíricas y los resultados de nuestras mejores ciencias. Particularmente este filósofo señala que la ciencia muestra que el mundo está estructurado en clases naturales con propiedades esenciales y que los seres humanos tenemos capacidades que nos permiten detectar las esencias de dichas clases naturales.

De acuerdo con Kornblith, el *conocimiento* mismo es una clase natural pues es una categoría teórica que presenta un conjunto de propiedades esenciales que es posible estudiar mediante métodos

empíricos; además el conocimiento desempeña un papel causal/explicativo dentro de una ciencia particular: la etología cognitiva. Esta es la propuesta de la epistemología de Hilary Kornblith que estudiaré en esta tesis.

El capítulo dos se dedica al estudio de las teorías de clases naturales de Hilary Kornblith, de la teoría de las clases naturales de Richard Boyd y de la propuesta concreta de Kornblith de que el conocimiento es una clase natural. Lo que he hecho en la primera sección del capítulo es contrastar la teoría de clases naturales, marcadamente esencialista, de Kornblith con la teoría de Boyd, de la cual la primera se deriva.

De acuerdo con el mismo Boyd su teoría de clases naturales es una reacción a la interpretación esencialista de la crítica realista al nominalismo. El nominalismo, ampliamente definido, es la doctrina filosófica que sostiene que las clases naturales son categorías convencionales y arbitrarias que no reflejan ninguna realidad subyacente. Boyd señala que una de las críticas en contra del nominalismo es la crítica realista presente en los trabajos de Putnam y Kripke. Una de las interpretaciones de dicha crítica es que las clases naturales pueden definirse mediante condiciones necesarias y suficientes que son determinadas *a posteriori*, bajo esta interpretación las clases naturales poseen esencias definidas por dichas condiciones. Boyd llama a esta interpretación de la crítica *esencialismo tradicional*.

De acuerdo con Kornblith, una clase natural es un conjunto de propiedades inobservables, y las propiedades observables que se derivan de ellas, que se mantienen juntas debido a que existe un equilibrio homeostático entre ellas; la clase natural para Kornblith se comporta como una unidad que permite generar explicaciones e inferencias exitosas dentro de una teoría científica. Las propiedades inobservables y las propiedades observables que se derivan de ellas permiten definir condiciones de necesidad y suficiencia que los miembros de la clase deben cumplir. En este sentido, Kornblith sostiene una teoría de clases naturales esencialista tradicional.

Por su parte, Boyd señala que no es posible definir a las clases naturales de manera precisa mediante condiciones de necesidad y suficiencia de membresía *so pena* de perder poder explicativo. De acuerdo con Boyd, una clase natural es una agrupación de propiedades que aparecen juntas debido a que alguna(s) de las propiedades tiende(n) a favorecer la presencia de las otras o existe un mecanismo (o mecanismos) causal(es) que las mantienen juntas, es decir un mecanismo que mantiene las propiedades en equilibrio homeostático (juntas ante el cambio externo). En la teoría de Boyd una clase natural es real si la referencia a ella permite generar explicaciones e inferencias exitosa a una matriz disciplinaria. La teoría de las clases naturales de Boyd reconocen la heterogeneidad natural de los miembros de la

clase, ésta es una de las diferencias fundamentales entre su teoría y la de Kornblith, y al mismo tiempo su unidad explicativa.

En la segunda sección del capítulo dos expongo la propuesta de Kornblith de entender el conocimiento como una clase natural mediante su teoría esencialista. Este epistemólogo sostiene que el conocimiento es una clase natural que juega un papel causal/explicativo dentro de una ciencia exitosa, particularmente en la etología cognitiva.

Kornblith señala que es posible extraer de la literatura etológica una noción particular de conocimiento que los etólogos utilizan implícitamente y que les permite generar inferencias y explicaciones exitosas. Concretamente, la noción subyacente al conocimiento que utiliza el etólogo cognitivo es la de que éste es *creencia verdadera producida de manera fiable por capacidades cognitivas seleccionadas naturalmente para este fin* y dicha noción permite explicar dos fenómenos dentro de la etología cognitiva: *el comportamiento evolutivamente exitoso y la presencia de las capacidades cognitivas en los animales*.

De acuerdo con la propuesta de Kornblith, la presencia de las capacidades cognitivas en los animales se explica porque éstas han sido seleccionadas por la selección natural ya que su función es producir conocimiento, es decir creencia verdadera producida de manera fiable, y dicha función incrementa la adecuación biológica del organismo que las posee, es decir sus probabilidades de sobrevivencia y reproducción, y por lo tanto le permite ser exitoso en el sentido evolutivo.

La propuesta de Kornblith ha sido criticada por muchos epistemólogos. En el tercer capítulo estudio cuatro de las objeciones más importantes y ensayo una respuesta a ellas utilizando la teoría de las clases naturales de Richard Boyd. Concluyo el capítulo con la exposición de la visión del conocimiento como una clase natural que se deriva de mi respuesta a los críticos de Kornblith.

La primera objeción la elabora Pascal Engel. De acuerdo con este filósofo las diferencias entre las características de los animales sugieren que las capacidades cognitivas mediante las que producen creencias verdaderas son diversas. Lo anterior no es concordante con la propuesta de Kornblith pues la teoría de clases naturales de Kornblith requiere que la clase conocimiento pueda definirse por condiciones necesarias y suficientes de membresía. Pero si los mecanismos de producción son diferentes, las características de las creencias verdaderas que produzcan también serán distintas. Lo anterior impide que el conocimiento pueda entenderse como una clase natural, en el sentido esencialista de Kornblith.

Mi respuesta a Engel es que tiene razón en que los mecanismos de producción de creencias, *i.e.*

capacidades cognitivas de los animales, son distintos y que, por lo tanto, las creencias que ellos producen también tienen características diferentes. Más aún concuerdo con Engel en que el conocimiento no puede modelarse como una clase natural mediante la teoría de Hilary Kornblith.

Sin embargo, si utilizamos la teoría de las clases naturales de Boyd, lo único que requerimos para que una categoría teórica sea una clase natural es que ella juegue un papel causal/explicativo dentro de una ciencia exitosa y le permita a los practicanetes generar explicaciones e inferencias; a pesar de la heterogeneidad de sus miembros. Por lo tanto, argumentar que los miembros de una clase natural no tienen un conjunto fijo de características no es suficiente para sostener la idea de que el conocimiento no puede entenderse como una clase natural, en el sentido de Boyd.

La segunda crítica es elaborada por José Bermúdez quien cuestiona que la propuesta de Kornblith pueda modelar el conocimiento que interesa al filósofo. Aunque Bermúdez acepta que los animales pueden poseer cierto tipo de conocimiento, este filósofo sostiene que el conocimiento que puede atribuirse a los seres humanos, *i.e.* conocimiento reflexivo, no es el mismo que el conocimiento atribuible a los animales, *i.e.* conocimiento animal, pues los primeros poseen una capacidad cognitiva exclusiva de la especie *Homo sapiens*. Dicha capacidad es el razonamiento deductivo y probabilístico que les permite a los seres humanos producir y revisar creencias aplicando reglas deductivas y probabilísticas.

Estoy de acuerdo con Bermúdez en que el conocimiento humano y el conocimiento reflexivo no pueden estudiarse como una sola clase natural con la teoría de Kornblith pues dicha teoría requiere que exista un conjunto fijo de propiedades que definan condiciones necesarias y suficientes de membresía.

Sin embargo, el conocimiento animal y el conocimiento reflexivo pueden estudiarse como una sola clase natural utilizando la teoría de las clases naturales de Boyd pues el razonamiento del que habla Bermúdez es un mecanismo que se presenta en un caso de conocimiento, el conocimiento reflexivo, pero no es necesario que se presente en todos los casos de conocimiento, particularmente no es necesario que se presente en los casos de conocimiento de los animales. En otras palabras los animales pueden tener otros mecanismos de producción y revisión de creencias y aún así tener conocimiento.

Más aún, en esta parte del trabajo reviso la evidencia empírica que cuestiona la idea de que sólo los seres humanos puedan generar y revisar sus creencias mediante relaciones lógicas deductivas y probabilísticas, lo cual debilitaría considerablemente la objeción de Bermúdez.

Mi respuesta a Bermúdez es que es irrelevante si los animales pueden generar y revisar creencias mediante la aplicación de reglas deductivas o probabilísticas para determinar que el conocimiento es una clase natural. El conocimiento es una clase natural a pesar de la heterogeneidad de las propiedades

sus miembros y los mecanismos que mantienen juntas dichas propiedades.

La tercera crítica a la propuesta de Kornblith la esgrime Tuomas Pernu quien señala que la noción de conocimiento de Kornblith no cumple con la función causal/explicativa que este epistemólogo le atribuye.

Particularmente, Pernu ataca el vínculo entre la verdad y la selección natural que supone la noción de conocimiento de Kornblith. Dicha noción sostiene que el conocimiento es creencia verdadera producida por las capacidades cognitivas de los animales que han sido seleccionadas por el hecho de que producen este tipo de creencias.

Si la noción de Kornblith es correcta, una de sus implicaciones es que la selección natural selecciona las capacidades cognitivas que producen creencias verdaderas pues las creencias verdaderas incrementan las probabilidades de supervivencia y reproducción de los animales que las poseen.

Pernu muestra que el vínculo entre la selección natural y la verdad no es tan fuerte como Kornblith supone. Específicamente, Pernu señala que la selección natural no siempre seleccionará las capacidades cognitivas que produzcan la mayor cantidad de creencias verdaderas, pues este mecanismo evolutivo selecciona las características de un organismo que incrementen su adecuación pero éstas características no necesariamente coinciden con las características que le permitan generar creencias verdaderas.

Mi respuesta a Pernu es que a pesar de que el vínculo entre la selección natural y la verdad no es tan fuerte como Kornblith supone, este vínculo no es inexistente.

En esta parte del trabajo nuestro que a partir de los argumentos que el propio Pernu ofrece se deriva la conclusión de que la selección natural y la verdad tienen un vínculo débil y que las capacidades cognitivas de los animales producen, de hecho, creencias verdaderas, pero también creencias falsas que les permiten interactuar exitosamente con su ambiente y de este modo incrementar sus probabilidades de supervivencia y reproducción.

Después de llevar a cabo este análisis rechazo la noción de conocimiento de Kornblith y la sustituyo por la idea de que el conocimiento es un sistema de creencias verdaderas y *cierto tipo de creencias falsas*, aquellas que no disminuyen la adecuación del organismo, que explican la presencia de las capacidades cognitivas y el incremento en la adecuación del organismo. Por lo tanto el conocimiento cumple con la función explicativa que Kornblith le atribuye, sin embargo la noción de conocimiento que este autor propone no es la adecuada.

Finalmente, la cuarta y última crítica a la propuesta de Kornblith que estudio en esta tesis la elabora

Andreas Stephens. Este autor señala que Kornblith limita su análisis al estudio de la etología cognitiva, sin embargo existen otras ciencias en las que el conocimiento, entendido como una categoría teórica, permite la elaboración de explicaciones e inferencias exitosas. Stephens toma como ejemplo el caso de la neurociencia cognitiva en la cual la noción de conocimiento es igualada con la noción de memoria semántica.

En neurociencia cognitiva la memoria semántica se corresponde con el conocimiento de la gente, de los lugares, de los objetos y de las palabras. La memoria semántica es una categoría teórica que puede estudiarse independientemente de otras categorías como la memoria episódica (la memoria acerca de experiencias subjetivas). La memoria semántica, entendida de esta manera, permite la realización de tareas cognitivas a los animales humanos y no humanos (por ejemplo, reconocer objetos, elaborar representaciones, razonar y planear el futuro).

Stephens señala que la propuesta de Kornblith no puede modelar el conocimiento porque este autor sostiene que el conocimiento es creencia verdadera producida por capacidades cognitivas seleccionadas naturalmente pero el estudio de las prácticas científicas muestra que no existe una sola noción de conocimiento sino una pluralidad de ellas.

Debido a lo anterior, Stephens propone un pluralismo para el estudio del conocimiento. Este epistemólogo sugiere que el conocimiento es una clase natural que puede ser estudiada desde diferentes puntos de vista por diferentes ciencias.

Aunque el pluralismo de Stephens no presenta un problema para la propuesta de Kornblith, el problema se resuelve si en lugar de la teoría de clases naturales de Kornblith utilizamos la teoría de Boyd para modelar el fenómeno del conocimiento. De acuerdo con esta teoría no existe un conjunto fijo de propiedades que todos los miembros de la clase deben poseer más bien la clase natural es un agrupamiento de propiedades y mecanismos que las mantienen juntas algunas de las cuales, aunque no todas las propiedades ni todos los mecanismos, están presentes en cada miembro de la clase. Esta flexibilidad permite entender el hecho de que cada ciencia tenga nociones diferentes de clases naturales pues cada ciencia estudia un subconjunto de propiedades distintas (y mecanismos que las mantienen juntas) del agrupamiento de propiedades de la clase natural. Además la clase natural *conocimiento* es real pues la referencia a ella contribuye en la generación de explicaciones e inferencias en cada una de las ciencias que estudian el conocimiento.

A partir de mi respuesta a los críticos de Kornblith, en la última sección del capítulo tres expongo una visión del conocimiento según la cuál éste es un sistema de creencias que presentan un conjunto de

propiedades que se mantienen juntas por diferentes mecanismos homeostáticos; sin embargo ninguna de las propiedades, ni ninguno de los mecanismos, representan condiciones necesarias ni suficientes de membresía. Además esta clase natural permite generar explicaciones e inferencias exitosas a las diferentes disciplinas que estudian el conocimiento.

Los críticas a la propuesta de Kornblith muestran que la teoría de clases naturales de este autor es inadecuada para modelar el fenómeno del conocimiento; sin embargo si utilizamos la teoría de las clases naturales de Richard Boyd puede elaborarse una respuesta a dichas críticas. Tal respuesta rescata la idea general de que el conocimiento puede ser entendido como una clase natural que sea estudiada mediante metodologías empíricas; sin embargo implica abandonar la propuesta de Kornblith de que el conocimiento es una clase natural con propiedades esenciales y la noción de conocimiento de Kornblith según la cual éste es creencia verdadera producida de manera fiable.

CAPÍTULO UNO. EL NATURALISMO DE HILARY KORNBLITH

Hilary Kornblith sostiene que el objeto de estudio de la epistemología es el conocimiento mismo y no nuestro concepto de éste. Particularmente, Kornblith afirma que la epistemología debe estudiar el conocimiento entendido como una clase natural. El objetivo de este capítulo es entender las tesis sobre las que se sostiene la epistemología naturalizada de Kornblith como un preámbulo para, en el siguiente capítulo, estudiar su propuesta concreta.

Divido el capítulo en tres partes. En la primera, haré una revisión de la epistemología naturalizada de Quine, pues a partir de ella se desarrolla el naturalismo filosófico contemporáneo y, además, Kornblith comparte muchas de las opiniones de Quine. En la segunda, extraeré de la literatura contemporánea algunas distinciones acerca del naturalismo filosófico que me permitan ubicar la posición de Kornblith dentro de esta corriente contemporánea. Finalmente, en la tercera parte estudiaré las tesis naturalistas sobre las que Kornblith sostiene su epistemología.

1.1 Desde Quine

En esta sección me interesa estudiar la posición naturalista de Willard van Orman Quine con el objetivo de encontrar el origen de las posiciones naturalistas contemporáneas, particularmente de la epistemología naturalizada. Aunque es verdad que la epistemología de Quine no es una epistemología ortodoxa, concluiré que la suya es una epistemología bien demarcada con un problema, un programa y una respuesta específica.

En 1969 Quine escribe *Epistemology Naturalized*. En aquel artículo Quine propone abandonar la manera tradicional en la que se han abordado los problemas epistemológicos y dar un giro en la teoría del conocimiento hacia el naturalismo. En particular, Quine señala que los proyectos tradicionales en epistemología han fracasado en sus intentos de fundamentar la ciencia desde la filosofía y que, por lo tanto, es necesario utilizar los recursos de la ciencia para explicar el conocimiento, aunque ya no para fundamentarlo. ¿Cómo llega Quine a la conclusión de que los proyectos epistemológicos han fracasado? y ¿qué significa que sea necesario utilizar la ciencia para explicar el conocimiento, aunque no para fundamentarlo? Veamos.

Quine es un empirista y considera que en la epistemología empirista existen dos proyectos: el proyecto doctrinal y el proyecto conceptual. El proyecto doctrinal consiste en justificar las verdades acerca del

mundo en términos sensoriales; el conceptual, en explicar los términos usados por la ciencia en términos sensoriales.

De acuerdo con Quine, el proyecto doctrinal ha encontrado un muro insalvable: el problema de la inducción de Hume. Hume mostró que las inferencias inductivas no pueden justificarse racionalmente, pues, por un lado, toda la información pasada es compatible con la idea de que las leyes de la naturaleza cambien en el futuro y, por otro lado, la justificación de la inducción, con base en experiencias pasadas, requiere en sí misma de una inferencia inductiva, es decir al tratar de justificar la inducción se cae en un razonamiento circular¹. Para Quine no hay salida a este problema: “the Humean predicament is the human predicament” (Quine 1969a).

Lo anterior lleva a un escepticismo acerca de la inducción, pero el escepticismo sólo es acerca de la justificación de la inducción, pues tanto para Quine como para Hume, las creencias generadas por métodos inductivos son creencias válidas². En sus notas a las conferencias sobre Hume de 1946 Quine escribe:

Hume does not say why these [rules] are right; impossible to defend. But he says why believed ... And the rules are believed by induction because they work, or derived from principles (uniformity of nature, etc) which induction establishes-ultimately by sheer undeliberated conditioning. (Quine, citado en Fogelin

1 En la sección sexta, de la tercera parte, del primer libro, de su Tratado de la Naturaleza Humana, Hume se ocupa de encontrar la justificación de la inferencia inductiva. Para Hume, el que una inferencia inductiva esté justificada racionalmente implica que exista un principio demostrable que la sustente. Por demostrable se debe entender que puede establecerse por la vía demostrativa o por la vía probable. La primera vía establece un principio si no puede suponerse su negación sin llegar a una contradicción; la vía probable lo establece si puede ofrecerse evidencia observacional a favor del principio sin suponerlo de inicio.

El principio que Hume encuentra como candidato para justificar la inducción es el principio de la uniformidad de la naturaleza, es decir la idea de que “casos de los que no hemos tenido experiencia deben ser semejantes a casos en los que sí la hemos tenido, pues la naturaleza sigue siempre el mismo curso” (Hume 1739/2001: 80). Sin embargo en su análisis Hume encuentra que ninguna de las vías de demostración disponibles justifican el principio de la uniformidad de la naturaleza. En contra de la vía demostrativa, Hume argumenta que es posible concebir un cambio en el curso de la naturaleza sin llegar a ninguna contradicción; y ya que, de acuerdo con Hume, la concepción de tal cambio implica su posibilidad, es imposible establecer demostrativamente el principio de la uniformidad de la naturaleza. En contra de la vía probable Hume señala que inferir que dos objetos no observados se presentaran de manera conjunta y constante en el futuro, a partir de que se ha observado que en el pasado se han presentado de este modo, implica suponer que la naturaleza es uniforme, pero esto último es lo que se quiere demostrar. Por lo tanto el principio de la uniformidad de la naturaleza no es un principio demostrable, y la inducción no está justificada racionalmente.

2 Las creencias son válidas en el sentido en que aunque la inducción no puede justificarse, si puede explicarse su efectividad, en esto consiste la respuesta naturalista al problema de la inducción de ambos filósofos.

En la sección XIV, de la tercera parte, del primer libro, del Tratado de la Naturaleza Humana, Hume busca el origen de la idea de necesidad subyacente a las inferencias inductivas y concluye que esta idea surge de la repetición de los casos en los cuales se observa que un objeto es una causa de otro. Pero para Hume esta idea, la de necesidad, no está en los objetos mismos sino que es una idea a la que le corresponde una impresión interna, es decir en la mente del observador. Para Quine las inferencias inductivas son válidas por qué se establecen por condicionamiento, pero también por qué existe una presión de selección, en el sentido darwiniano, a favor de las inferencias inductivas (Quine 1969b).

En suma, Quine se da cuenta de que el problema de la inducción de Hume es imposible de resolver: no hay justificación racional para nuestras creencias generadas de manera inductiva. Por lo tanto, el proyecto doctrinal ha fracasado. Por otro lado, el proyecto conceptual no ha sido más fructífero, en *Five Milestones of Empiricism* (1981) Quine hace un resumen de los giros más importantes en la epistemología empirista en los últimos dos siglos.

El primer giro fue el cambio de la atención de las *ideas* a la *palabras* como unidades de significado. Sin embargo, pronto surgió la pregunta acerca del significado de los conectivos gramaticales (como por ejemplo “y”, “entonces”, “para”), el segundo giro del empirismo intenta socavar este problema y propone que la unidad de significado es la oración completa y no la palabra, los conectivos adquieren su significado únicamente en virtud de su contribución al significado de la oración completa. Lo anterior permitió el reconocimiento de la idea de *definición contextual*, es decir la idea de que para explicar un término no necesitamos especificar un objeto que sirva como referente, sino traducir la oración en la que aparece el término a una oración con términos que nos resulten claros.

Bajo este paradigma, en el que sólo las oraciones completas son unidades de significado, se desarrolla el trabajo de Rudolph Carnap. El objetivo de Carnap era llevar a cabo un reduccionismo radical, es decir establecer un lenguaje observacional (basado únicamente en términos observacionales, lógica y teoría de conjuntos) al cual pudieran traducirse todas las oraciones significativas del lenguaje científico. De haberlo completado, su trabajo hubiera significado un triunfo para el proyecto conceptual de la epistemología empirista pues significaría la aclaración del “discurso cognitivo” en términos, que al menos parecen, más claros (términos observacionales, lógica y teoría de conjuntos). Pero para que el reduccionismo radical pudiera llevarse a cabo es necesario que las oraciones tuvieran sus propias consecuencias empíricas, pues de este modo sería posible traducir las oraciones, una a una, de un lenguaje a otro, es decir del lenguaje de la ciencia al lenguaje observacional de Carnap (términos observacionales, lógica y teoría de conjuntos).

Quine sostiene que la reducción carnapiana no puede llevarse a cabo porque las oraciones no tienen consecuencias empíricas propias sino que las comparten con todo un sistema de oraciones (Quine 1951). El rechazo de la idea de que las oraciones tienen significado (consecuencias empíricas) por sí mismas y la aceptación de que son los sistemas de oraciones las unidades mínimas de significado constituyen el tercer giro empirista: el holismo del significado.

El holismo del significado de Quine se deriva de dos tesis que este autor sostiene: el verificacionismo y el holismo de la confirmación (De Rosa y Lepore 2006). El verificacionismo es la doctrina de que el significado de una oración son sus consecuencias empíricas, es decir el rango de experiencias que cuentan como evidencia a favor de su verdad o falsedad. El holismo de la confirmación es la tesis según la cual es la teoría como un todo y no, alguna de las hipótesis, la que se confirma a través de la observación o el experimento, es decir las consecuencias empíricas de las oraciones de una teoría se comparten. Si el significado de una oración son sus consecuencias empíricas, pero al confirmar la teoría esas consecuencias empíricas se comparten por las oraciones de la teoría, entonces las oraciones no tienen significado por sí mismas sino que lo adquieren al ser parte de una teoría; y una teoría, de acuerdo con Quine, es un sistema de oraciones. El argumento puede apreciarse en la siguiente estructura argumentativa (modificado de De Rosa y Lepore 2006):

1. Las oraciones adquieren su significado a través de sus consecuencias empíricas (verificacionismo).
2. Las consecuencias empíricas de las oraciones de un sistema de oraciones, como una teoría, se comparten por las oraciones que conforman el sistema (tesis de Duhem-Quine).
3. Si 1 y 2, entonces el significado de una oración está dado por las consecuencias empíricas del sistema de oraciones al que pertenece.

C. El significado de una oración está dado por las consecuencias empíricas del sistema de oraciones al que pertenece.

De acuerdo con Quine, aceptar el holismo del significado tiene una consecuencia sobre uno de los supuestos que servían de base al empirismo lógico, éste es la distinción entre oraciones analíticas y sintéticas. Bajo la idea de que las oraciones tienen sus propias consecuencias empíricas, las oraciones analíticas serían un caso límite, es decir aquellas que son verdaderas no importa que pase en el mundo. Pero bajo el holismo del significado esto ya no tiene sentido pues dado que las consecuencias empíricas son compartidas por el sistema como un todo y ninguna oración tiene consecuencias empíricas propias, el teórico es libre de realizar un ajuste en cualquier oración que forme parte del sistema de oraciones y convertirla en una oración que es verdadera no importa que pase en el mundo, es decir convertirla en una oración analítica, siempre que las consecuencias empíricas, de todo el sistema, sean las mismas. Inversamente, si una observación no está de acuerdo con la teoría, el teórico es libre de revisar hasta las

oraciones que se consideran más analíticas para rescatar la adecuación empírica de su sistema de oraciones. Para Quine, esto es el cuarto giro empirista, el monismo metodológico: el rechazo de la distinción analítico-sintético.

Antes de continuar, haré un pequeño recuento. Quine piensa que la epistemología empirista, hasta el empirismo lógico, ha tenido dos proyectos. El primero es el proyecto doctrinal, es decir la justificación de nuestras afirmaciones sobre el mundo en términos empíricos, pero el fracaso de este proyecto se ha reconocido desde Hume. El segundo proyecto es el conceptual, cuya tarea es la aclaración del discurso cognitivo. Carnap ha sido el filósofo que más se ha acercado a completar este proyecto, sin embargo Quine encuentra objeciones a dos supuestos (la distinción analítico-sintético y el reduccionismo) del programa de Carnap que le impiden completar su trabajo. Ante el fracaso de los dos proyectos, Quine propone la aceptación del holismo del significado y como consecuencia el rechazo de la distinción analítico-sintético. Los dos movimientos anteriores permiten a Quine encontrar una alternativa en el estudio del conocimiento, acorde con el empirismo, pero que implica entender a la epistemología de una manera no ortodoxa, a saber como continúa con la ciencia, pues abandona los proyectos tradicionales de la epistemología (empirista). Este es el quinto, y último, giro empirista: el abandono de una primera filosofía. ¿Qué significa este abandono? Veamos.

El epistemólogo empirista se ha dado cuenta de que no puede justificar racionalmente las afirmaciones sobre el mundo, esto significa el fracaso del proyecto doctrinal. Pero, aún después de haberse dado cuenta de esto:

Two cardinal tenets of empiricism remained unassailable, however, and so remain to this day. One is that whatever evidence there is for science is sensory evidence. The other to which I shall recur is that all inculcation of meanings of words must rest ultimately on sensory evidence. (Quine 1969a)

Por lo que la epistemología empirista centró sus esfuerzos en llevar a cabo una reducción conceptual que tradujera las oraciones significativas de la ciencia a oraciones únicamente con términos observacionales, lógica y, como una concesión empirista, pues implica aceptar entidades abstractas, teoría de conjuntos. Al menos de este modo se rescataría la claridad pues se hablaría en un lenguaje aceptable para el epistemólogo empirista.

Pero el holismo del significado muestra que la reducción conceptual es imposible. Para algunos epistemólogos la caída del proyecto conceptual es el indicio del fin de la epistemología. En palabras de Quine:

Philosophers have rightly despaired of translating everything into observational and logico-mathematical terms. They have despaired of this even when they have not recognized, *as the reason for this irreducibility, that the statements largely do not have their private bundles of empirical consequences*. And some philosophers have seen in this irreducibility the bankruptcy of epistemology. Carnap and the other logical positivists of the Vienna Circle had already pressed the term “metaphysics” into pejorative use, as connoting meaninglessness; and the term “epistemology” was next. Wittgenstein and his followers mainly at Oxford found a residual philosophical vocation in therapy: in curing philosophers of the delusion that there were philosophical problems. (Quine 1969a, el énfasis es mío)

Ante el fracaso del último proyecto de la epistemología (empirista) tradicional, parece haber dos salidas. La primera es, de acuerdo con el pasaje anterior, desesperar y aceptar que la epistemología no tiene sentido o que la tarea del filósofo es terapéutica. La segunda es, la solución de Quine, rescatar a la epistemología pero abandonar la idea de que la ciencia puede justificarse mediante la primera, la propuesta concreta es la de establecer una continuidad entre la ciencia y la epistemología y, por lo tanto, no intentar justificar sino entender como es posible la ciencia. Al respecto, Quine escribe:

Naturalism does not repudiate epistemology, but assimilates it into empirical psychology. Science itself tells us that the information about the world is limited to the irritations of our surfaces; and then the epistemological question is in turn a question within science: **the question of how we human animals can have managed to arrive at science from such limiting information**. Our scientific epistemologist pursues this inquiry and comes out with an account that has a good deal to do with learning and with the neurology of perception. He talks of how men posit bodies and hypothetical particles, but he does not mean to suggest that the things thus posited do not exist. Evolution and natural selection will doubtless figure in this account, and he will feel free to apply physics if he sees a way. (Quine 1981, el énfasis es mío)

Hay tres cosas que son importantes del pasaje anterior. Primero, el problema de la epistemología naturalizada, lo que más adelante llamaré el problema de Quine, está representado por la pregunta de “how we human animals can have managed to arrive at science from such limiting information [the irritations of our surfaces]”³. Segundo, aunque Quine inicia diciendo que la epistemología es asimilada

3 La pregunta podría replantearse del siguiente modo: ¿cómo es posible que los seres humanos generen la ciencia? o ¿cómo es posible que los seres humanos generen el conocimiento? Pues la palabra *ciencia* debe entenderse *à la Quine*, es decir en sentido amplio. Quine sostiene que la ciencia es continua con el sentido común, por lo que a veces usa la

por la psicología empírica, finaliza aceptando que otras ciencias, como la biología evolutiva o la física, pueden ser relevantes en la respuesta a su problema⁴. Tercero, dado que la epistemología es asimilada dentro de la “psicología empírica”, podemos decir que la ciencia contiene a la epistemología dentro de una de sus disciplinas. Pero como el problema de la epistemología es explicar cómo hemos llegado a generar la ciencia, entonces también podemos decir que la epistemología contiene a la ciencia pues la última es el objeto de estudio de la primera⁵.

Por lo tanto, cuando Quine propone que, ante el fracaso de los proyectos epistemológicos (empiristas) tradicionales, una salida, que no rechaza los dos principios centrales en el empirismo⁶, es el abandono de una primera filosofía y por lo tanto la naturalización de la epistemología, está proponiendo dos cosas que están en el centro de su epistemología y que llamaré tesis Q1 y Q2, estas son:

Q1. El objetivo de la epistemología es entender, mas no justificar, cómo los seres humanos generan conocimiento⁷.

Q2. La epistemología es continua con la ciencia⁸.

palabra ciencia refiriéndose al conocimiento generado por el sentido común, *i.e.* conocimiento cotidiano, y a veces al conocimiento generado por las disciplinas científicas, *i.e.* conocimiento científico. En *The Scope and Language of Science*, Quine (1957) escribe: “Science is not a substitute of common sense but an extension of it. The quest of knowledge is properly an effort simply to broaden and deepen the knowledge which the man on the street already enjoys, in moderation, in relation to the commonplace things around him”. Es decir, Quine parece utilizar la palabra *ciencia* para referirse a la totalidad de nuestro conocimiento. En este sentido, cuando Quine se pregunta por la posibilidad de la ciencia, se pregunta por la posibilidad del conocimiento. Pero es importante notar que la pregunta de Quine es acerca de la posibilidad del conocimiento **de los seres humanos**, es decir para entender el conocimiento también es importante entender al agente del conocimiento. Más adelante expondré como Kornblith divide esta pregunta en dos preguntas específicas: ¿cómo es el mundo tal que los seres humanos podemos conocerlo? y ¿cómo somos los seres humanos tal que podemos conocer el mundo? (*Cfr.* sección 1.3.2).

4 En escritos posteriores, Quine es muy inclusivo en lo que debe entenderse por ciencia. Por ejemplo en *Naturalism; or living with one's means* escribe: “How much qualifies as 'science itself' and not 'some prior philosophy'? In science itself I certainly want to include the farthest flights of physics and cosmology, as well as experimental psychology, history, and the social sciences. Also mathematics, insofar at least as it is applied, for it is indispensable to natural science” (Quine 1995).

5 Quine hace explícito lo anterior cuando en *Epistemology Naturalized* escribe: “Epistemology, in its new setting, conversely, is contained in natural science, as a chapter of psychology. But the old containment remain valid too, in its way. We are studying how the human subject of our study posits bodies and project his physics from his data, and we appreciate that our position in his world is just like his. Our very epistemological enterprise, therefore, and the psychology wherein it is a component chapter, and the whole natural science wherein psychology is a component book—all this is our own construction and projection from stimulation like those we were meting out to our epistemological subject” (Quine 1969a)

6 De acuerdo con Quine, los dos principios cardinales del empirismo son: “One is that whatever evidence there is for science is sensory evidence. The other to which I shall recur is that all inculcation of meanings of words must rest ultimately on sensory evidence” (Quine 1969a)

7 Es importante recordar que para Quine el conocimiento es el conocimiento generado por la ciencia y por el sentido común, es decir la totalidad del conocimiento.

8 En el sentido de que la epistemología es libre de utilizar cualquier recurso de la ciencia, en donde ciencia se entiende en

La tesis Q1 se deriva del quinto giro empirista, el abandono de una primera filosofía, pues el objetivo de la nueva epistemología ya no es fundamentar la ciencia sobre bases más firmes que la ciencia misma, sino entender cómo los seres humanos hemos llegado a desarrollarla. La tesis Q2 libera al epistemólogo naturalista, pues como resultado de cambiar el objetivo de la epistemología, de justificar a entender, el epistemólogo es libre de usar cualquier recurso de la ciencia sin temer un cargo de circularidad.

Al combinar las tesis Q1 y Q2 podemos postular que si el objetivo de Quine, y por lo tanto de la epistemología naturalizada, es entender la ciencia mediante la ciencia misma, esto define un problema y un programa para resolverlo. El problema, el problema de Quine, es entender cómo podemos generar conocimiento⁹. El programa de Quine consiste en utilizar la ciencia para encontrar una respuesta a su problema. Además, Quine propone una respuesta específica al problema de su epistemología, la cual resumiré a continuación.

Para entender la respuesta de Quine es importante tener presente que Quine piensa que el conocimiento de sentido común es continuo con el conocimiento generado por la ciencia y que la ciencia es una estructura lingüística¹⁰. Lo anterior permite a Quine postular que los mecanismos mediante los que el niño adquiere el lenguaje son los mismos mecanismos que le permiten adquirir el conocimiento de sentido común y, como son continuos, el conocimiento científico. Veamos en que consiste la propuesta.

De acuerdo con Quine, toda la evidencia que cualquier persona tiene para construir su visión del mundo

sentido amplio como todas las disciplinas científicas.

9 Quine sostiene que este es el mismo problema que siempre ha preocupado a la epistemología. En *Epistemology naturalized* Quine (1969a) escribe: “The relation between the meager input and the torrential output is the relation that we are prompted to study for somewhat the same reason that always prompted epistemology; namely, in order to see how evidence relates to theory, and in what ways one's theory of nature transcends any available evidence” y en *In praise of observational sentences* (1993) comienza con: “The classical question of epistemology was handed down to us through a succession of british empiricists. The story is that we are given a barrage of sense data, or *sensa*, or *sensibilia*, or *qualia*, and somehow we eventually come out with a theory of the external world, and a theory, moreover, that meets empirical demands by fostering prediction of subsequent *qualia*. The epistemological question, then, is how we manage this and why it works”.

10 Es importante tener siempre presente que Quine sigue a los positivistas lógicos en la idea de que la ciencia es una estructura lingüística. Aunque para los primeros, el objetivo era analizar esta estructura misma de la ciencia, para Quine el objetivo es entenderla. En muchos lugares Quine afirma que la ciencia es una estructura lingüística, por ejemplo en *The nature on natural knowledge* (1975) escribe: “Science is a ponderous linguistic structure, fabricated of theoretical terms linked by fabricated hypotheses, and keyed to observable events here and there”. Esta manera de naturalizar la epistemología conservando el papel preponderante del lenguaje es uno de los tres niveles de naturalización de la epistemología en la propuesta de Quine de acuerdo con Richard Fogelin (2006); Fogelin llama a este nivel: la naturalización del empirismo lógico. Los otros dos niveles son la naturalización de la epistemología, entendida como la propuesta amplia que consiste en resolver preguntas epistemológicas de manera empírica, y la naturalización del empirismo, entendida como la transformación de la propuesta del empirismo clásico de que todo nuestro conocimiento se deriva de nuestros sentidos a la propuesta concreta de que todo nuestro conocimiento se deriva de los impactos que reciben nuestras terminales nerviosas.

es evidencia sensorial (Quine 1969a). Sin embargo, para Quine, la evidencia sensorial está empaquetada en lo que él llama *enunciados observacionales*. Este tipo de enunciados permite la entrada del niño al lenguaje y a su vez permite evaluar los resultados de la ciencia.

Los enunciados observacionales de Quine tienen dos características distintivas. Por un lado, son los enunciados causalmente más cercanos a la experiencia, en el sentido en que están anclados holísticamente a ciertos impulsos neurales, por otro lado son intersubjetivos. Los ejemplos más sencillos de este tipo de enunciados son: “rojo”, “está lloviendo” o “ese perro es blanco”.

El mecanismo por el que el niño aprende estos enunciados es el condicionamiento, en sentido conductista. A lo largo de su desarrollo el niño aprende a asentir a este tipo de enunciados cuando un miembro competente de la comunidad lingüística los utiliza y generan en él, en el niño, ciertos impulsos neurales. Estas “condiciones de verificación” (el comportamiento de los miembros de la comunidad y los impulsos neurales que recibe el niño) dan significado a los enunciados observacionales. Quine piensa que este mecanismo de condicionamiento es el mismo que opera cuando el niño adquiere el significado de los conectivos de la lógica, la cuantificación, las cláusulas relativas, la predicación y los enunciados universales.

Por ejemplo, el niño aprende que un enunciado compuesto que contiene una conjunción significa que se debe asentir a cada enunciado conectado por la conjunción pues de otra manera se hace mal uso del enunciado compuesto, en palabras de Quine: “Take conjunction: the child notices, by degrees, that the adult affirms 'p and q' in only those circumstances where he is disposed, if queried, to assent to 'p' and also to 'q'” (Quine 1975).

Otro ejemplo es la adquisición del significado de los enunciados universales. Los enunciados universales como “un perro es un animal” se aprenden, de acuerdo con Quine, mediante el condicionamiento de sus partes. Es decir el niño aprende a asentir independientemente al enunciado observacional “perro” y “animal” en la presencia de los mismos objetos, es decir los perros. Después de este condicionamiento, el niño asiente cuando se le pregunta si lo que ve es un perro, pero también asiente si se le pregunta si lo que ve es un animal. La proximidad del término perro y el término animal, proximidad en términos de los impulsos neurales pues se trata de los mismos impulsos, hacen que el niño asiente si se le pregunta si el perro es un animal.

En suma, éste es el proceso mediante el que el niño adquiere su visión del mundo a través del lenguaje. Y como consecuencia éste es el proceso mediante el que se adquiere el conocimiento de sentido común, pues para Quine los enunciados observacionales son toda la evidencia del mundo que tiene el niño.

La evidencia del niño, o del hombre lego, es el mismo tipo de evidencia que la evidencia del científico y se basa en los enunciados observacionales. Quine piensa que la ciencia es una estructura lingüística (que se ha construido por un mecanismo de condicionamiento parecido al descrito arriba) que utiliza el método hipotético deductivo y que es evaluada continuamente por evidencia observacional empaquetada en enunciados observacionales. Es decir, a partir de un sistema de enunciados se deriva un cierto tipo de enunciado observacional, Quine llama a estos observacionales *observation categoricals* (un ejemplo de este tipo de enunciados es: cada vez que hay nubes negras, llueve), que es intersubjetivamente aceptado o rechazado (Quine 1993). El papel de estos enunciados observacionales es el mismo en la ciencia que en el sentido común: sirve como evidencia. Para la ciencia, los *observation categoricals* son los puntos de revisión que permiten el avance del conocimiento científico, es decir la aceptación intersubjetiva de un *observation categorical* valida o invalida una gran parte de una teoría científica (*i.e.* un conjunto amplio de oraciones).

Además, Quine sostiene que el conocimiento (tanto del niño y del hombre lego, como del científico), en el fondo se construye mediante el reconocimiento de similitudes y, por lo tanto, esta basado en la inferencia inductiva. Este empirista explica el éxito de la inferencia inductiva mediante la biología evolutiva. De acuerdo con Quine, las especies que no hacen inferencias inductivas correctas, tienden a morir antes de poder reproducirse por lo que, la capacidad de hacer inferencias inductivas da una ventaja evolutiva a los organismos que la tienen sobre los que no la tienen (Quine 1969b).

En suma, Quine piensa que la mejor respuesta que puede ofrecerse a su problema es que el conocimiento se adquiere a lo largo de la vida del individuo y que las capacidades por las que se adquiere son producto de la evolución biológica. Es importante volver a recordar al lector que el objetivo de Quine no es justificar el conocimiento, sino explicarlo.

1.2 Naturalismo

El naturalismo en filosofía no sólo abarca la epistemología, las posiciones naturalistas van desde la metafísica hasta la filosofía de la mente. Lo que une a todas estas posiciones es una fuerte admiración por los resultados de la ciencia. Jack Ritchie (2008) señala que característica realmente distintiva del naturalismo contemporáneo es que no intenta construir una primera filosofía que fundamente a la ciencia, sino que su objetivo es construir una filosofía a partir del estudio de nuestra ciencia bien desarrollada (Ritchie 2008: 196)¹¹. Aceptaré la caracterización de Ritchie del naturalismo filosófico

11 Ritchie contrapone la admiración de la ciencia del naturalismo contemporáneo con la admiración de la ciencia de los

como una caracterización correcta.

A pesar de que, desde Quine, el naturalismo se ha desarrollado y diversificado, en esta sección simplemente me interesa hacer tres distinciones entre los distintos tipos de naturalismo con el objetivo de ubicar a Kornblith dentro del naturalismo contemporáneo. La primera es una distinción metafísica, que se refiere a qué ciencias deben tomarse en cuenta; la segunda es una distinción metodológica, que se refiere al grado en el que la ciencia debe incidir en la epistemología; y la tercera es una distinción normativa, que se refiere a cuáles son los fines que debe perseguir la epistemología.

1.2.1 Naturalismo ontológico reduccionista y no-reduccionista

La primera distinción que expondré es una distinción dentro del naturalismo ontológico. El naturalismo ontológico es la tesis de que los objetos, clases, causas y propiedades, existentes en el mundo (en adelante me referiré a todo este conjunto simplemente como *entidades*) son agotadas por las entidades ontológicas postuladas por las teorías científicas (Baker 2013). La manera en la que se entienda qué ciencias tienen credenciales para postular entidades, y cuáles no, define dos tipos de naturalismo ontológico: el naturalismo ontológico reduccionista y el naturalismo ontológico no-reduccionista.

El naturalismo ontológico reduccionista es la tesis de que la única ciencia que tiene credenciales para postular entidades es la física, en este sentido es reduccionista pues señala que las entidades postuladas por otras ciencias son, de alguna manera reducibles a, o explicables por, las entidades postuladas por la física y, si esto es así, no hay necesidad de postular ningún otro tipo de entidades.

Uno de los principales argumentos a favor del reduccionismo es el, así llamado, argumento de la completitud causal de la física. Este argumento comienza señalando que la física es la única ciencia que es causalmente completa o causalmente cerrada, es decir que cualquier efecto físico tiene causas físicas. Además el argumento acepta que no existe sobredeterminación sistemática (es decir que un efecto no tiene, a menudo, más de una causa) y que los dominios no físicos (*i.e.* fenómenos estudiados por ciencias que no son la física) tiene efectos físicos. El argumento también señala que a menudo el resto de las ciencias tienen que recurrir a la física para generar sus explicaciones causales acerca de los fenómenos que estudian, es decir en última instancia lo que se observa es que las entidades postuladas por otras ciencias pueden explicarse en términos de las entidades de la física, pero la relación no es

filósofos modernos, como René Descartes o Immanuel Kant. Este autor señala que tanto los filósofos modernos como los naturalistas contemporáneos sienten admiración por los resultados de la ciencia, pero el objetivo de los primeros es construir una primera filosofía que fundamente a la ciencia, mientras que el objetivo de los segundos es construir la filosofía a partir de la ciencia. Es decir, el filósofo naturalista contemporáneo invierte el orden explicativo (Ritchie 2008 : 196).

simétrica pues la física se vale por sí misma para generar sus propias explicaciones.

Si los fenómenos que son estudiados por otras ciencias que no son la física tienen efectos físicos, si *todos* los efectos físicos tienen causas físicas, si es *poco probable* que un efecto tenga más de una causa, y si, a menudo, ciencias no físicas basan sus explicaciones en explicaciones que involucran sólo entidades postuladas por la física; entonces, los dominios no físicos (fenómenos estudiados por ciencias no-físicas) deben tener causas físicas (Ritchie 2008) y por lo tanto debe ser posible explicarlos utilizando entidades postuladas por la física.

Podemos aclarar el argumento con un ejemplo. Los *estados mentales*, como las creencias y deseos, son entidades que se utilizan en las explicaciones en ciencias cognitivas, como tales los estados mentales tienen poderes causales. Por ejemplo, la creencia de que una pelota de béisbol que se dirige hacia mí va a impactarme, explica el que yo me agache; es decir, el estado mental es la causa de mi comportamiento. Mientras que el comportamiento es un efecto físico, el estatus ontológico de los *estados mentales* es más controvertido. Sin embargo, bajo el argumento de la completitud causal, mi comportamiento tiene que tener una causa física, pues la física es causalmente completa y el comportamiento es un fenómeno físico.

Si se propone que el *estado mental* tiene un estatus ontológico positivo pues, por sí mismo, es la causa de mi comportamiento, el naturalista ontológico reduccionista señalaría que debe existir una explicación en términos de las entidades postuladas por la física para explicar mi comportamiento. Por ejemplo, que el estado mental sea reducible a un estado cerebral que en principio podríamos explicar en términos de la bioquímica; y los términos de la bioquímica, a su vez, podrían explicarse en términos de la física¹². Por lo tanto, dado que es posible reducir los estados mentales a términos físicos, es innecesario aceptar un estatus ontológico positivo para los estados mentales.

12 Para el naturalista ontológico reduccionista, la relación entre las entidades postuladas por otras ciencias y las entidades postuladas por la física no debe ser una relación de reducción directa. Algunos filósofos, principalmente Jaegwon Kim, señalan que la relación es de superveniencia (Ritchie 2008). La superveniencia es una relación entre conjuntos de propiedades, sea A y B dos conjuntos de propiedades entonces decimos que A superviene (de manera fuerte) a B sólo en el caso en que necesariamente para cualquier objeto x y cualquier propiedad F en A, si x tiene F, entonces existe una propiedad G en B tal que x tiene G, y necesariamente si y tiene G entonces tiene F. La relación de superveniencia puede entenderse mediante un eslogan y una metáfora. El eslogan es el de que no puede haber ningún cambio en el conjunto de propiedades supervenientes, sin que haya un cambio en el conjunto de propiedades subyacentes, es decir si hay un cambio en el conjunto A necesariamente algo cambió en el conjunto B. La metáfora es la de las propiedades estéticas de una pintura. Supongamos que existen dos pinturas físicamente idénticas de las cuales admiramos sus propiedades estéticas, si son físicamente idénticas y si sus propiedades estéticas supervienen en sus propiedades físicas, la única manera de alterar las propiedades estéticas de alguna de las dos pinturas es alterando sus propiedades físicas; no puede haber un cambio en el valor estético de la pintura sin un cambio físico correspondiente. Pero, como Ritchie nota, aunque las propiedades estéticas de la pintura estén determinadas o dependan de alguna manera de las propiedades físicas, la relación de superveniencia no implica que se trate de las mismas propiedades. Para una discusión sobre los problemas de la relación de superveniencia y las maneras en las que se han intentado enmendarlos *Cfr.* Ritchie (2008) capítulo 5.

Por su parte, el naturalista ontológico no-reduccionista señala que el reduccionismo no es una conclusión que se siga de las teorías científicas. Para este tipo de naturalista ontológico lo que determina si una entidad existe, o no, es su ineliminabilidad de una teoría exitosa. Una entidad ontológica es ineliminable de una teoría si sólo mediante su postulación la teoría es capaz de generar explicaciones y predicciones exitosas. El naturalista ontológico no-reduccionista argumenta que no sólo la física es una ciencia exitosa y no sólo la física postula entidades ineliminables, por lo tanto tenemos buenas razones para afirmar que la ontología no queda agotada por las entidades postuladas por la física sino por las entidades postuladas por todas las ciencias exitosas. Más aún, el naturalista ontológico no-reduccionista afirma que una reducción de las entidades postuladas por todas las ciencias exitosas a las entidades postuladas por la física no es posible porque, a menudo, las primeras entidades se actualizan de manera múltiple.

Es posible entender esto último ilustrándolo mediante ejemplos, veamos. La actualización múltiple [*multiple realizability*] significa que existen diferentes configuraciones físicas posibles para una misma entidad no-física. Ritchie (2008 : 114) pone como ejemplo el dinero. El dinero es una entidad de la economía (una de las, así llamadas, ciencias especiales) que cumple funciones importantes dentro de la teoría económica, aunque puede tomar diferentes formas. El dinero puede ser dinero electrónico, papel moneda, bronce, oro, etc. A pesar de lo anterior, el dinero siempre tiene una base física, es decir siempre puede decirse que el dinero electrónico es en última instancia ceros y unos codificados en una computadora compuesta por materiales físicos, o que el papel moneda tiene una estructura orgánica que es posible reducir a los mismos compuestos que otras estructuras orgánicas, o que el metal tiene una composición química determinada. Es decir, el dinero puede describirse, en sus diferentes manifestaciones, mediante diferentes configuraciones físicas o, en otras palabras, es actualizable de manera múltiple. Por lo tanto, esto debería indicarnos que lo que hace que el dinero sea *dinero* no es su configuración física, pues en principio podemos mostrar que son diferentes para cada manifestación del dinero, sino el papel que juega en la teoría económica.

Tómemos otro ejemplo: los estados mentales. Como expuse en párrafos anteriores, el naturalista ontológico reduccionista podía eliminar a los estados mentales del inventario de las entidades del mundo. Ante la explicación reduccionista de los estados mentales, el naturalista ontológico no-reduccionista tiene a su disposición argumentos como el de la actualización múltiple. En breve, el argumento sería el siguiente. El estado mental M, puede estar configurado por las neuronas (o las proteínas o los genes, etc) ABC en el tiempo t_1 en la persona p_1 , pero también por las neuronas CDE en

la misma persona, p_1 , en un tiempo t_2 o configurarse como ACE en un tiempo t_1 para una persona distinta, p_2 . Nuevamente, esto debe ser razón suficiente, de acuerdo con el naturalista ontológico no-reduccionista, para pensar que lo que hace que el estado mental sea un estado mental no es su constitución física sino el papel que juega en una teoría exitosa, es decir su ineliminabilidad. En la sección 1.3, retomaré esta argumentación pues Kornblith la utiliza para sostener un tipo especial de naturalismo ontológico no-reduccionista, lo que él llama un realismo robusto (Kornblith 1993 : 47-48).

1.2.2 Naturalismo metodológico moderado y naturalismo metodológico radical

Ampliamente definido, el naturalismo metodológico es la tesis metafilosófica de que los métodos y resultados de la ciencia son relevantes para la filosofía, particularmente para la epistemología (Rysiew 2016). En esta sección me interesa trazar la distinción entre dos tipos de naturalismo metodológico: el naturalismo metodológico moderado y el naturalismo metodológico radical. Veamos.

Llamaré naturalismo metodológico moderado a la posición que sostiene que la ciencia y la filosofía tienen métodos de estudio distintos pero que sin embargo es posible utilizar las dos aproximaciones para construir teorías filosóficas, particularmente teorías epistemológicas, es decir que los métodos filosóficos y los métodos empíricos son compatibles.

Un ejemplo concreto de esta posición filosófica es el naturalismo de Alvin Goldman. Goldman sostiene que el objeto de estudio de la epistemología son nuestros conceptos (conocimiento, justificación, etc). Este epistemólogo sostiene que la filosofía se basa en el análisis conceptual y construye sus teorías utilizando las intuiciones como una guía de la investigación. Para Goldman los conceptos son entidades psicológicas reales, es decir los conceptos juegan un papel explicativo en, por ejemplo, cómo es que el sujeto cognoscente reconoce casos de conocimiento, cómo es que puede tener pensamientos acerca del conocimiento o cómo puede hacer inferencias acerca de lo que otros conocen. Dado que los conceptos son reales, entonces pueden ser estudiados mediante métodos empíricos.

Goldman también piensa que los conceptos son causalmente responsables de nuestras intuiciones y, más aún, que la manera en la que nuestros conceptos desatan nuestras intuiciones es un indicador fiable de la verdad del contenido de esas intuiciones. Por ejemplo, mi concepto de conocimiento desata la intuición Gettier que impide que atribuya conocimiento a sujetos que poseen creencia verdadera justificada en un escenario Gettier, el que yo sea incapaz de aceptar que el sujeto en escenario Gettier tiene conocimiento es, a su vez, una razón para sostener que de hecho el sujeto no tiene conocimiento si se encuentra en un escenario Gettier (es decir me permite afirmar la verdad del contenido de la

intuición Gettier).

Para Goldman el papel del análisis conceptual es delinear los contornos de nuestros conceptos que desatan nuestras intuiciones. Aunque Goldman piensa que este método es altamente fiable, los métodos de la ciencia pueden ayudar a corregir y agregar detalles adicionales a los análisis conceptuales del filósofo mediante el estudio empírico de los conceptos (Kornblith 2007).

Por su parte, el naturalismo metodológico radical sostiene que la filosofía es una empresa continua con la ciencia y que su objeto de estudio son fenómenos naturales y no nuestros conceptos de ellos, por lo que los métodos que debe utilizar el filósofo son métodos empíricos. Además el naturalismo metodológico niega que la justificación *a priori* tenga algún papel epistémico, así como el que las intuiciones puedan fundamentar las teorías filosóficas. Hilary Kornblith es un naturalista metodológico de este tipo, su propuesta específica al respecto la estudiaré en la sección 1.3.1.2 mediante el estudio de cuatro de sus tesis.

1.2.3 Naturalismo normativo pragmatista y naturalismo normativo veritista

Una de las críticas más distintivas esgrimidas en contra de la epistemología naturalizada es que ésta abandona el proyecto normativo de la epistemología. Si la epistemología no busca justificar nuestro conocimiento sino simplemente entenderlo, argumentan los críticos, la epistemología naturalizada se convierte en una empresa descriptiva y es cuestionable en qué sentido es una epistemología (Bonjour 1994, Kim 1988). Quine se ha defendido de esta crítica (Pursuit of Truth 1992; Reply to Morton White 1986), en una réplica a Morton White, Quine escribe:

Naturalization of epistemology does not jettison the normative and settle for the indiscriminate description of ongoing procedures. For me normative epistemology is a branch of engineering. It is the technology of truth-seeking, or, in a more cautiously epistemological term, prediction [...] There is no question here of ultimate value, as in morals; it is a matter of efficacy for an ulterior end, truth or prediction. The normative here, as elsewhere in engineering, becomes descriptive when the terminal parameter is expressed. (Quine 1986; citado en Kornblith 2002 : 138)

De acuerdo con el pasaje anterior, la normatividad que Quine propone parece estar ligada a una racionalidad instrumental (medios-fines) basada en imperativos hipotético (por ejemplo: “si tu fin es *f*, haz *m*”). Más aún, Quine propone que el fin específico de la epistemología es la verdad, o la

predicción. Además, la normatividad se vuelve descriptiva una vez que este parámetro final (la verdad o la predicción) ha sido expresado. En otras palabras, si nuestro fin es la verdad, o la predicción, el trabajo epistemológico debe basarse en encontrar los medios que producen más eficazmente este fin.

La manera en la que se interprete cuál es el fin que funciona como parámetro final en esta propuesta normativa de Quine define dos tipos de naturalismo normativo que llamaré naturalismo normativo pragmatista y naturalismo normativo veritista. Veamos en que consisten las propuestas.

El naturalismo normativo pragmatista es propuesto por Stephen Stich como una manera de llevar a cabo el proyecto de naturalizar la epistemología que a su vez sea empíricamente adecuado. Stich defiende la tesis empírica de la diversidad cognoscitiva, es decir la tesis de que existen diferencias significativas y sistemáticas en la manera en la que la gente razona sobre el mundo (Bishop 2009).

De acuerdo con Stich, las creencias son estados mentales que es posible *mapear* a proposiciones que pueden ser falsas o verdaderas mediante una “función de interpretación” (Stich 1993). Sin embargo, en la propuesta de Stich, la función de interpretación es construida de una manera ideosincrática que depende del lenguaje y la cultura de una comunidad. Es decir, para un mismo estado mental existen muchas maneras de *mapear* su contenido a una proposición y cada una de estas funciones de interpretación ofrece condiciones de verdad diferentes. El problema, de acuerdo con Stich, es que usando la función de interpretación X podemos definir clases de creencias VERDADERAS*; usando la función de interpretación Y, las creencias son VERDADERAS**; usando la función Z, obtenemos creencias VERDADERAS***, etc. Stich concluye que dado que todas las funciones de interpretación son construidas de manera idiosincrática, es difícil ver por qué deberíamos favorecer alguna de ellas, por ejemplo la que resulta intuitiva en nuestra cultura y lenguaje. Es decir, no es claro por qué la verdad (o qué verdad dada por qué función de interpretación) debería ser el fin último de la epistemología.

Ante lo anterior, Stich sugiere virar hacia el pragmatismo. De acuerdo con este filósofo, para los pragmatistas no existen valores cognitivos o epistemológicos especiales. El razonamiento, la investigación y la cognición son, para el pragmatista, herramientas que usamos para alcanzar los fines que valoramos. Es decir: “the good cognitive strategies for a person to use are those that are likely to lead to the states of affairs that he or she finds intrinsically valuable” (Stich 1993).

Stich propone que la manera en la que se evalúan las estrategias de razonamiento inicia con la elucidación de nuestros intereses, es decir el fin último, o los objetivos, de nuestras estrategias. Una vez que sabemos qué tipo de cosas son las que valoramos, entonces es preciso encontrar a los individuos que han alcanzado los objetivos que nos interesan. En un tercer paso, se debe estudiar las estrategias de

razonamiento e investigación que los individuos exitosos han llevado a cabo para alcanzar sus objetivos. El último paso dentro del proyecto pragmatista es explorar la posibilidad de mejorar las estrategias de razonamiento para alcanzar los fines específicos.

Es decir para Stich el parámetro final son todos los intereses de las personas. Una vez definido un interés concreto, es posible evaluar cuáles son las estrategias cognitivas más adecuadas para alcanzar ese interés y, posiblemente, mejorarlas.

Por su parte, el naturalismo normativo veritista es defendido por Hilary Kornblith. Este autor, al igual que Stich, piensa que las normas epistémicas se basan en nuestros deseos (y necesidades biológicas) pero que sin embargo existe un objetivo, la verdad, que debe ser universal, si es que queremos satisfacer nuestros deseos (Kornblith 1993b).

El argumento de Kornblith para sostener que la verdad es un objetivo universal comienza señalando que es plausible que los sistemas cognitivos que usamos para alcanzar diferentes objetivos sean distintos entre ellos respecto a las inferencias y creencias que producen. En específico, es plausible que los sistemas cognitivos que nos permitan alcanzar un objetivo concreto, por ejemplo la felicidad, utiliza inferencias y produce creencias distintas del sistema cognitivo que nos permite alcanzar la verdad. Sin embargo, para alcanzar un objetivo en concreto es necesario utilizar sistemas cognitivos que produzcan creencias verdaderas.

Por ejemplo, supongamos que nuestro deseo es estar sanos. Para alcanzar este objetivo es necesario que los sistemas cognitivos de producción de creencias sean fiables, es decir que generen creencias verdaderas que nos permitan alcanzar la salud. Pues si los sistemas cognitivos generan sólo creencias que nos hacen creer que estamos sanos, entonces no está garantizado que las creencias que nos hagan creer que estamos sanos sean de hecho las creencias que nos lleven a alcanzar la salud¹³. En suma, la aplicación de las normas epistémicas ligadas a la verdad, aunque su fuente sean nuestros diferentes deseos y necesidades biológicas, es universal dado que nuestro fin compartido es la verdad.

1.3 La epistemología naturalista de Kornblith

En las dos primeras secciones de este capítulo he explorado lo que significa ser un naturalista, en particular un epistemólogo naturalista, ahora me interesa saber qué de lo dicho toma Kornblith para

13 Supongamos que yo deseo estar sano y decido empezar una dieta saludable para alcanzar mi objetivo. Supongamos también que existe un proceso patológico que hace que yo crea que es sano comer mucha grasa y mucha carne. El proceso satisface mi deseo, pues yo creo que comiendo grasa y carne voy a estar sano. Sin embargo, de hecho, en el futuro no estaré sano llevando esta dieta. Para alcanzar el objetivo de estar sano, las creencias que el proceso genere deben ser verdaderas.

construir su epistemología. Por lo tanto, la primera parte de esta sección la dedicaré al estudio de las tesis naturalistas de Kornblith y en la segunda estudiaré cómo las tesis naturalistas de Kornblith dan forma a su epistemología. Veamos.

1.3.1 Las tesis naturalistas de Hilary Kornblith

Agruparé las tesis naturalistas de Kornblith, de acuerdo a las distinciones vistas en la sección 1.2, en tesis metafísicas¹⁴, tesis metodológicas y tesis normativas.

1.3.1.1 Tesis metafísicas

El realismo robusto. Kornblith sostiene, lo que él llama, un realismo robusto (Kornblith 1993 : 47-48). Es decir, la tesis de que las entidades postuladas por la ciencia de hecho refieren a entidades en el mundo. Al respecto es importante mencionar que Kornblith es un naturalista ontológico no-reduccionista, por lo tanto piensa que no existe una ciencia basal privilegiada con credenciales especiales para postular entidades. Por el contrario, en la visión de Kornblith las entidades adquieren su estatus ontológico positivo si son indispensables en la generación de explicaciones y predicciones de las ciencias que las postulan; es decir si el hecho de eliminarlas impide el éxito, explicativo y predictivo, de las teorías.

Por lo tanto, todas las ciencias exitosas tienen credenciales para postular entidades, y estas últimas adquieren su estatus positivo si son ineliminables de las explicaciones y predicciones en cualquiera de estas ciencias exitosas. Kornblith piensa que el repertorio del que está construido el mundo consiste en objetos, clases y poderes causales. Tales son las entidades del mundo.

Kornblith defiende su realismo robusto con un argumento derivado del argumento del no milagro para el realismo científico¹⁵, este autor escribe:

If the scientific categories of mature sciences did not correspond, at least approximately, to real kinds in

14 Utilizo como términos intercambiables “ontología” y “metafísica” pues para los propósitos de esta tesis no es relevante aclarar ninguna distinción entre ellos.

15 El argumento del no-milagro a favor del realismo científico sostiene que la única explicación que no hace del éxito de la ciencia un milagro es la explicación realista. El argumento comienza con la premisa, indiscutible, de que nuestras mejores teorías tienen un éxito extraordinario en la explicación, predicción y retrodicción de fenómenos naturales. El realista pregunta ¿qué explica este éxito? La explicación que favorece el realista es que el éxito de la ciencia se explica porque nuestras mejores teorías son verdaderas, o aproximadamente verdaderas. Es decir, que describen correctamente las entidades del mundo y su estructura causal. De acuerdo con el realista, si las teorías no fueran verdaderas o aproximadamente verdaderas, entonces sólo un milagro podría explicar el hecho de que produjeran resultados exitosos (Chakravarty 2015).

nature, but instead merely group objects together on the basis of salient observable properties which somehow answer to our interests, it would be utterly miraculous that inductions using these scientific categories tend to issue in accurate predictions. Inductive inferences can only work, short of divine intervention, if there is something in nature binding together the properties which we use to identify kinds. Our inductive inferences in science have worked remarkably well, and moreover, we have succeeded in identifying the ways in which the observable properties which draw kinds to our attention are bound together in nature. In light of these successes, we can hardly go on to doubt the existence of the very kinds which serve to explain how such successes were even possible. (Kornblith 1993 : 41-42)

Sin embargo, debido a su naturalismo ontológico no-reduccionista, Kornblith extiende esta argumentación a todas las ciencias y a todas las entidades ontológicas postuladas por éstas. Es decir, las entidades ontológicas tendrán un estatus positivo si son indispensables para generar explicaciones y predicciones (inferencias inductivas) exitosas. Por ejemplo, acerca de los poderes causales Kornblith escribe:

The special sciences seem to postulate causal powers of objects just as much as microphysics does. The medical sciences attribute various powers to diseases; the biological sciences attribute various powers to animals, viruses, internal organs and so on; psychology attributes various causal powers to mental states, features of personality and the like. The reason for taking these causal powers seriously is precisely that they are essential parts of successful scientific theories. (Kornblith 1993 : 55-56)

En suma, la tesis del realismo robusto dice que las entidades ontológicas postuladas por la ciencia de hecho refieren a entidades en el mundo, esta es la parte *realista* de la tesis; sin embargo, no es una sola ciencia la que tiene credenciales para postular entidades sino que cualquier ciencia exitosa puede hacerlo, esta es la parte naturalista *robusta* de la tesis.

1.3.1.2 Tesis metodológicas

En cuanto a la metodología de la filosofía, Kornblith es un naturalista metodológico radical, que rechaza la idea de que el conocimiento justificado *a priori* tenga consecuencias epistémicas; propone que el objeto de estudio de la epistemología es el *conocimiento* mismo y no nuestro concepto de éste; argumenta que el uso de las intuiciones tienen lugar dentro del naturalismo, y afirma que la ciencia es continua con la epistemología. Me referiré a la primera tesis como la tesis del empirismo radical; a la

segunda como la tesis del conocimiento como clase natural; a la tercera como la tesis de la naturalización de las intuiciones y a la cuarta como la tesis de la continuidad.

El empirismo radical. El empirismo radical es la tesis de que las proposiciones justificadas *a priori* son epistemológicamente irrelevantes. Particularmente, el empirismo radical de Kornblith no afirma que no existen proposiciones justificadas *a priori*, sino que éstas no tienen ningún poder epistémico.

En *The impurity of reason* (2000), Kornblith argumenta históricamente en contra de la justificación *a priori*. Las proposiciones justificadas *a priori* son aquellas cuyo valor de verdad es independiente de la experiencia y por lo tanto su poder epistémico radica en que funcionan como una guía de la investigación pues son inmunes a revisión empírica.

Sin embargo, Kornblith señala que en la práctica cualquier proposición es revisable a la luz de nueva evidencia y del desarrollo teórico, es decir ninguna proposición es inmune a revisión. Si el papel epistémico de las proposiciones *a priori* radica en su inmunidad ante la experiencia, entonces las proposiciones *a priori* no tienen ningún papel epistémico.

Para entender el argumento supongamos que existe un filósofo B que sostiene que el conjunto de proposiciones A está justificado *a priori* y por lo tanto, es verdadero, independientemente de la experiencia. El conjunto A contiene la proposición *a* que está de acuerdo con la teoría T, y además es imposible ver cómo es que *a* pueda ser falso bajo el marco de la teoría T. Por otro lado, la nueva evidencia y el desarrollo teórico han permitido la construcción de una teoría T' que implica la proposición *a'* que está en contradicción con *a*. Finalmente, la teoría T' resulta aceptada y, por lo tanto, se rechaza *a*.

Ante lo anterior, nuestro filósofo B puede abandonar la idea de que existen proposiciones justificadas *a priori*, sin embargo también puede decir que *a* simplemente no pertenece al conjunto A y que de hecho fue un error considerarla como uno de sus miembros en primer lugar. Pero para que este movimiento sea válido tendría que decirnos como se ha dado cuenta de este error, si nos responde que se ha dado cuenta porque *a* no está de acuerdo con la nueva evidencia empírica, estará aceptando que la verdad de los miembros del conjunto A depende, de alguna manera, de la experiencia. Pero esto es una contradicción, pues las proposiciones del conjunto A, son proposiciones *a priori*.

Si, por otro lado, el filósofo B sugiere que existe una *intuición racional*, o algún otro mecanismo, que le permite ver que el resto de las proposiciones en A, excepto *a*, son verdaderas, entonces tendría que explicarnos en que consiste esta intuición racional. Más aún, tendría que decirnos cómo nos podemos

dar cuenta de que estamos usándola, para no volver a equivocarnos en el futuro. La respuesta del filósofo B podría ser, la que sugiere Kornblith, que la manera de darse cuenta de que se está usando la intuición racional es que no podemos concebir que las cosas sean de otra manera a como dicen que son las proposiciones del conjunto A, excepto *a*. Pero esto nos regresaría a la manera en la que fue rechazada la proposición *a*. Antes del avance empírico no podíamos concebir que *a* fuera falsa, empero con el desarrollo de la ciencia podemos rechazar *a*, por lo tanto la intuición racional no es un método fiable de generación de creencias verdaderas *a priori* (pues no podemos decir cuando funcionará), y entonces no puede fundamentar la justificación independiente de la experiencia.

Dado que no existe una manera fiable de encontrar cuáles de nuestras presuntas proposiciones justificadas *a priori*, están de hecho justificadas *a priori*, sería irracional ignorar el hecho de que en el pasado nos hemos equivocado en la postulación de proposiciones supuestamente justificadas *a priori* y que el avance teórico y los nuevos descubrimientos nos ha permitido rechazarlas. Por lo tanto, lo racional es estar abierto a la posibilidad de rechazar cualquier proposición, aunque, bajo cierta teoría, no pueda verse cómo es que podría ser falsa.

Kornblith (2000) escribe que esto es justo lo que ha pasado con el principio de simultaneidad: la afirmación de que dados los eventos E, F, G, siempre se cumple que si E precede a F y F precede a G, entonces ni E es simultáneo con G, ni G precede a E, sino que E precede a G. Este principio era sostenido como un principio justificado *a priori* antes del desarrollo de la teoría de la relatividad de Einstein, pues no podía concebirse cómo las cosas podrían ser de otra manera. Pero dentro de la teoría de Einstein se acepta que los eventos no están ordenados de manera lineal en una forma única en el tiempo. Kornblith señala que, bajo condiciones de independencia causal, un evento E que precede a un evento G, en un marco de referencia, puede ocurrir simultáneamente con él, en un segundo marco de referencia, y, en un tercer marco, G puede preceder a E.

Utilizando esta argumentación Kornblith rechaza que las proposiciones justificadas *a priori*, aún si existen, puedan desempeñar algún papel epistémico. Y, por lo tanto, afirma que toda proposición es dependiente de la experiencia.

El conocimiento como clase natural. Esta tesis, *el conocimiento como clase natural*, es el objeto de estudio central del presente trabajo y la analizaré con detalle en los siguientes dos capítulos. Por ahora simplemente aclararé que Kornblith piensa que la epistemología es una ciencia empírica más, como la física o la biología, y que las ciencias estudian clases naturales. Por lo anterior el conocimiento, el

objeto de estudio de la epistemología, debe ser estudiado como una clase natural.

La naturalización de las intuiciones. A pesar de que Kornblith niega cualquier poder epistémico a la justificación *a priori* y sostiene que *el procedimiento de justificación estándar* es inadecuado (*i.e.* justificación basada en intuiciones), este epistemólogo considera que las intuiciones tienen un papel importante en la epistemología como detonadores de investigación inicial. Veamos que significa esto.

Para explicar el papel de las intuiciones en la epistemología, Kornblith recurre a una analogía entre el epistemólogo y el “recolector de piedras” (Kornblith 2002: 10). Este último recolecta cierto tipo de piedras que le parecen interesantes para estudiar si existe algo que les sea común a todas ellas. La investigación del recolector de piedras es sobre clases naturales, pues aunque el recolector no pueda caracterizar lo que le es común a estos ejemplares, el trabajo de definir el objeto de estudio lo hace el mundo mismo. Es decir, el recolector de piedras va refinando sus opiniones acerca de lo que caracteriza a las piedras que ha recolectado conforme continúa investigando más ejemplares.

Para el recolector de piedras las intuiciones funcionan como guía de la investigación inicial, cuando él ha decidido estudiar piedras porque le han parecido interesantes, utiliza sus intuiciones como punto de partida. Es en este momento de su investigación cuando el uso de las intuiciones es “válido” pues este investigador no tiene otra manera de guiar su investigación. Sólo más adelante en el proceso de investigación, cuando el investigador ha desarrollado una teoría, la fuerza de las intuiciones se desvanece y es el mundo, y no las intuiciones del investigador, quien va “refinando” las características de la clase natural de las piedras que éste recolecta.

Los casos que en un inicio parecen ejemplares paradigmáticos de la clase natural en estudio, sólo lo parecen debido al conocimiento inicial que se tiene en ese momento. Sin embargo, conforme la teoría avanza, los casos paradigmáticos pueden ser corregidos por el nuevo conocimiento adquirido. Para Kornblith las etapas anteriores de la investigación son epistemológicamente inferiores a las etapas posteriores impulsadas por el desarrollo teórico.

Kornblith sostiene que en filosofía, particularmente en epistemología, las intuiciones funcionan de la misma manera que para el recolector de piedras: son detonadores de investigación inicial. La concordancia de las intuiciones entre los filósofos se explica por el conocimiento inicial compartido. Sin embargo, debe de tenerse en cuenta que el conocimiento guiado por una teoría de fondo es superior al generado por las intuiciones que detonan la investigación inicial (Kornblith 2002: 14).

De acuerdo con este epistemólogo, este proceso dialéctico es justo lo que se observa en la

epistemología misma. Al respecto, Kornblith escribe:

Just a few decades ago, the philosophical practice of naturalistic minded epistemologists, for example, was almost undistinguishable from that of their more traditionally minded colleagues. Examples and counterexamples were used to motivate various accounts of knowledge and justification, and the progress of these accounts was shepherded along by a succession of appeals to intuitions. This is, by my lights a good thing to do at that stage of the investigation [...] But now as theory has progressed, more straight forwardly empirical investigation should be called upon; and this is of course just what we see. There is work on the psychology of inference, concept formation, cognitive development, and so on. Similarly, at the social level there is work on the distribution of cognitive effort, and, more generally, the social structures of science that underwrite and make scientific knowledge possible. (Kornblith 2002: 15)

De acuerdo con Kornblith, las intuiciones no desaparecen en ningún momento del proceso de investigación. Las viejas intuiciones dan lugar a juicios teóricos íntegros y, al mismo tiempo, a nuevas intuiciones sobre entidades que no han sido capturadas aún por la teoría (Kornblith 2002: 20).

Esta manera de entender las intuiciones es compatible con el rechazo a lo *a priori* por parte de Kornblith y es lo que aquí llamo *naturalización de las intuiciones*.

La continuidad de la ciencia y la filosofía. Hilary Kornblith sostiene que el conocimiento debe estudiarse como un fenómeno natural y que los métodos para su estudio deben ser los mismos que los que se utilizan para estudiar cualquier otro fenómeno natural: métodos empíricos. Kornblith cree que la epistemología es una ciencia y que está interconectada con otras ciencias. Es decir la epistemología puede utilizar libremente los resultados de cualquier otra ciencia para explicar su objeto de estudio (el fenómeno del conocimiento) del mismo modo que la biología utiliza los resultados de la física o la química para explicar *la vida*.

Sin embargo, la autonomía de la filosofía radica justamente en su objeto de estudio. Mientras el objeto de estudio de la biología es *la vida*, o de la química *la materia*, la epistemología se ocupa de fenómenos como el conocimiento, la justificación o la evidencia. Las preguntas del filósofo son diferentes de las preguntas del historiador, o del sociólogo, o del etólogo; pero son igual de legítimas (Kornblith 2002: 26). Ante la pregunta “how exactly do you distinguish between philosophy and the special sciences?” Kornblith señala que se trata de una distinción de grado, las preguntas de la filosofía son a menudo más amplias y más abstractas que de las de la ciencias, aunque reconoce que el límite entre la ciencia y la

filosofía es borroso (Kornblith 2002: 171). Para la epistemología en específico Kornblith escribe:

In the case of epistemology I do not see it as nothing more than a branch of cognitive ethology. While I have argued that knowledge is a category that is generated by ethological concerns, many of the concerns that are properly philosophical are ones that do not arise within ethology. Ethologists have little interest, qua ethologists, in normative questions about belief, and they have little interest, qua ethologists, in questions about the relationship between the normative and the descriptive dimension of knowledge. If the view I defend here is correct, then work in ethology turns out to be importantly relevant in answering these questions, but the question themselves do not arise within ethology proper. This does not make them any less legitimate [...] Many philosophical questions cut across several different sciences; they do not arise within any single science, and a proper answer to these questions requires a multidisciplinary response. (Kornblith 2002: 172)

Por lo tanto, para Kornblith la ciencia y la filosofía son continuas por lo menos en dos aspectos. El primero es la continuidad de sus métodos, ambas empresas son empíricas. El segundo aspecto es la continuidad manifestada por el uso de los resultados de otras ciencias por parte de la epistemología, es decir la epistemología es libre de utilizar los resultados de otras ciencias para el estudio del conocimiento. En otras palabras, la epistemología no sólo debe ser una empresa empírica, sino también una empresa empíricamente informada, donde esta información es dada por las ciencias naturales. Esta tesis de la continuidad trae consigo una consecuencia en la formación profesional del epistemólogo pues el epistemólogo responderá de mejor manera las preguntas filosóficas si tiene un entrenamiento científico (Kornblith 2002: 175).

1.3.1.3 Tesis normativas

El fiabilismo veritista evolucionista. El fiabilismo acerca del conocimiento es una teoría filosófica que sostiene que el conocimiento es creencia verdadera producida de manera fiable. Es una forma de externalismo pues, de acuerdo con el fiabilista, lo que hace que una creencia verdadera sea conocimiento es el hecho de que esa creencia haya sido producida por un proceso fiable, en donde fiable significa que es más probable que el proceso o mecanismo de generación de creencia produzca creencias verdaderas que falsas. El hecho de que la creencia verdadera sea producida por un mecanismo fiable no necesita ser conocido, o creído, o epistemicamente accesible al sujeto cognoscente (Kornblith 2004).

Un ejemplo clásico de este tipo de teoría acerca del conocimiento es la teoría causal del conocimiento de Alvin Goldman que sostiene que el conocimiento de que “p” no es otra cosa más que creencia verdadera causada porque p de hecho ocurre en el mundo (Kornblith 2008).

Kornblith es un fiabilista acerca del conocimiento. Este autor piensa, además, que la fuente de la normatividad radica en nuestros deseos y necesidades biológicas. Kornblith sostiene que la verdad es un valor universal que rige la aplicación de las normas epistémicas. Es decir, no importa qué deseos o necesidades biológicas tenga el sujeto cognoscente, la verdad es el valor necesario para satisfacer sus deseos y necesidades biológicas (Kornblith 1993b).

Además del papel preponderante de la verdad en la epistemología de Kornblith, este autor liga los procesos fiables de generación de creencias a la selección natural. Kornblith propone que los procesos que generan creencias verdaderas son fiables porque están basados en capacidades cognitivas que han sido moldeadas por la selección natural. Es decir en la historia evolutiva de las especies, por lo menos de las especies biológicas a las que se atribuya conocimiento, ha habido presiones de selección que permitieron la reproducción diferencial de los organismos que poseen las capacidades cognitivas que generan creencias verdaderas.

El que las capacidades cognitivas hayan sido moldeadas por la selección natural implica que estas capacidades sean adaptaciones, es decir que permiten que los organismos, entendidos como especie, interactúen de manera exitosa con el ambiente. En otras palabras, que debido, en parte, a estas capacidades cognitivas los individuos de la especie satisfagan ciertas necesidades biológicas.

Kornblith además sugiere que los organismos satisfarán sus necesidades biológicas sólo en la medida en la que sus creencias sean verdaderas, por lo tanto las capacidades cognitivas contribuirán a la satisfacción de las necesidades biológicas del organismo sólo en la medida en la que produzcan creencias verdaderas.

En suma, para Kornblith las capacidades cognitivas que producen creencias verdaderas son propiedades de la especie biológica moldeadas por la selección natural y, por lo tanto, el conocimiento son los casos de creencias verdaderas producidas por estas capacidades (Kornblith 2007).

El fiabilismo de Hilary Kornblith concede un papel preponderante a la verdad y además utiliza la teoría evolutiva para argumentar que la verdad y la selección natural están vinculadas (los organismos seleccionados son aquellos que produzcan creencias verdaderas). A este tipo especial de fiabilismo es a lo que llamaré *fiabilismo veritista evolucionista*.

1.3.2 La epistemología de Kornblith

Al igual que la epistemología de Quine, la epistemología de Kornblith puede caracterizarse con un problema, un programa y una respuesta específica.

Kornblith, como Quine, se pregunta cómo es posible que los seres humanos puedan conocer. Sin embargo, sus tesis realistas y naturalistas ontológicas no-reduccionistas llevan a Kornblith a conceder un papel preponderante al mundo externo; por lo que Kornblith divide su preocupación sobre la posibilidad de conocimiento en dos preguntas (1993a : 2). Kornblith quiere saber:

- 1) ¿Cómo es el mundo tal que podemos conocerlo los seres humanos?
- 2) ¿Cómo somos los seres humanos tal que podemos conocer el mundo?

El programa que Kornblith piensa que puede dar solución a estas preguntas centrales es el mismo que el de Quine. De acuerdo con la tesis de la continuidad de Kornblith, la epistemología y la ciencia son continuas, metodológica y metafísicamente, y por lo tanto el objeto de estudio de la epistemología es un fenómeno natural (una clase natural). Como he estudiado en la sección 1.3.1, para Kornblith, la epistemología es una ciencia y está interconectada con otras ciencias de la misma manera en la que la biología está conectada, por ejemplo, a la física. En suma, el programa de Kornblith es utilizar todos los recursos de la ciencia, o las implicaciones derivadas de ella, disponibles para responder a sus preguntas centrales 1) y 2).

Kornblith también tiene una propuesta concreta para solucionar sus inquietudes epistemológicas. En particular, Kornblith piensa que la respuesta a 1) es que el mundo está poblado por clases naturales con una estructura causal que la ciencia es capaz de desvelar. Mientras que para responder a 2), Kornblith utiliza su fiabilismo veritista evolucionista para afirmar que los seres humanos, y otros animales, hemos sido moldeados por la selección natural para identificar las clases naturales con las que está poblado el mundo¹⁶. Más aún, Kornblith sostiene que el conocimiento mismo es una de estas clases naturales que pueblan el mundo.

Por lo tanto, Kornblith reacciona en contra de los métodos y estándares epistemológicos tradicionales, pero, al igual que Quine, lo hace con una propuesta epistemológica positiva que puede caracterizarse con un problema, un programa y una respuesta específica.

En el siguiente capítulo estudiaré qué es exactamente lo que Kornblith quiere decir con que el

¹⁶ Kornblith dedica los capítulos 2 y 3 de su *Inductive Inference and Its Natural Ground* a responder la pregunta 1), mientras que dedica los capítulos 4 y 5, del mismo libro, a responder a 2).

conocimiento es una clase natural que está en el mundo y cómo sería adecuado estudiarla.

1.4 Conclusión

El giro naturalista en la filosofía, particularmente en la epistemología, tiene sus orígenes en las críticas quineanas al empirismo lógico. A partir del rechazo de la distinción analítico-sintético y de la reducción conceptual, Quine construye una propuesta epistemológica propia que consiste en cambiar el objetivo de la epistemología, de justificar a entender el conocimiento. La propuesta de Quine puede entenderse mediante un problema, un programa para resolverlo y una respuesta específica. El problema de Quine es entender cómo los seres humanos a partir, únicamente, de los impulsos recibidos por nuestras terminales nerviosas podemos construir una ciencia que sea capaz de explicar y predecir fenómenos. El programa de Quine es el de utilizar los recursos de la ciencia para resolver su problema. La respuesta específica de Quine se basa en evidencia psicológica acerca de la adquisición del lenguaje.

A partir de la propuesta inicial de Quine el naturalismo se ha expandido a todas las áreas de la filosofía y se ha diversificado. Particularmente, Hilary Kornblith es un naturalista que sostiene que:

K1) Las entidades ontológicas que pueblan el mundo quedan agotadas por las entidades ontológicas que son indispensables en el éxito de las teorías científicas (tesis del naturalismo ontológico no-reduccionista)

K2) La justificación *a priori* es epistémicamente irrelevante (tesis del empirismo radical)

K3) La filosofía y la ciencia son continuas en métodos y objetos de estudio (tesis de la continuidad de la ciencia y la filosofía)

K4) El objeto de estudio de la epistemología es el fenómeno del conocimiento, entendido como clase natural, y no nuestro concepto de conocimiento (tesis del conocimiento como clase natural)

K5) Las intuiciones son detonadores de investigación inicial, pero conforme avanza la teoría pierden fuerza y deben abandonarse o ser reemplazadas por nuevas intuiciones acordes al conocimiento generado por la teoría (tesis de la naturalización de las intuiciones)

K6) El conocimiento es creencia verdadera producida por capacidades cognitivas que han sido moldeadas por la selección natural (tesis del fiabilismo veritista evolucionista)

La epistemología de Kornblith se basa en dos preguntas centrales: ¿cómo es el mundo tal que los seres humanos podemos conocerlo? y ¿cómo somos los seres humanos tal que podemos conocer el mundo? La respuesta de Kornblith a la primera pregunta es que el mundo está poblado por clases naturales organizadas en una estructura causal que podemos conocer mediante la ciencia. La respuesta de Kornblith a la segunda pregunta es que los seres humanos hemos sido moldeados por la selección natural para identificar estas clases naturales. Particularmente, Kornblith piensa que el conocimiento mismo es una clase natural dentro de la estructura causal del mundo y que debe ser estudiado por los mismos métodos que el resto de las clases naturales: los métodos de la ciencia.

Si el conocimiento es una clase natural, ¿cómo deberíamos entenderlo? En otras palabras ¿qué significa exactamente que algo sea una clase natural?

El siguiente capítulo estará dedicado a estudiar la teoría de las clases naturales de Kornblith y la teoría de las clases naturales de Richard Boyd, pues la teoría del primero está basada en la teoría del segundo. Además, analizaré cómo es que el conocimiento es entendido como una clase natural en la propuesta de Kornblith. Lo anterior me permitirá estudiar, en el capítulo 3, las críticas que se han hecho en contra de esta propuesta y explorar una manera de responderlas.

CAPÍTULO DOS. CLASES NATURALES Y CONOCIMIENTO

La propuesta central de la epistemología de Hilary Kornblith es que el conocimiento es una clase natural. Para Kornblith, una clase natural es un racimo o agrupamiento de propiedades en equilibrio homeostático. Esta idea fue propuesta originalmente por Richard Boyd.

En este capítulo me interesa estudiar la noción de clase natural de Richard Boyd y la manera en la que Kornblith la utiliza para su propuesta epistemológica, particularmente perseguiré dos objetivos. En la primera sección mi objetivo será mostrar que existen diferencias importantes entre la noción de clase natural de uno y otro autor. La última sección tendrá como objetivo estudiar la propuesta concreta de Hilary Kornblith acerca de entender el conocimiento como una clase natural.

2.1 Clases naturales

En esta sección estudiaré la teoría de clases naturales de Hilary Kornblith y de Richard Boyd. Particularmente, en 2.1.1 analizaré cuáles son las características que, de acuerdo con Kornblith, presentan las clases naturales. En esta misma sección mostraré que es posible interpretar a Kornblith como un filósofo esencialista. En la sección 2.1.2 caracterizaré la teoría filosófica de las clases naturales de Richard Boyd enfatizando que su propuesta es, en parte, una reacción a la teorización esencialista de clases naturales.

Lo anterior es especialmente relevante pues en el siguiente capítulo propondré que parte de la respuesta a las objeciones en contra de la propuesta epistemológica de Kornblith puede elaborarse si se utiliza la teoría de clases naturales de Boyd, mas no la de Kornblith, para entender el conocimiento como una clase natural.

2.1.1 Clases naturales *sensu* Kornblith

2.1.1.1 *El problema de las clases naturales de acuerdo con Hilary Kornblith*

La mejor exposición de la teoría de las clases naturales de Hilary Kornblith puede encontrarse en su *Inductive Inference and Its Natural Grounds*.

En el capítulo dos de dicho ensayo, Kornblith expone cuál es el problema central de la teoría de las clases naturales rastreándolo hasta los escritos de John Locke (particularmente el libro III, de su *An*

Essay concerning Human Understanding). En el capítulo tres del mismo escrito, Kornblith articula una respuesta al problema que, de acuerdo con él, Locke no pudo desarrollar debido a sus compromisos empiristas sobre el conocimiento. ¿Cuál es el problema de Locke y cómo cree Kornblith que puede resolverse? Veamos.

La teoría filosófica de las clases naturales resuelve distintos problemas para Richard Boyd que para Hilary Kornblith. Para este último el problema de las clases naturales puede rastrearse hasta los escritos de John Locke. Kornblith escribe:

The problem of natural kinds, as I see it, and as Locke saw it, is this. We frequently group objects together under a single heading on the basis of a number of easily observable characteristics. When we do this, we thereby create a nominal kind. Is there any reason to think that such a nominal kind, or any successors to it arrived at by revising the list of properties which define it, corresponds to something deeper than our interests, concerns or conventions? Could there be something in nature itself which divides the world into kinds?. (Kornblith 1993a : 41)

La pregunta acerca de si (1) *¿tenemos alguna razón para pensar que nuestras clases nominales se corresponden con la naturaleza?* y la de si (2) *¿está el mundo dividido en clases naturales?* constituyen lo que llamaré, siguiendo a Kornblith, el problema de Locke. Más adelante mostraré que Kornblith responde que sí a estas dos preguntas. Sí, tenemos razones para pensar que las clases nominales se corresponden con clases en la naturaleza; y sí, existe algo en la naturaleza que divide el mundo en clases. Empero, Locke pensaba distinto.

De acuerdo con Locke, existen dos tipos de esencias que nos permiten dividir el mundo en clases [sorts]. Por un lado, las esencias nominales que permiten dividir el mundo en clases *nominales* basándose en propiedades observables de los objetos. La palabra mediante la que designamos a un objeto captura las propiedades, observables, que caracterizan a ese objeto; por lo tanto el significado de la palabra, las ideas asociadas a ella, determinan la esencia nominal. Por otro lado, la esencia real se refiere a las propiedades inobservables de un objeto que determinan las propiedades observables pero que son inaccesibles mediante los sentidos. Al respecto Locke escribe:

This, though it be all the *Essence* of natural Substances, that we know, or by which we distinguish them into Sorts; yet I call it by a peculiar name, the *nominal Essence*, to distinguish it from that real Constitution of Substances, upon which depends this *nominal Essence*, and all the Properties of that Sort;

which therefore, as has been said, may be called the *real Essence*: v.g. the *nominal Essence* of Gold, is that complex *Idea* the word *Gold* stands for, let it be, for instance, a Body yellow, of a certain weight, malleable, fusible, and fixed. But the *real Essence* is the constitution of the insensible parts of that Body, on which those Qualities and all the other Properties of *Gold* depend. (Locke 1975, citado en Kornblith 1993a: 23-24)

De acuerdo con Kornblith, a lo largo del *Essay* hay tres posturas distintas acerca de la existencia de las clases naturales, es decir clases definidas por esencias reales. La primera postura es convencionalista: simplemente no existen clases naturales en el mundo, y por lo tanto no tenemos razones para pensar que las clasificaciones que hacemos se basen en algo más que las esencias nominales. La segunda postura acepta que pueden existir clases naturales, sin embargo dado que no tenemos acceso a las esencias reales, no nos es posible saber si hemos capturado una clase natural mediante las esencias nominales. Finalmente, la tercera postura acepta que existen clases naturales y que tenemos buenas razones para pensar que podemos conocerlas. Kornblith argumenta que Locke sigue una progresión dialéctica desde la primera hasta la última postura. Veamos a que se refiere con esto.

En concordancia con la primera postura Locke ofrece un argumento en contra de la existencia de las clases naturales. El argumento es el siguiente. Si las clases naturales existen, entonces debe ser posible observar huecos o saltos en la naturaleza. Dado que no observamos tales huecos, entonces las clases naturales no existen.

Locke resalta que en la naturaleza, principalmente entre las especies biológicas, observamos transiciones graduales más que cambios drásticos. Este autor escribe:

[...] in all visible corporeal World, we see no Chasms, or Gaps. All quite down from us, the descent is by easy steps, and a continued series of Things, that in each remove, differ very little one from the other. There are Fishes that have Wings, and are not Strangers to the airy Region: and there are some Birds, that are Inhabitants of the Water; whose Blood is cold as Fishes, and their Flesh so like in taste, that the scrupulous are allow'd them on Fish-days. There are Animals so near of kin both to Birds and Beasts, that they are in the middle between both: Amphibious Animals link the Terrestrial and Aquatique together; Seals live at Land and at Sea, and Porpoises have the warm Blood and Entrails of a Hog, not to mention what is confidently reportes of Mermaids, or Sea-men. There are some Brutes, that seem to have as much knowledge and Reason, as some that are called Men: and Animal and Vegetable Kingdoms, are so nearly join'd, that if you will take the lowest of one, and the highest of the other, there will scarce be perceived any great difference between them; and so on till we come to the lowest and the most inorganic parts of

Matter, we shall find every-where, that the several Species are linked together, and differ but in almost insensible degrees. (Locke 1975, citado en Kornblith 1993a : 20)

Locke concluye (a pesar de la inexactitud empírica de algunas de sus pruebas) que, dado que no observamos huecos o saltos en la naturaleza, es posible afirmar que las clases naturales simplemente no existen.

Sin embargo, de acuerdo con Kornblith, existe una tensión entre esta postura convencionalista, marcadamente empirista, de Locke y su intento por ajustar su filosofía con los resultados de la ciencia de su tiempo. Kornblith insiste en que la fuerte admiración por los resultados de la ciencia de su tiempo hizo que Locke por lo menos concediera que es posible que existan clases naturales, aunque, debido a la naturaleza de las esencias reales (el hecho de que sólo puedan caracterizarse por propiedades inobservables), nos sea imposible conocerlas. Esta es la postura *oficial* de Locke, en el sentido en que, de acuerdo con Kornblith, está en concordancia con el resto de sus compromisos empiristas y es a menudo la interpretación estándar de los escritos de este autor.

Kornblith señala que el hecho de que se reconozca por lo menos la posibilidad de la existencia de las clases naturales da lugar a dos tipos de escépticismo acerca de nuestro conocimiento de ellas. El primero es un escépticismo epistemológico rotundo: no podemos conocer los límites de las clases naturales porque no tenemos acceso epistémico a las esencias reales. Debido a nuestras capacidades, los seres humanos sólo podemos caracterizar clases nominales delimitadas por esencias nominales mediante propiedades observables. Ya que las clases naturales están delimitadas por esencias reales que son aprehendidas mediante propiedades inobservables, en cuestiones prácticas, su existencia resulta superflua. Más aún, sería una coincidencia muy grande el hecho de que nuestras clases nominales se correspondieran con las clases reales.

Sin embargo, Kornblith insiste en que es posible extraer del *Essay* una postura escéptica moderada: aunque no podemos conocer con exactitud los límites de las clases naturales podemos inferirlos mediante el refinamiento sistemático de nuestras clases nominales. De acuerdo con Kornblith, ésta es la postura en la que la admiración por los resultados de la ciencia y los compromisos empiristas de Locke alcanzan un equilibrio, además se trata de una postura muy cercana al realismo científico que Kornblith favorece.

Para defender esta interpretación Kornblith señala que líneas como “[...] it is [...] impossible, that two Things, partaking in exactly the same real *Essence*, should have different Properties” (Locke, citado en Kornblith : 26) muestran que para Locke los miembros de una clase natural son intercambiables, es

decir poseen las mismas propiedades. Por lo tanto, Locke concede, de acuerdo con Kornblith, que es posible tener cierto conocimiento de los límites de las clases naturales, aunque indirectamente. Es decir, aunque no es posible determinar cuáles objetos pertenecen a una *misma* clase natural, sí es posible saber cuáles objetos **no** pertenecen a una *misma* clase natural. A saber, no pertenecen a una *misma* clase natural aquellos objetos que no compartan todas las propiedades dado que, de acuerdo con la línea citada, es imposible que dos cosas que tengan la misma esencia posean propiedades diferentes.

En otro lugar Locke escribe:

[...] we find many of the Individuals that are ranked into one Sort, called by one common Name, and so received as being one *Species*, have yet Qualities depending on their real Constitutions, as far different one from another, as from others, from which they are accounted to differ *specifically*. This, as it is easy to be observed by all, who have to do with natural Bodies; so Chymist especially are often, by sad Experience, convinced of it, when they, sometimes in vain, seek for the same Qualities in one parcel of Sulphur, Antimony, or Vitrol, which they have found in others. For though they are Bodies of the same *Species*, having the same nominal *Essence*, under the same Name; **yet do they often, upon severe ways of examination, betray Qualities so different one from another, as to frustrate the Expectation and Labour of very wary Chymist.** (Locke, citado en Kornblith 1993a : 26, he añadido el énfasis)

El pasaje anterior parece mostrar que por más cuidadoso que sea el químico a la hora de hacer sus clasificaciones siempre existe la posibilidad de que se equivoque en su intento por definir categorías. Sin embargo, para Kornblith el pasaje muestra mucho más que eso. De acuerdo con él, es posible inferir a partir de este pasaje que Locke piensa que uno de los objetivos del químico es, de hecho, definir esencias reales progresivamente. Y, aunque puede equivocarse, parte de su trabajo es proponer nuevas clases con el objetivo de, eventualmente, capturar la esencia real de las entidades que estudia. Kornblith señala que si Locke pensara que el químico no está intentando definir clases reales, entonces no hablaría de la frustración del químico al ver que ante sus mejores y más severas pruebas sus clasificaciones no definen este tipo de clases (Kornblith 1993a : 26-27). Esta interpretación de los escritos de Locke es la más cercana al realismo científico, que es la postura que Kornblith favorece. Empero, el mismo Kornblith señala que es una interpretación que no está explícita en el *Essay* (Kornblith 1993a : 17).

En suma, de acuerdo con Kornblith, el problema de las clases naturales, el problema de Locke, puede capturarse mediante dos preguntas:

(1) ¿Tenemos razones para pensar que nuestras clases nominales, o algún refinamiento de ellas, se corresponden con la naturaleza independientemente de nuestros intereses y convenciones?

(2) ¿Es posible que exista algo en la naturaleza que divida el mundo en clases?

Kornblith cree que Locke ofrece tres respuestas distintas a estas preguntas. La primera es que no tenemos razones para pensar que nuestras clases reflejan las divisiones de la naturaleza porque sabemos que no existen tales divisiones en la naturaleza. La segunda es que es posible que existan divisiones en la naturaleza pero su existencia se superflua, o irrelevante, pues no tenemos acceso epistémico a ellas. Finalmente, la tercera respuesta es que sí es posible que exista algo en la naturaleza que divida el mundo en clases y los seres humanos podemos conocer los límites de estas clases mediante el estudio sistemático de los objetos.

A diferencia de la respuesta de Locke, la respuesta de Kornblith al problema de las clases naturales no es ambigua. Para Kornblith, sólo la última de las respuestas de Locke es satisfactoria. Kornblith responde con un rotundo sí a las dos preguntas del problema de Locke. Es decir, sí tenemos razones para pensar que las clases nominales se corresponden con clases reales en la naturaleza y sí existe algo en la naturaleza que divide al mundo en clases naturales.

Kornblith sostiene que el hecho de que nuestras mejores teorías sean exitosas tecnológica, explicativa y predictivamente es un fenómeno que por sí mismo requiere explicación. De acuerdo con este autor, la mejor explicación de este fenómeno, que es indiscutible, es que las clases naturales de hecho existen. Al respecto volveré a citar el siguiente pasaje del *Inductive*:

If the scientific categories of mature sciences did not correspond, at least approximately, to real kinds in nature, but instead merely group objects together on the basis of salient observable properties which somehow answer to our interests, it would be utterly miraculous that inductions using scientific categories tend to issue accurate predictions. Inductive inferences can only work, short of divine intervention, if there is something in nature binding together the properties which we use to identify kinds. Our inductive inferences in science have worked remarkably well, and, moreover, we have succeeded in identifying the ways in which the observable properties which draws kind to attention are bound together in nature. In the light of these successes, we can hardly go on to doubt the existence of the very kinds which serve to explain how such successes were even possible. (Kornblith 1993a : 41-42)

El proceso justificatorio de acuerdo con Kornblith es una inferencia a una explicación y no una simple inducción enumerativa. Es decir, aunque los científicos agrupan propiedades observables inicialmente

mediante la inducción enumerativa, posteriormente postulan propiedades inobservables (y las clases naturales que éstas definen) para explicar la presencia conjunta de las propiedades observables. Kornblith escribe que:

Natural kinds are first brought to our attention, in many cases, by noting that certain observable properties tend to be found together. This looks, to a first approximation, like simple enumerative induction, for on noting that certain properties have been found together in the past, we come to expect that they will be found together in the future as well. Unobservables are then postulated to explain the constant conjunction of observable properties; they are not merely themselves observed to co-occur, like the observables. Thus, we come to know of the existence of unobservables by way of an inference to an explanation, not by way of another enumerative induction. Moreover, what one postulates is not that there is something unobservable which merely answers to our interests, for this would not explain why the observable properties are uniformly found to co-occur. What one postulates is that there are genuine unobservable properties which are bound together by nature. (Kornblith 1993a : 42)

Es decir, en opinión de Kornblith, la mejor explicación para el éxito de nuestras teorías es que las entidades inobservables, y las clases naturales que ellas definen, de hecho existen. Inversamente, el hecho de que nuestras teorías funcionen es una excelente razón para sostener la existencia de las entidades postuladas por ellas. Kornblith escribe:

[...] if one does postulate such unobservables, and this act of postulation proves successful in explanation, prediction and technological application, then one surely has extraordinarily good evidence that the structure postulated does genuinely exist. (Kornblith 1993a : 43)

La respuesta de Kornblith al problema de las clases naturales es que sí tenemos razones para pensar que existe algo en la naturaleza que divide el mundo en clases y que las clases generadas por la ciencia se corresponden, de hecho, con clases naturales. La razón es que sólo postulando su existencia podemos explicar el éxito de nuestras inferencias inductivas y explicaciones hechas por nuestras mejores teorías científicas. ¿Cuál es la naturaleza de estas clases naturales? Veamos.

2.1.1.2 Clases naturales y esencialismo en Hilary Kornblith

Hilary Kornblith sostiene una teoría de las clases naturales esencialista. Particularmente, Kornblith sostiene que:

KNK1) Una clase natural es un conjunto de propiedades **inobservable** que se mantienen juntas debido a un equilibrio homeostático.

KNK2) Las clases naturales tienen límites bien definidos.

KNK3) Las clases naturales se identifican por: a) su papel causal/explicativo en la presencia de un conjunto determinado de propiedades y b) su papel causal/explicativo dentro de una teoría científica exitosa.

En esta sección estudiaré que quiere decir cada una de estas tesis y en qué sentido permiten interpretar a Kornblith como un filósofo esencialista (y por lo tanto afirmar que su teoría de las clases naturales es esencialista). Veamos.

Susan Gelman señala que el esencialismo es, ampliamente definido, la visión de que las categorías tienen una realidad subyacente o una naturaleza verdadera que no es observable directamente pero que da a los objetos su identidad (Gelman 2003 : 3). Sin embargo, a partir de esta propuesta amplia es posible trazar algunas distinciones acerca de lo que los autores quieren decir cuando hablan de esencialismo. Gelman y Hirschfeld (1999), proponen que al hablar de esencias podemos hacernos, por lo menos, dos preguntas: ¿dónde se localiza la esencia? y ¿cuál es el tipo ontológico de la esencia? Estas preguntas permiten trazar las siguientes distinciones (Gelman 2003 : 7-11).

La primera distinción responde a la pregunta de dónde se localiza la esencia. Si la esencia se localiza en el mundo, entonces hablamos de esencialismo metafísico. Por otro lado, si la esencia se localiza en nuestras representaciones del mundo, entonces hablamos de esencialismo representacionista. A su vez, este último puede dividirse en esencialismo psicológico, esencialismo nominal y esencialismo cultural; dependiendo si la esencia se localiza en los sistemas de creencias ordinarios, en el lenguaje, o en las prácticas culturales.

La segunda distinción tiene que ver con el tipo ontológico de la esencia. En este sentido podemos distinguir entre el esencialismo clasificatorio o clasificacionista [*sortal*], si la esencia sirve para definir

categorías; y esencialismo causal, si la esencia tiene consecuencias para la estructura subyacente de la categoría.

El esencialismo clasificatorio sostiene que existen propiedades que definen las condiciones necesarias y suficientes que un objeto debe cumplir para pertenecer a una categoría. Las propiedades que definen las condiciones de membresía son propiedades esenciales de los miembros de la clase, en contraposición a las propiedades accidentales, que son propiedades que el objeto puede tener pero que son irrelevantes para su clasificación.

Por su parte, el esencialismo causal sostiene que existe una esencia que puede ser una sustancia, poder, cualidad, proceso, relación o entidad que es la causa de las propiedades observables que emergen en la categoría y que le confieren identidad. En este sentido, la esencia causal permite explicar las propiedades observables que los miembros de la categoría tienen en común. Gelman ejemplifica esta postura con el agua. Las propiedades que observamos que siempre se presentan juntas en el agua – por ejemplo el hecho de ser incolora, inolora e insabora – no constituyen la esencia de la categoría, pues estas propiedades carecen de poder causal. La esencia del agua puede ser, de acuerdo con el esencialista causal, por ejemplo, su estructura molecular: H₂O.

A continuación analizaré las tesis de Kornblith KNK1-KNK3 acerca de las clases naturales y mostraré que es posible extraer una postura esencialista a partir de KNK1 y KNK2 y, por lo tanto, entender la teoría de las clases naturales de Kornblith como una teoría esencialista. Veamos.

KNK1) Una clase natural es un conjunto de propiedades inobservables que se mantienen juntas debido a un equilibrio homeostático. Como estudié en 2.1.1.1, Kornblith sostiene que el éxito de nuestras inferencias y explicaciones generadas por la ciencia nos permite afirmar la existencia de propiedades inobservables que son indispensables para generar dichas inferencias y explicaciones. De acuerdo con Kornblith, ciertas propiedades se agrupan en racimos que presentan un equilibrio homeostático, es decir se mantienen juntas en la naturaleza ante el cambio externo.

Este epistemólogo afirma que el equilibrio homeostático que hace que ciertas propiedades inobservables se mantengan juntas, trae como consecuencia inevitable la presencia conjunta de ciertas propiedades observables. Una clase natural es un conjunto de propiedades inobservables, y las propiedades observables que se derivan de ellas, que se mantienen juntas ante el cambio externo (Kornblith 1993a : 35-36).

Utilizando como ejemplo el agua, Kornblith escribe:

[W]hen molecules of hydrogen and oxygen combine to form the stable compound H₂O, the observable properties of being colorless, odorless, tasteless and so on are an inevitable product of that base. Certain other properties of the compound, however, are not thereby determined. The weight and shape of a sample of H₂O, for example, are not determined by the fact of its chemical composition, nor is its temperature. Although the chemical bond between hydrogen and oxygen makes H₂O a homeostatic unit, features such as weight, shape and temperature are neither a part of, nor a by-product of, that homeostatic relationship. *Only the properties which reside in the homeostatic relationship are definitive of natural kinds. It is these properties, together with those which inevitably flow from them, which members of the same natural kind must have in common.* (Kornblith 1993a : 37, he añadido el énfasis)

El pasaje anterior revela que Kornblith cree que existen, por lo menos, dos tipos de propiedades que pueden tener las entidades del mundo. Por un lado, las propiedades inobservables en equilibrio homeostático y las propiedades observables, que son productos secundarios inevitables de ellas; mientras que por otro lado, propiedades observables que no son productos secundarios de las propiedades en equilibrio homeostático. Sólo las propiedades inobservables en equilibrio homeostático y las propiedades observables, que se derivan de ellas, son las que todos los miembros de la clase natural deben tener en común.

Empero, la distinción de Kornblith entre las propiedades que definen a una clase natural (inobservables en equilibrio homeostático y las propiedades observables que se derivan de ellas) y las que no (otras propiedades observables) es la distinción entre propiedades intrínseca o esenciales y propiedades accidentales hecha por los filósofos esencialistas clasificacionistas (Gelman 2003 : 8).

La interpretación de la teoría de las clases naturales de Kornblith como una teoría esencialista (clasificacionista) parece ser correcta pues en la introducción a una colección de *ensayos representativos* de su epistemología, Kornblith afirma explícitamente que podemos dar condiciones necesarias y suficiente para atribuir conocimiento a un agente, y el *conocimiento*, para Kornblith, es una clase natural.

As I see it, however, once we see that knowledge plays an explanatory role in scientific theories, and not just in ordinary, everyday concerns, the possibility of giving illuminating necessary and sufficient conditions for knowledge is legitimated, rather than undermined. If knowledge is, in fact, a natural kind, as I argue, then we should no more think that it is impossible to give illuminating necessary and sufficient conditions for its possession than we should think that it is impossible to give illuminating necessary and sufficient conditions for possession of the property of being gold. Just as with gold and other natural

kinds, the account will not come by way of conceptual analysis. Our insight into natural kinds comes, instead, from seeing the properties that are attributes to the kind by way of successful empirical theories. All the same, the upshot here is that understanding the ways in which talk of knowledge features in a variety of explanatory projects serves to underwrite the thought that we may give illuminating necessary and sufficient conditions for its possession. (Kornblith 2014 : 12)

Por otro lado, Kornblith sitúa las propiedades inobservables y los racimos de propiedades inobservables en el mundo (y no, por ejemplo, en nuestras representaciones del mundo¹⁷), además, su naturalismo ontológico no reduccionista, le permite afirmar que cualquier ciencia tiene credenciales para postular propiedades inobservables y, por lo tanto, clases naturales. Debido a lo anterior, es posible afirmar que Kornblith sostiene también un esencialismo metafísico. Al respecto, el siguiente pasaje es concluyente:

I have argued that real kinds in nature [natural kinds] may be identified with homeostatic clusters of unobservable properties. Such an account allows us to locate real kinds and real necessities squarely in nature. It is nature which divides the world into kinds by creating stable clusters of properties residing in homeostatic relationships [...] Such natural kinds occur not only in the basic sciences, such as physics and chemistry, but also in the special sciences, such as medicine, biology and psychology. These kinds are just as real as the kinds in the more basic sciences. (1993a : 56-57)

En otras palabras, Kornblith cree que existen esencias situadas en el mundo que consisten en propiedades inobservables en equilibrio homeostático que determinan la unidad de las clases naturales.

17 Por lo menos en esta parte de su discusión, pues el lector debe de recordar que en el capítulo 1 (particularmente 1.3.2) estudié como es que Kornblith divide el problema de Quine en dos preguntas: ¿cómo es el mundo tal que podemos conocerlo? y ¿cómo somos los seres humanos tal que podemos conocer el mundo? La respuesta de Kornblith a la segunda pregunta tendrá como una de sus bases el esencialismo representacionista, particularmente su vena psicológica. En el cuarto capítulo de *Inductive Inference and Its Natural Grounds*, Kornblith escribe: “The work we have been examining in this chapter suggests that psychological essentialism is an accurate account not only of the adult’s conceptual structure; children as well make these presuppositions about the causal structure of the world and the nature of function of objects. Moreover, there is some reason to think that this may not merely be an acquired feature of our conceptual repertoire; instead, psychological essentialism may describe an innate feature of our conceptual structure” (1993a : 71). No existe contradicción en sostener un esencialismo metafísico y un esencialismo psicológico simultáneamente, si el lector tiene en cuenta que Kornblith también sostiene que los seres humanos hemos sido moldeados por la selección natural para poder identificar clases naturales en el mundo. Por lo tanto, el hecho de que las clases naturales tengan esencias localizadas en el mundo, es compatible con que las esencias estén en nuestras representaciones pues los seres humanos hemos sido moldeados, en opinión de Kornblith, para representarnos el mundo mediante clases, y como las clases, metafísicamente, tienen esencias, las esencias mismas están en nuestras representaciones del mundo y también en el mundo mismo. Empero, para los propósitos de esta tesis sólo es relevante el esencialismo metafísico que sostiene este epistemólogo. Para una exposición completa de las razones que llevan a Kornblith a sostener un esencialismo psicológico el lector puede consultar el cuarto y quinto capítulo de su *Inductive Inference and Its Natural Grounds*.

KNK2) Las clases naturales tienen límites bien definidos. Como consecuencia de lo anterior, las clases naturales, de acuerdo con Kornblith, pueden delimitarse de manera precisa. Más aún los límites entre una y otra clase natural hacen que en la naturaleza observemos los huecos o saltos que Locke creía indispensables para la existencia de las clases naturales.

Kornblith afirma que las propiedades inobservables no forman racimos de manera azarosa, sino que solamente ciertos arreglos de propiedades inobservables son estables. Lo anterior genera como un producto secundario que ciertas propiedades observables se presenten juntas de manera constante y por lo tanto, de acuerdo con Kornblith, que en la naturaleza se observen huecos o saltos. En palabras de Kornblith:

The case for chemistry, however, has already been made out. *The chasms or gaps which Locke required for the existence of real kinds do genuinely exist, and their existence is a by-product of the fact that only certain arrangements of insensible particles are stable. These homeostatic arrangements of unobservables give rise to a clustering of properties at the observable level*, what Locke referred to as chasms or gaps between kinds. We are justified in speaking of chemical kinds here because the difference among them are not merely differences of degree. (Kornblith 1993a : 44, he añadido el énfasis)

Kornblith piensa, como lo revela este pasaje, que estos saltos o huecos son especialmente notorios entre los compuestos químicos. Igualmente relevante es que en la parte resaltada del pasaje anterior, Kornblith afirma que las propiedades observables que siempre se presentan juntas en una clase son un producto secundario del arreglo de las propiedades inobservables en racimos, es decir los últimos son la causa de las primeras¹⁸. Por lo tanto, Kornblith también sostiene un esencialismo causal, en el sentido de Gelman (Gelman 2003 : 8).

La interpretación de Kornblith como un filósofo esencialista causal parece ser correcta cuando leemos que nueve años después, en su *Knowledge and its place in nature*, Kornblith vuelve a utilizar el H₂O como ejemplo paradigmático de clase natural. Este autore escribe:

Why does H₂O count as a natural kind? Two atoms of hydrogen and one of oxygen unite to form a homeostatic cluster. The chemical bond that joins these atoms provides the newly formed unit with a degree of stability that is not found in just any random collection of atoms. The chemical world is divided

18 Y en varios lugares a lo largo del *Inductive*, por ejemplo en la página 36 escribe: “The clustering of unobservable properties is a by-product of the stable configurations which are possible of the unobservable level” y en la página 48: “[natural kind terms] pick out homeostatic clusters of unobservable properties which are jointly responsible for the clustering of the observable properties [...]”.

into kinds by nature precisely because only certain combinations of atoms yield such stable units. *In the case of water, as with other natural kinds, the properties that are ultimately responsible for this homeostatic unit are also responsible for a wide range of the kind's characteristic properties. The reason natural kinds support inductive inference is that the properties that are homeostatically clustered play a significant causal role in producing such a wide range of associated properties and thereby explaining the kind's characteristic interactions. It is for this reason too that natural kinds feature so prominently in causal laws: laws operate over well-behaved categories of objects and it is the homeostatic clustering of properties that explain why natural kinds are so well-behaved.* (Kornblith 2002 : 61-62, he añadido el énfasis)

Es decir Kornblith afirma, como lo señala la parte resaltada del pasaje anterior, que las propiedades que son responsables de que la clase se comporte como una unidad homeostática, *i.e.* las propiedades inobservables en equilibrio homeostático, son causalmente responsables de las características distintivas de la clase, *i.e.* las propiedades observables que se presentan conjuntamente, y de las interacciones específicas de la clase (y es por esto que la clase permite la inferencia inductiva, de acuerdo con este autor). Pero esto es justo lo que caracteriza al filósofo esencialista causal, en el sentido en que Gelman lo define. Es decir la creencia de que existe una esencia (en el caso de Kornblith, el racimo de propiedades inobservables en equilibrio homeostático) que es la causa de las propiedades que observamos que la clase posee (en el caso de Kornblith, las propiedades observables).

KNK3) Las clases naturales se identifican por: a) su papel causal/explicativo en la presencia de un conjunto determinado de propiedades y b) su papel causal/explicativo dentro de una teoría científica exitosa. De acuerdo con las tesis hasta ahora estudiadas, para Kornblith la estabilidad del racimo de propiedades es la causa de que se observen ciertas propiedades en conjunción constante, pero también es la causa de que las clases naturales sean utilizadas en leyes porque permite conocer las interacciones características de la clase. La clase natural se identifica debido a, por un lado, el papel causal que el racimo de propiedades inobservables desempeña en la presencia conjunta de propiedades observables y, por otro lado, el papel causal que la clase desempeña dentro de una ley. Al respecto Joachim Horvath explica:

On Kornblith's preferred account of natural kinds, something is a natural kind just in case it is a homeostatic cluster of properties, *i.e.*, a cluster of properties that is “mutually supporting and reinforcing

in the face of external change” (Kornblith 2002 : 61). Such homeostatic cluster of properties display a degree of causal stability that is “not found in just any random collection” of properties (ibid.). Therefore, homeostatic clusters are able to support various inductive inferences or natural (causal) laws. They also explain the characteristic surface-properties of natural kinds, such as the liquidity of water, which is explained by the homeostatic character of H₂O molecules and their causal interactions with other H₂O molecules under ordinary conditions of pressure and temperature. Natural kinds are thus understood as particular stable nodes in the causal network of the world, *i.e.*, they are individuated in causal-explanatory terms. Given that Kornblith subscribes to a causal view of natural kinds, it makes sense to identify natural kinds and their essential features by the role they play in our best causal explanations. (Horvath 2016)

Las clases naturales en el sentido de Kornblith están caracterizadas por KNK1, KNK2 y KNK3. Las primeras dos tesis me han permitido interpretar a Kornblith como un filósofo esencialista y por lo tanto a su teoría de las clases naturales como una teoría esencialista. La última señala que las clases naturales se identifican de manera causal/explicativa.

2.1.2 Clases naturales *sensu* Boyd

2.1.2.1 Boyd contra al esencialismo tradicional

De acuerdo con Richard Boyd, existe una tradición empirista que desde Locke ha definido las clases naturales mediante *esencias nominales* que son capturadas por definiciones convencionales. En opinión de Boyd, los trabajos de Kripke y Putnam son una crítica realista a tal concepción nominalista de las clases naturales. Este autor señala que algunos autores interpretan que la crítica realista apoya el, así llamado, “esencialismo tradicional” acerca de las clases naturales de acuerdo con el cual las clases naturales poseen esencias reales que las definen en términos de condiciones necesarias y suficientes de membresía, determinadas *a posteriori* (Boyd 1999).

Boyd considera que el esencialismo tradicional, como el de Kornblith, malinterpreta la crítica realista al nominalismo. En opinión de Boyd, la columna vertebral de la crítica realista al nominalismo es que no es posible definir las clases naturales exitosas en las prácticas inferenciales mediante convenciones *a priori* reflejadas en esencias nominales. En lugar de esto, el realista propone que las clases naturales sean definidas por esencias reales que reflejen la estructura causal del mundo (Boyd 1999). Es decir, las esencias existen pero no pueden definirse por un conjunto de propiedades necesarias y suficientes de membresía, sino que, como expondré más adelante, por un racimo difuso de propiedades y por su papel

causal dentro de una teoría científica.

Este autor señala que para el esencialismo tradicional las clases naturales son categorías que “ (a) are defined by eternal, unchanging, ahistorical, intrinsic, necessary and sufficient conditions; and that (b) play a role in stating laws, where laws are understood as exceptionless, eternal, and ahistorical generalizations” (Boyd 1999). A partir de esta caracterización de Boyd extraeré tres tesis del esencialismo tradicional. De acuerdo con éste las clases naturales:

ENK1) Están definidas por condiciones necesarias y suficientes de membresía que se especifican en términos de propiedades intrínsecas que sus miembros deben tener en común.

ENK2) Son válidas universalmente, es decir no son contextuales (son eternas, no cambiantes, ahistóricas).

ENK3) Son usadas en leyes naturales (donde un ley natural es una generalización sin excepciones).

Aunque Kornblith (de acuerdo a mi conocimiento de la literatura de este autor) no se pronuncia explícitamente a favor ni en contra de ENK2 ni ENK3; ENK1 es una combinación de sus tesis (esencialistas) KNK1 y KNK2 estudiadas en la sección 2.1.1.2.

De acuerdo con Boyd, existe cierto tipo de categorías que pueden considerarse clases naturales, en la ciencia y en la filosofía, que no se ajustan a la teoría esencialista tradicional de las clases naturales. Es decir, las esencias de estas categorías no pueden definirse en términos de condiciones necesarias y suficientes de membresía (Boyd 1999). ¿Cuál es la propuesta de Boyd? Veamos.

2.1.2.2 La teoría de las clases naturales de Boyd

El lector recordará que el problema de las clases naturales para Kornblith se resumía en dos preguntas: ¿tenemos razones para pensar que existe algo en la naturaleza que divide al mundo en clases? y ¿tenemos razones para pensar que nuestras clases nominales o algún refinamiento de ellas se corresponden con clases en la naturaleza?

Empero, Boyd entiende el problema de la siguiente manera:

It is a truism that the philosophical theory of natural kinds is about how classificatory schemes come to contribute to the epistemic reliability of inductive and explanatory practices. Quine was right in “Natural Kinds” (1969) that the theory of natural kinds is about how schemes of classification contribute to the

formulation and identification of projectible hypotheses. (Boyd 1999)

La diferencia principal entre los planteamientos de Kornblith y Boyd es que para el primero el problema de las clases naturales es acerca de la justificación que tenemos para afirmar cosas acerca del mundo, el énfasis está en la naturaleza de las clases naturales. Por otro lado, para Boyd el problema central de la teoría de las clases naturales tiene que ver con la identificación y formulación de hipótesis fiables, el énfasis está, no en la naturaleza de las clases naturales, sino en la explicación de cómo éstas nos ayudan a generar predicciones y explicaciones exitosas. Para Boyd, la naturaleza de las clases naturales es un problema subordinado al problema de generar e identificar inferencias exitosas. Al respecto, Boyd escribe:

What I have proposed [...] is that the *theory of reference for natural kinds* terms in science (and in everyday life) is likewise a component on the explanation of our epistemic achievements – our successes, such as they are, in induction and explanation [...] What is to be explained is the ways in which the accomodation of classificatory and linguistic practices to causal factors in the world contributes to the reliability of those practices. (Boyd 2010: 214)

Es decir la naturaleza de las clases naturales es sólo un componente en la explicación de la fiabilidad de nuestras mejores teorías. En este sentido la *realidad o naturalidad [naturalness]* (Boyd utiliza los términos de manera intercambiable) de las clases naturales consiste simplemente en “their aptness for induction and explanation; that's why (on one scientifically central notion of definition) definitions of natural kinds are reflections of the properties of their members that contribute to that aptness” (Boyd 1999). Para Boyd, la naturalidad o la realidad de una clase natural está fuertemente ligada a que la referencia a ella contribuya en la identificación o establecimiento de las prácticas inferenciales exitosas. A continuación expondré algunas ideas centrales de la teoría de las clases naturales de Richard Boyd. Veamos.

La tesis del ajuste [accomodation thesis]. Para introducir su tesis del ajuste Boyd se vale de un ejemplo en etología (Boyd 2010 : 214). Sherman y Reeve (1997) han descrito dos tipos distintos de llamadas de alarma en las ardillas terrestres de Belding (*Uroditellus beldingi*). Una de ellas, llamémosla *a*, avisa a la comunidad sobre la presencia de depredadores aereos. La segunda llamada, llamémosla *t*, alerta a las ardillas de la presencia de un depredador terrestre.

Boyd se pregunta ¿qué nos permite fijar la referencia de *a* y *t*? Para este epistemólogo, no es que *a* o *t* estén *invariablemente* asociadas a la presencia de un depredador aéreo o terrestre, respectivamente. Pues existen falsos positivos, casos en los que no habrá depredador y aún así el centinela usará *a* o *t*. Y también existen falsos negativos, casos en los que el centinela no alarmará aún con el depredador presente.

Para Boyd lo que fija la referencia de *a* y *t* es que:

1. Existe una tendencia del centinela a producir *a* en respuesta a un depredador aéreo, y no existe tal tendencia con ningún otro estímulo ambiental relevante en la supervivencia de las ardillas
2. Existe una tendencia del centinela a producir *t* en respuesta a un depredador terrestre, y no existe tal tendencia con ningún otro estímulo ambiental relevante en la supervivencia de las ardillas
3. 1 y 2 son componentes centrales en la explicación de cómo es que las ardillas de Belding evitan la depredación.

Boyd sostiene que la hipótesis de que *a* y *t* refieren a los depredadores aéreos y terrestres, respectivamente, es un componente en la explicación de los logros de la especie. En otras palabras, de acuerdo con Boyd, la hipótesis de la referencia de *a* y *t* ayuda a explicar cómo es que las estructuras perceptuales y cognitivas de los miembros de la especie *se ajustan* a las estructuras causales relevantes en el ambiente de modo que se evade la depredación, es decir se alcanza un objetivo (Boyd 2010: 214)¹⁹.

Lo que es cierto para las llamadas de alarma, y los términos *a* y *t*, es cierto para las clases naturales, y los términos de clase natural. Es decir, la referencia que hacen los términos de clase natural es un componente de la explicación de cómo es que nuestras prácticas lingüísticas (nuestro uso de términos de clase natural), clasificatorias (nuestro uso de clasificaciones en forma de clase naturales) e inferenciales (nuestras inducciones) (en adelante, me referiré a estas prácticas simplemente como *prácticas inferenciales*) *se ajustan* a las estructuras relevantes del mundo de modo que se producen teorías inductiva y explicativamente exitosas (Boyd 2010 : 214).

Esta es la tesis del ajuste de Boyd. *La idea de que la referencia a clases naturales hace posible el ajuste entre nuestras prácticas inferenciales y las estructuras causales del mundo relevantes, de manera que se establece la fiabilidad de esas prácticas inferenciales* (Boyd 1999, 2010).

19 Es particularmente atractivo como el razonamiento de Boyd en este ejemplo se asemeja a la propuesta de Kornblith acerca del conocimiento. En la sección 2.2 expondré como Kornblith utiliza un ejemplo similar, utilizando investigación con delfines, para derivar la noción de que el conocimiento es una clase natural.

Bajo este contexto, la referencia a una clase natural puede fijarse **dentro de una disciplina** como la asignación de una familia de propiedades a un término de clase natural de tal modo que:

- 1) El uso del término de hecho “refleje” las propiedades dentro de la familia que se le ha asignado.
- 2) El hecho de que el término “refleje” las propiedades dentro de la familia asignada ayuda a explicar la fiabilidad de las prácticas inferenciales de la disciplina (Boyd 2010: 215).

Lo anterior tiene dos consecuencias. Por un lado, 1 y 2 permiten definir a las clases naturales de dos maneras distintas. Por otro lado, la referencia de la clase natural será relativa a la disciplina en la que la clase natural ayuda a explicar las inferencias exitosas. A continuación estudiaré estas dos consecuencias.

Dos definiciones de clase natural. Boyd no cree que el significado de los términos de clase natural esté dado por la referencia directa a una propiedad o propiedades, ni por la descripción de las condiciones necesarias y suficientes que determinan la membresía a la clase. Boyd piensa que el significado de los términos de clase natural lo determinan dos tipos de definición: la definición programática y la definición explicativa (Boyd 1999).

La definición programática de una clase natural está dada por la especificación del papel inductivo o explicativo que el uso del término de clase natural, que hace referencia a la clase, juega en el ajuste entre nuestras prácticas inferenciales y las estructuras causales relevantes. Boyd ejemplifica este tipo de definición con la definición de un elemento químico mediante la especificación de su papel inductivo y explicativo, dentro de la teoría química, indicado por su posición en la tabla periódica de los elementos químicos.

Por otro lado, la definición explicativa de una clase natural es aquella que define a la clase mediante la descripción de las propiedades compartidas por sus miembros, en virtud de las que la clase juega cierto papel inductivo o explicativo. El ejemplo de Boyd de una definición explicativa es el definir a un elemento químico en términos de su número atómico, valencia y estructura de sus orbitales.

Boyd sugiere que las definiciones son continuas, siendo la definición programática un caso abstracto de la definición explicativa. Pero en ambas definiciones están involucradas afirmaciones acerca de los poderes causales de sus miembros. Con respecto a las definiciones de los elementos químicos, Boyd escribe:

Thus, for example, a chemical element might be programmatically defined in terms of the

causal/explanatory role corresponding to a particular place in the periodic table, but the causal/explanatory role it occupies might equally well be spelled out in terms of the valence or in terms of the structure of the orbitals, and so on, with ever-increasing specification of the details of its causal/explanatory role in chemistry until the characterization in terms of causal/explanatory role converge to an account of an explanatory definition of the element in question. (Boyd 1999)

Las clases naturales sensu Boyd requieren cierto tipo de relativismo. De acuerdo con Boyd la *realidad o naturalidad* (Boyd utiliza estos términos como sinónimos) de una clase natural reside en su propensión para generar explicaciones e inferencias exitosas. Particularmente, Boyd cree que:

When we ask about the “reality” of a kind or of a member of a family of kinds – or when we address the question of “realism about” them – what we are addressing is the question of what contribution, if any, reference to the kind or kinds in question makes to the ways in which the classificatory and inferential practices in which they are implicated contribute to the satisfaction of the accommodation demands of the relevant disciplinary matrix. (Boyd 1999)

En este contexto, Boyd define a una matriz disciplinaria como una familia de prácticas inductivas e inferenciales unidas por recursos conceptuales y clasificatorios comunes; y a las demandas de ajuste [*accomodation demands*] como los requerimientos de ajuste entre, por un lado, los recursos conceptuales y clasificatorios de una matriz disciplinaria y, por otro lado, las estructuras del mundo relevantes que necesitan satisfacerse para que los objetivos inferenciales y clasificatorios de la matriz disciplinaria se alcancen.

Por lo tanto, la realidad de una clase natural es relativa a una matriz disciplinaria. Al respecto Boyd escribe:

It follows from the accommodation theory that the naturalness of a natural kind is discipline relative. There are not kinds which are natural simpliciter but instead kinds that are natural with respect to the inferential architectures of particular disciplinary matrices. *Any talk of natural kinds, properly understood, involves (perhaps tacit) reference to or quantification over disciplinary matrices.* (Boyd 2010 : 217, he añadido el énfasis)

Más aún Boyd acepta un pluralismo acerca de la realidad o naturalidad de las clases naturales. Es decir una clase natural puede ser natural en una disciplina pero no en otra. Al respecto, este es el pasaje

relevante:

A natural kind may be natural “from the point of view of” some discipline or disciplinary matrix, but not “from the point of view of” another. Perhaps jade is a natural kind in gemology or the history of art, but not in geology (because some jade is jadite, and some is nephrite, and these two minerals are chemically quite different). This relativity to a discipline or disciplinary matrix does not compromise the naturalness or the “reality” of a natural kind. Natural kinds simply are kinds defined by the ways of satisfying the accommodation demands of particular disciplinary matrices. (Boyd 1999)

De acuerdo con Boyd, no sólo en la ciencia podemos definir clases naturales sino en todas las prácticas que requieran inferencias exitosas, muchas de las cuales son prácticas de la vida diaria. Boyd escribe:

I suggest that the plants we ordinarily call lilies (excluding onions and garlic, etc.) do form a natural kind in the sense required by the accommodation thesis. Lilies share a family of causal properties and capacities (as it happens, a homeostatic cluster of such properties), and this fact is what explains why reference to lilies helps to satisfy the accommodation demands of the disciplinary matrix that involves gardening, landscaping, decorating and the like. Lilies share aesthetically relevant features of structure and coloration, and they fall into a manageable small set of categories that characterize their horticulture-wise relevant growing conditions and blooming periods. Horticulturists' and gardeners' particular deployment of the category lily contributes to their ability to achieve the botanical and aesthetic results they aim at precisely because categorization of flowering plants in terms of these shared properties achieves accommodation to relevant causal factors. (Boyd 1999)

Las clases naturales son racimos de propiedades en equilibrio homeostático. Boyd retoma la idea, proveniente de las teorías de la filosofía del sentido común, de que algunos términos no necesitan la especificación de condiciones necesarias y suficientes para su definición. De acuerdo con estas teorías, algunos términos pueden caracterizarse por un conjunto de propiedades; de tal modo que el poseer algunas de, aunque no todas, las propiedades es suficiente para caer dentro de la definición del término. Boyd piensa que muchas de las categorías en la ciencia pueden ser definidas de esta manera, este autor escribe:

There are natural kinds, properties, etc. whose natural definition involve a kind of property cluster together with the associated indeterminacy in extension. Both the property-cluster form of such definitions

and the associated indeterminacy are dictated by the scientific fact of employing categories which correspond to inductively and explanatory causal structures. In particular, the indeterminacy of extension of such natural definitions, could not be remedied without rendering the definitions unnatural in the sense of being scientifically misleading. (Boyd 1988)

Boyd señala que existen propiedades en la naturaleza que aparecen juntas en un número importante de casos y que pueden entenderse como una clase natural. Para este autor *una clase natural es una agrupación de propiedades que aparecen juntas debido a que alguna(s) de las propiedades tiende(n) a favorecer la presencia de las otras o existe un mecanismo (o mecanismos) causal(es) que las mantienen juntas, es decir un mecanismo que mantiene las propiedades en equilibrio homeostático (juntas ante el cambio externo).*

Las clases naturales de Boyd además presentan ciertas características que las distinguen de otros modelos de clases naturales. Primero, la aparición conjunta de las propiedades es causalmente relevante. Es decir, la presencia conjunta de las propiedades permite la formulación de explicaciones e inferencias inductivas exitosas en términos causales dentro de una teoría científica. Segundo, algunos miembros de una clase natural homeostática pueden presentar algunas, aunque no todas, las propiedades o algunos, aunque no todos, los mecanismos causales subyacentes, la importancia relativa de las propiedades o los mecanismos dentro de los miembros de la clase se determina *a posteriori*. Tercero, las clases naturales de Boyd no pueden hacerse más precisas *so pena* de perder poder inductivo y explicativo; es decir la clase natural es vaga²⁰. Cuarto, existe un término de clase natural, *t*, que se aplica a las cosas en las cuales las propiedades en equilibrio homeostático aparecen. Quinto, la definición del término de la clase natural es bidimensional, es decir está dada por un lado por las propiedades y los mecanismos de la clase (definición explicativa); y por otro lado, por el papel que ésta juega dentro de una teoría científica exitosa (definición programática) (Boyd 1988, 1999).

Wilson, et al. (2007) han señalado que las principales innovaciones que marcan la distancia entre el esencialismo tradicional y la teoría de las clases naturales homeostáticas de Boyd son dos: flexibilidad natural e integridad explicativa.

La flexibilidad natural es una innovación metafísica que enfatiza la heterogeneidad *natural* de los miembros de las clases naturales. Los miembros de las clases naturales de Boyd no necesitan compartir

20 En algunos lugares Boyd concede, de manera muy sutil, que su teoría modela un *tipo* de clase natural pero no todos los tipos de clase natural y que por lo tanto es posible que existan clases naturales precisas. Por ejemplo, este autor señala que: “The natural kinds that have unchanging definitions in terms of intrinsic, necessary, and sufficient conditions and that are the subjects of eternal, ahistorical, exceptionless laws are an unrepresentative minority of natural kinds (perhaps even a minority of zero)”(Boyd 1999).

un conjunto *fijo* de propiedades. Un miembro puede tener un subconjunto del racimo de propiedades en equilibrio homeostático, mientras que otro miembro puede tener un subconjunto diferente. Es decir, no existe un conjunto de propiedades que todos los miembros de la clase deben tener para ser miembros de ésta; sin embargo, es necesario que un miembro de la clase comparta algún subconjunto de las propiedades agrupadas en equilibrio homeostático. Al mismo tiempo, diferentes miembros de la clase natural pueden presentar diferentes subconjuntos de las propiedades del racimo.

La segunda innovación en las clases naturales homeostáticas es la integridad explicativa. Esta innovación señala que los racimos de propiedades de las clases naturales son mantenidos por mecanismos que permiten la co-instanciación [*coinstantiation*] de dichas propiedades. Las clases naturales no son agrupamientos convencionales de propiedades, sino que existe un mecanismo que las mantiene juntas, aunque imperfectamente. El mecanismo subyacente permite explicar el poder inductivo y explicativo de las clases naturales homeostáticas.

De acuerdo con lo que he estudiado, caracterizaré las clases naturales de Boyd mediante las siguientes tesis:

BNK1) Una clase natural es una agrupación de propiedades que aparecen juntas debido a que alguna(s) de las propiedades tiende(n) a favorecer la presencia de las otras o existe un mecanismo (o mecanismos) causal(es) que las mantienen juntas, es decir un mecanismo que mantiene las propiedades en equilibrio homeostático (juntas ante el cambio externo)

BNK2) La clase natural es vaga y no puede precisarse *so pena* de perder poder inductivo y explicativo. En el sentido de que no puede definirse un conjunto fijo de propiedades o mecanismos que todos los miembros de la clase deban poseer sino que algunos miembros de la clase pueden presentar algunas, aunque no todas, las propiedades o algunos, aunque no todos, los mecanismos causales subyacentes, la importancia relativa de las propiedades o los mecanismos dentro de los miembros de la clase se determina *a posteriori*.

BNK3) La identificación de las clases se hace de manera causal/explicativa. Es decir, la presencia conjunta de las propiedades permite la formulación de explicaciones e inferencias inductivas exitosas en términos causales dentro de una teoría científica debido al ajuste de las prácticas inferenciales y las estructuras relevantes del mundo, esta es la tesis del ajuste.

BNK4) La realidad, o naturalidad, de las clases naturales es relativa a una matriz disciplinaria exitosa. Esta matriz puede ser una ciencia o una práctica inferencial en la vida cotidiana.

BNK5) Una clase natural puede definirse de dos maneras complementarias, mediante la definición programática y mediante la definición explicativa.

2.2 La propuesta de Kornblith: el conocimiento como clase natural

En esta sección estudiaré la propuesta concreta de Kornblith acerca de entender el conocimiento como una clase natural mediante su teoría de clases naturales.

Como he estudiado en la sección anterior Kornblith sostiene que una clase natural es un conjunto de propiedades en equilibrio homeostático que tiene poderes causales y permite realizar inferencias y explicaciones a una teoría exitosa. Kornblith propone que existe una noción de conocimiento que es indispensable para la generación de explicaciones e inferencias inductivas exitosas en una ciencia en particular ¿Cómo elabora Kornblith esta propuesta? Veamos.

En el capítulo 2 de su *Knowledge and Its Place in Nature*, Kornblith señala que el conocimiento desempeña un papel fundamental en la etología cognitiva. Empero, Kornblith precisa cómo debe entenderse la ciencia de la etología cognitiva.

Este autor indica que la etología cognitiva debe de entenderse ampliamente siguiendo la propuesta de Alan Kamil como el estudio de la cognición animal, en contraposición a la propuesta de Donald Griffin de entender la etología cognitiva como el estudio de la consciencia animal (Kornblith 2002 : 28 : nota al pie 1).

Alan Kamil (1998) señala que la etología cognitiva es una disciplina que sintetiza dos programas de investigación: el programa cognitivo en psicología y el programa etológico en biología evolutiva. Con respecto al primero, Kamil ofrece la siguiente caracterización:

Although it can be phrased in a number of ways, the central assumption of the cognitive program is that organisms possess some type of internal representation of the external world. Examples include cognitive maps, templates or internal images but simpler ideas such as memories might also be included. These internal representations are related to the external world in two ways: a coding process on the input side and a relationship to behavior on the output side. Many of the alternative hypotheses we test have to do with these input-output relationships between the assumed internal representations and the external world. As Dyer (1994) puts it, cognitive approaches, in contrast to noncognitive approaches ... “postulate processes that organize sensory information into coherent internal models of external events, allowing the animal to respond appropriately to important stimuli even when experiencing them in novel combinations or contexts”. (1998:4)

Acerca del programa evolutivo, Kamil señala que una piedra de toque fue la publicación del artículo de Niko Tinbergen “On aims and methods of ethology” de 1963. En dicho ensayo Tinbergen sostiene una postura pluralista acerca de la explicación del comportamiento animal según la cual el comportamiento debe entenderse en cuatro niveles: el nivel histórico, el nivel adaptativo, el nivel del mecanismo y el nivel del desarrollo ontogenético. Brevemente, el nivel histórico se refiere a la historia evolutiva del comportamiento; el adaptativo a la función que el comportamiento lleva a cabo; el del mecanismo a los procesos fisiológicos que subyacen al comportamiento y el del desarrollo ontogenético a los procesos del desarrollo que dan lugar al comportamiento (Kamil 1988). La característica de la visión de Tinbergen es que estas preguntas están interrelacionadas de manera que la respuesta de una puede ayudar a dilucidar la respuesta de otra.

Dentro de la etología cognitiva, definida de esta manera, Kornblith afirma que la correcta descripción del comportamiento animal no puede ser llevada a cabo sin la atribución de, por lo menos, estados internos con contenido informativo pues aunque un comportamiento animal puede describirse solamente mediante los movimientos del cuerpo del animal, esta estrategia no unifica la heterogeneidad de los movimientos, por lo tanto no nos permite hacer predicciones o reconocer en el futuro el comportamiento.

Kornblith toma de la literatura etológica un ejemplo significativo acerca de la atribución de estados de representación interna a los animales: la navegación por estima [*dead reckoning*] de las hormigas del desierto. Al forrajear, las hormigas del desierto (*Cataglyphis fortis*) trazan caminos caóticos en busca de su presa, pero cuando encuentran comida, regresan al hormiguero de manera más o menos directa. Sara Shettleworth describe la navegación por estima como “an internal sense of the direction and distance of the nest from its current position” (Shettleworth 2010: 264). Shettleworth también señala que se puede demostrar que una hormiga *sabe* la dirección y la distancia al hormiguero si se la atrapa y se le libera a algunos metros de distancia del lugar donde ha encontrado su presa justo antes de que emprenda el camino de regreso al hormiguero. Al realizar este experimento, la hormiga sigue un camino paralelo al que hubiera tomado si no hubiera sido cambiada de lugar; y al llegar al lugar en donde debería estar el hormiguero la hormiga da vueltas en círculos al no poder encontrar la entrada (Shettleworth 2010: 264-265).

Para Kornblith la navegación por estima es un caso claro de que las hormigas son capaces de registrar la distancia y la dirección del hormiguero. Más aún, Kornblith señala que la navegación por estima no sólo se presenta en hormigas, ni es la única capacidad cognitiva para la navegación en animales. La

navegación por estima se ha estudiado en abejas, avispas, arañas, hamsters, jerbos, gansos, entre otros animales (Shettleworth 2010, especialmente el capítulo 8); y entre las “técnicas” de navegación que Kornblith cita están los guías, puntos de referencia, y las brújulas solares y estelares.

La idea central de Kornblith es mostrar que los animales se enfrentan al ambiente con ciertas capacidades cognitivas²¹ que les permiten extraer y registrar información del ambiente para enfrentar los retos que ese mismo ambiente les impone. Sin embargo, el registro de información no es lo mismo que la representación mental, por lo tanto aunque podamos demostrar, mediante el estudio de la navegación espacial u otros estudios empíricos, que los animales pueden registrar información (tener estados internos con contenido informativo), otra cosa es mostrar que pueden tener representaciones mentales, Kornblith explica:

Animal behavior thus cannot adequately be described, let alone explained, if we insist on narrowly circumscribing our vocabulary to talk of the motions of bodily parts. Even some of the fairly crude behavior of ants requires that we allow for internal states with informational content. Informational content by itself, however, falls short of true mental representation. Thermostats have internal states that register information about their environment; they do not, however, have mental states. (Kornblith 2002 : 36-37)

Por lo tanto, el siguiente paso en la argumentación de este filósofo es mostrar que para explicar correctamente el comportamiento de los animales no es suficiente con postular estados internos con contenido informativo, sino que es necesario postular también estados mentales.

De acuerdo con Kornblith (2002 : 38), los estados internos con contenido informativo son suficientes para explicar los comportamientos de algunos seres vivos, por ejemplo las plantas. Algunas plantas crecen en la dirección del Sol, este comportamiento, de acuerdo con Kornblith, puede explicarse si se le atribuyen estados internos con contenido informativo a la planta. La planta registra información de la dirección del Sol y dirige su crecimiento en esa dirección. Los estados internos con contenido informativo son suficientes para predecir que cierta planta crecerá en cierta dirección, no es necesario postular nada más para explicar y predecir el comportamiento de la planta.

Las cosas son distintas cuando queremos explicar el comportamiento de los animales y los seres humanos. Al respecto Kornblith ofrece el siguiente ejemplo (2002 : 41-42). Cuando sale el Sol, los

21 En esta tesis utilizaré el término *capacidades cognitivas* como sinónimo de los términos del inglés *cognitive capacity*, *cognitive ability* y *cognitive skill*.

seres humanos podemos movernos hacia él o quedarnos en la sombra; el que realicemos una acción u otra depende de, por ejemplo, si queremos broncearnos o si deseamos evitar el cancer de piel. Lo importante para la argumentación de Kornblith es que no es posible explicar ni predecir el comportamiento de un ser humano sólo atribuyéndole el registro de la información de que el Sol se encuentra en una dirección determinada (pues no es el caso que siempre que sale el Sol, los seres humanos se muevan en su dirección), sino que es necesario atribuirle estados mentales, por ejemplo creencias y deseos. ¿Por qué piensa Kornblith que es necesario atribuir estados mentales también a los animales?

En este punto de la argumentación el lector debe recordar dos cosas, la primera es que Kornblith es un naturalista ontológico; la segunda es que es un tipo especial de naturalista ontológico: un naturalista ontológico no-reduccionista. Su naturalismo ontológico lleva a Kornblith a sostener el argumento de la indispensabilidad de las entidades que postula la ciencia, es decir estamos comprometidos, ontológicamente, con las entidades que son indispensables para que nuestras mejores teorías generen explicaciones y predicciones exitosas. La vena no-reduccionista de este tipo de naturalismo permite a Kornblith sostener que la etología cognitiva tiene tan buenas credenciales, como cualquier otra ciencia, para postular entidades. Con lo anterior en mente, podemos entender la argumentación de Kornblith más claramente. Veamos.

Como señalé arriba, Kornblith sostiene que es posible explicar y predecir el comportamiento de una planta simplemente atribuyéndole estados internos con contenido informativo pues la planta responde a un estímulo concreto de una manera concreta, sin embargo cuando se intenta explicar el comportamiento de los animales las cosas no parecen tan simples. Aunque la atribución de estados internos con contenido informativo es necesaria para una explicación exitosa del comportamiento animal, es también insuficiente.

Por ejemplo, Bern Heinrich describe los reportes sobre el comportamiento de la caza cooperativa de los cuervos del siguiente modo:

George Schaller told me of watching raven pairs in Mongolia cooperate in snatching rats from feeding raptors. Similarly in Yellowstone Park, Ray Paunovich reported seeing a red-tailed hawk with a ground squirrel. Two ravens approached. One distracted the hawk from the front while the other handily snatched the squirrel from behind. Carsten Hinnerich saw the same maneuver repeated three times in a row in a field near Bücke, Germany, where a fox was catching field mice. Terry McEneany, Yellowstone Park ornithologist, observed two ravens circling an osprey nest where the female osprey was incubating. One

raven landed on the nest rim and took a fish, then while the osprey was distracted by this thief, the other raven swooped down and stole an osprey egg. (Heinrich 1999, citado en Kornblith 2002)

Comportamientos complejos como el trabajo coordinado de dos cuervos para robar una presa a un halcón, o el robo del huevo de un nido de un águila pescadora, son comportamientos que requieren, para su explicación, de la postulación de estados mentales.

En la psicología, los estados mentales juegan un papel explicativo en el comportamiento de los seres humanos y es esta característica lo que les da su estatus ontológico positivo. Kornblith argumenta que los etólogos también requieren del uso de términos “intencionales”, es decir de la postulación implícita de estados mentales, para generar explicaciones y predicciones. Más aún no es claro cómo pudiera ser de otro modo, es decir no es claro, por ejemplo, que el comportamiento de los cuervos pueda ser explicado y predicho simplemente como una respuesta al ambiente (con una teoría de estímulo-respuesta), como en el caso de la planta. Para explicar comportamientos animales complejos se necesitan estados mentales que interactúen entre ellos.

Parece que hasta ahora, crucialmente si aceptamos el naturalismo ontológico no-reduccionista, Kornblith tiene las herramientas suficientes para mostrar que los animales tienen estados mentales como creencias y deseos. La razón estriba en que estos últimos son entidades indispensables para explicar el comportamiento complejo de los animales y, de acuerdo al naturalismo ontológico no-reduccionista, estamos comprometidos ontológicamente con las entidades que son indispensables para generar inferencias y explicaciones en teorías exitosas.

Sin embargo, aún si lo anterior es correcto Kornblith no ha demostrado todavía que los animales tengan conocimiento, ni cómo es que ese conocimiento puede ser una clase natural. Para mostrar ésto, Kornblith vira su argumentación hacia la biología evolutiva.

Kornblith, al igual que Quine, sostienen que la ciencia es continua con la epistemología. Ambos filósofos están dispuestos a utilizar cualquier herramienta de la ciencia para entender el conocimiento; así que, al igual que Quine, Kornblith utiliza la biología evolutiva en su epistemología. Veamos cómo lo hace.

Kornblith cita un pasaje de un grupo de etólogos, Louis Herman y Palmer Morrel-Samuels, en el que estos investigadores argumentan que los animales, específicamente los delfines, necesitan poseer ciertas capacidades cognitivas que les permitan tener conocimiento del ambiente para poder sobrevivir y tener éxito reproductivo²². Particularmente Herman y Morrel-Samuels señalan que, para poder

22 La cita completa es la siguiente: “Receptive competencies support knowledge acquisition, the basic building block of an

sobrevivir y reproducirse, los delfines deben poseer capacidades que les permitan tener conocimiento de las características geográficas y fisiográficas del lugar donde viven, de la relación que estas características tienen con las temporadas migratorias, de la biota que es presa potencial, la que es peligrosa y la que es neutral, de las relaciones sociales jerárquicas, de la identificación individual de los miembros del grupo, etc. Estos investigadores, escriben que “extensive knowledge of the world may be required for effective functioning in that world and much of the requisite knowledge is gained through the exercise of receptive skills” (Herman y Morrel-Samuels 1990, citados en Kornblith 1999).

De acuerdo con Kornblith, Herman y Morrel-Samuels interpretan las atribuciones de conocimiento como derivadas de la presencia de capacidades cognitivas de los animales. Es decir, los animales que tienen éxito reproductivo son aquellos que sobreviven gracias a que poseen ciertas capacidades cognitivas que les permiten tener conocimiento del ambiente en el que se desarrollan.

Es aquí en donde Kornblith cree que es necesaria la noción de conocimiento para tener una explicación etológica cognitiva exitosa²³. Para Kornblith el conocimiento es creencia verdadera producida por un proceso fiable, en donde la noción de fiabilidad se entiende en términos evolutivos²⁴. De acuerdo con Kornblith esta noción de conocimiento es necesaria para explicar dos fenómenos. Veamos.

El primer fenómeno que se explica con la noción de conocimiento de Kornblith es la presencia de las capacidades cognitivas de los animales. De acuerdo con Kornblith, las capacidades cognitivas son caracteres biológicos que están presentes en los animales porque han sido seleccionados por la

intelligent system. In turn, knowledge and knowledge-acquiring abilities contribute vitally to the success of the individual in its natural world, especially if that world is socially and ecologically complex as in the case of bottlenosed dolphin ... Among the basic knowledge requisites for the adult dolphin are the geographic characteristics and physiographic characteristics of its home range; the relationships among these physical features and seasonal migratory pathways; the biota present in the environment and their relevance as prey, predator, or neutral target; the identification and integration of information received by its various senses, including that between an ensonified target and its visual representation; strategies for foraging and prey capture, both individually and in social units; the affiliative and hierarchical relationships among members of its herd; identification of individual herd members by their unique vocalization and appearance; and the interpretation of particular behaviors of herd members ... This is undoubtedly an incomplete listing and is in part hypothetical, but is illustrative of the breadth and diversity of the knowledge base necessary to support the daily life of the individual dolphin. Similar analyses could be made of knowledge requirements of apes or of other animal species, but the underlying message is the same: extensive knowledge of the world may be required for effective functioning in that world and much of the requisite knowledge is gained through the exercise of receptive skills” (Herman y Morrel-Samuels 1990, citados en Kornblith 1999).

- 23 La explicación que Kornblith ofrecerá está en concordancia con su entendimiento de la etología cognitiva como una síntesis del programa cognitivo, en psicología, y etológico, en biología evolutiva. En este sentido, en la vena cognitiva, los animales poseen creencias y deseos producidos por sus capacidades cognitivas; además de que, en la vena etológica, las capacidades cognitivas serán explicadas como adaptaciones biológicas.
- 24 Kornblith cree que podemos dar condiciones necesarias y suficientes para atribuir conocimiento a un agente (2014 : 12) y a lo largo de su obra sostiene que las tres condiciones necesarias y suficientes para atribuir conocimiento son creencia, verdadera producida de manera fiable, en donde el proceso fiable esta dado por las capacidades cognitivas que han sido seleccionadas por la selección natural por que su función es generar creencias verdaderas, en este sentido dichas capacidades cognitivas son adaptaciones biológicas (1999; 2007; 2014).

selección natural. Al respecto Kornblith escribe que “An animal's cognitive capacities are seen as a product of natural selection. The best explanation of the animal's cognitive capacities is that they were selected for” (2002 : 58)

Es decir, Kornblith ofrece una explicación adaptacionista para explicar la presencia de las capacidades cognitivas. La idea central de Kornblith es que la función, **la producción de creencias verdaderas de manera fiable**, explica la presencia de las capacidades cognitivas en los organismos. Es decir, lo que queremos explicar es: ¿por qué las hormigas tienen capacidades cognitivas que les permiten navegar por estima [*dead reckoning*]? La explicación que ofrece Kornblith es que es porque son adaptaciones al ambiente, en otras palabras porque la función de las capacidades cognitivas es producir creencias verdaderas de manera fiable y es por el hecho de que producen este tipo de creencias que han sido seleccionadas por la selección natural²⁵.

El segundo fenómeno que explica la noción de conocimiento de Kornblith es el comportamiento evolutivamente exitoso de los animales (es decir, la supervivencia y reproducción). Si queremos explicar por qué los animales son capaces de incrementar sus probabilidades de sobrevivencia y reproducción (es decir, tienen un comportamiento evolutivamente exitoso) es necesario atribuirles creencias verdaderas producidas por un mecanismo fiable.

Para mostrar que la noción de conocimiento de Kornblith es necesaria, por lo menos en el sentido evolutivo en que este autor la presenta, recurriré a uno de sus ejemplos más sobresalientes. Veamos.

Carolyn Ristau describe el comportamiento de distracción del chorlitejo silbador [*piping plover*] (*Charadrius melodus*) cuando un depredador potencial se acerca a su nido del siguiente modo:

On some approaches of an intruder, the bird may do a gradation of broke-wing displays, which may perhaps begin with a fanning tail and gradually increase the awkwardness of walk until it has one and then both wings widely arched, fluttering, and dragging. It may then vocalize loud raucous squawks as well. The broken-wing display is usually made while the bird is moving forward along the ground, although stationary displays are also made The bird presents a convincing case for being injured, and the observer often trudges hundreds of meters after the bird only to see it suddenly fly away with agility. At that point one is far from the nest or young. (Ristau 1991, citado en Kornblith 1999)

25 Kornblith reconoce abiertamente que su propuesta acerca de las capacidades cognitivas es adaptacionista (2002 : 58). El adaptacionismo en biología es la doctrina que estudia a los organismos dividiéndolos en rasgos o caracteres biológicos para cada uno de los cuales se puede ofrecer una historia evolutiva adaptativa. Es decir, la presencia de los rasgos se explica porque han sido seleccionados por la selección natural para desempeñar su función actual, en otras palabras los rasgos son adaptaciones biológicas al ambiente (Gould y Lewontin 1979). Brevemente, un rasgo es una adaptación si incrementa las posibilidades de sobrevivencia y éxito reproductivo de su poseedor (Futuyma 2009 : 279) y si ha sido seleccionado o moldeado por la selección natural para desempeñar su función actual (Gould y Vrba 1982).

En el pasaje anterior, el fenómeno evolutivo que requiere explicación, de acuerdo con Kornblith, es el éxito del chorlitejo al distraer al depredador y mantener a salvo a sus crías (lo cual incrementa las probabilidades de que sobrevivan y se reproduzcan). Para que el chorlitejo tenga éxito es necesario que pueda representarse el ambiente en forma de creencias y que estas sean verdaderas. Empero, también es necesario que los chorlitejos tengan un sistema de producción de creencias verdaderas fiable, pues el número de veces que tengan éxito en distraer al depredador debe ser significativamente mayor que el número de veces que fallen, so pena de disminuir las probabilidades de transmitir sus genes a la siguiente generación. Por lo tanto, el chorlitejo debe de tener creencias verdaderas producidas de manera fiable que le permitan relacionarse adecuadamente con su ambiente. En otras palabras para explicar que los chorlitejos, **como especie**, tengan éxito reproductivo y altas probabilidades de supervivencia es necesario recurrir a la atribución de creencias verdaderas producidas por un mecanismo fiable.

De acuerdo con Kornblith, es en este sentido en el que el conocimiento es una clase natural. La clase *conocimiento* es identificada por una agrupación de propiedades, creencia verdadera producida de manera fiable, que se retroalimentan causalmente para mantenerse juntas y que como categoría teórica tiene poder predictivo y explicativo, *i.e.* explica la presencia de las capacidades cognitivas y el comportamiento evolutivo exitoso.

Esta noción de conocimiento esta de acuerdo con mi interpretación esencialista de Hilary Kornblith (*Cfr.* Sección 2.1.1.2), pues en este sentido la atribución de conocimiento puede hacerse mediante un conjunto de condiciones necesarias y suficientes. Es decir, el conocimiento es creencia verdadera fiable.

Es importante notar que la propuesta de Kornblith puede entenderse como la conjunción de dos tesis. Por un lado, (CK1) la tesis de que el conocimiento es una clase natural dentro de una disciplina científica. Por otro lado, (CK2) la tesis de que el conocimiento es creencia verdadera producida de manera fiable, donde el proceso fiable es llevado a cabo por las capacidades cognitivas que han sido seleccionadas naturalmente. Es decir, la propuesta de Kornblith consiste de la idea de que el conocimiento es una clase natural y de que el conocimiento debe ser entendido bajo una noción particular.

2.3 Conclusión

Hilary Kornblith sostiene que el conocimiento es una clase natural, en donde una clase natural es entendida como un racimo de propiedades inobservables en equilibrio homeostático que tiene una unidad causal/explicativa dentro de una ciencia exitosa.

La propuesta de Kornblith incluye las tesis:

CK1) El conocimiento es una clase natural

CK2) El conocimiento es creencia verdadera producida de manera fiable

CK1 y CK2 deben entenderse en el marco de la etología cognitiva. En este sentido, el proceso fiable de generación de creencias verdaderas que implica CK2 es llevado a cabo por capacidades cognitivas seleccionadas naturalmente para este fin. Mientras que, el conocimiento desempeña un papel causal/explicativo indispensable en la etología cognitiva, por lo tanto es una clase natural. Particularmente, en la etología cognitiva es necesaria la postulación de la clase natural *conocimiento* para explicar la presencia de dos fenómenos: (1) las capacidades cognitivas de los animales y (2) su comportamiento evolutivamente exitoso.

Por otro lado, la teoría de las clases naturales de Kornblith es una teoría esencialista en el sentido causal, clasificacionista y metafísico. En este aspecto la visión de las clases naturales de Kornblith es sustancialmente distinta de la visión de las clases naturales de Richard Boyd, a quién Kornblith atribuye la idea de las clases naturales entendidas como racimos de propiedades en equilibrio homeostático. La teoría filosófica de las clases naturales de Boyd es una reacción a la interpretación esencialista, como la que hace Kornblith, de la crítica realista al nominalismo acerca de las clases naturales.

En el siguiente capítulo estudiaré cuáles son las críticas que los epistemólogos esgrimen en contra de la propuesta de Kornblith de entender el conocimiento como una clase natural y argumentaré que es posible responder a estas críticas sustituyendo la teoría de las clases naturales de Kornblith por la de Boyd.

CAPÍTULO TRES. EL CONOCIMIENTO ES UNA CLASE NATURAL

En este capítulo estudiaré cuáles son las críticas que los epistemólogos han esgrimido en contra de la propuesta epistemológica de Hilary Kornblith acerca de entender el conocimiento como un fenómeno natural y ensayaré una respuesta unificada a ellas basada en la teoría de las clases naturales de Boyd.

3.1 De Kornblith a Boyd

Una de las motivaciones principales de Hilary Kornblith para sostener que el conocimiento puede estudiarse utilizando los resultados de la ciencia es su empirismo radical. De acuerdo con este tipo de empirismo las proposiciones *a priori* son epistemológicamente irrelevantes. Una de las consecuencias particulares de lo anterior para la epistemología es que las intuiciones, *qua* proposiciones *a priori*, no son una guía para la investigación filosófica (Cfr. 1.3.2.1). Por lo anterior, Kornblith da un giro naturalista y se aleja de la investigación epistemológica tradicional, que ha centrado sus esfuerzos en desarrollar un concepto de conocimiento basado en el análisis de nuestras intuiciones acerca de lo que éste debe ser, y afirma que lo que interesa al filósofo es el fenómeno mismo del conocimiento y no nuestro concepto de éste.

Kornblith sigue algunas de las ideas centrales del naturalismo de Quine. Un aspecto fundamental en la epistemología de este último autor es su planteamiento del problema central de esta disciplina. Para Quine tal problema es el de entender, mas no justificar, cómo los seres humanos podemos generar conocimiento a partir únicamente de los impulsos que recibimos de nuestras terminales nerviosas. Kornblith toma el problema anterior y lo divide en dos preguntas:

- 1) ¿Cómo es el mundo tal que podemos conocerlo los seres humanos?
- 2) ¿Cómo somos los seres humanos tal que podemos conocer el mundo?

Kornblith afirma que la respuesta a las preguntas anteriores puede encontrarse utilizando metodologías empíricas y los resultados de nuestras mejores ciencias. Por lo anterior, éste epistemólogo responde a la primera pregunta argumentando que nuestras mejores teorías nos indican que el mundo está dividido en clases naturales. De acuerdo con Kornblith, una clase natural es un racimo de propiedades inobservables (y las propiedades observables que se derivan de ellas) que son objetivas, que pueden

delimitarse de manera precisa, que sólo los miembros de la clase poseen y cuya postulación es indispensable para generar explicaciones e inferencias exitosas (Kornblith 1993a, capítulos 2 y 3). Mientras que su respuesta a la segunda pregunta se basa en los resultados de la psicología experimental que señalan, de acuerdo con Kornblith, que los seres humanos tenemos una tendencia innata a identificar esencias y, por lo tanto, clases naturales (Kornblith 1993a, capítulos 4 y 5). Kornblith afirma que el fenómeno mismo del conocimiento es una clase natural pues es una categoría unificada y su postulación es indispensable para generar inferencias y explicaciones exitosas dentro de una ciencia, particularmente en la etología cognitiva (Kornblith 2002, capítulo 2).

De acuerdo con Kornblith, los etólogos cognitivos utilizan, tácita o explícitamente, una noción de conocimiento que les permite generar explicaciones e inferencias exitosas. Esta noción es la de entender al conocimiento como creencia verdadera producida de manera fiable por capacidades cognitivas seleccionadas naturalmente para este fin. Es decir, una noción fiabilista y veritista del conocimiento.

Debido a lo anterior he caracterizado (*Cfr.* 2.2) la propuesta de Kornblith mediante dos proposiciones distintas que este autor afirma. En este sentido, la propuesta de Kornblith incluye la tesis de que el conocimiento es una clase natural y la de que el conocimiento debe entenderse mediante una noción fiabilista específica. Particularmente, el conocimiento es una clase natural que permite explicar la presencia de las capacidades cognitivas de los animales y su comportamiento evolutivamente exitoso dentro de la etología cognitiva; y, por otro lado, el conocimiento es creencia verdadera producida de manera fiable por capacidades cognitivas seleccionadas naturalmente para este fin. Tal propuesta ha encontrado cuatro críticas importantes. A continuación estudiaré cada una de las críticas y ensayaré una respuesta unificada a dichas objeciones.

Divido mi estudio en tres secciones. En la primera, estudiaré las objeciones de Pascal Engel y José Bermúdez que atacan la idea de que el conocimiento que puede atribuirse a los animales y el conocimiento que puede atribuirse a los seres humanos pueda ser entendido como una misma clase natural. En la segunda, estudiaré la objeción de Tuomas Pernu que señala que el conocimiento no puede entenderse como una clase natural pues la categoría conocimiento, bajo la noción propuesta por Kornblith, no cumple con ningún papel causal/explicativo dentro de la etología cognitiva. Finalmente, en la tercera sección estudiaré la objeción de Andreas Stephens quien señala que el conocimiento no sólo desempeña un papel causal/explicativo en etología cognitiva, sino que existen más disciplinas científicas en las que la categoría desempeña un papel de este tipo. A lo largo del análisis de cada

objeción ofreceré una respuesta a cada una de ellas utilizando la teoría de clases naturales de Richard Boyd.

3.1.1 Las críticas de Pascal Engel y José Bermúdez

Pascal Engel (2007) cuestiona la idea de que la teoría de las clases naturales de Kornblith pueda soportar la diversidad de capacidades de procesamiento de información existentes en el reino animal.

Específicamente, Engel señala que la teoría de las clases naturales de Kornblith es una teoría que requiere que *todos* los miembros de la clase natural compartan un conjunto homogéneo de propiedades que determinan las condiciones de membresía de la clase. Lo anterior implica que si el conocimiento es un tipo de creencia verdadera fiable (un estado mental particular), entonces las características y propiedades de esta creencia deben ser homogéneas. Particularmente, ya que Kornblith sostiene que el mecanismo de generación de creencias se basa en las capacidades cognitivas, éstas deben constituir un proceso homogéneo que genere creencias verdaderas de un mismo tipo en todos aquellos seres a los que pueda atribuírseles conocimiento. Sin embargo, de acuerdo con Engel, aunque en los animales existen capacidades cognitivas que subyacen a la generación de creencias verdaderas fiables, éstas se implementan mediante mecanismos muy diversos, lo cual contradice la homogeneidad requerida por la teoría de clases naturales de Kornblith. Al respecto, Engel escribe:

Although it is true that any kind of knowledge rests upon certain capacities to process information, the way the information is processed differs largely from one kind of knowledge to the other [...] Certainly there are some general capacities which, in the animal world, account for, say, visual knowledge for creatures with eyes [...] [however] it is unclear that this can allow us to characterise the mental state in which knowledge consist, especially if such a state is supposed to be common to animals and humans [...] one cannot ignore the huge difference created in human cognition by the advent of language and the process of reflexion and higher cognition [...] the kinds of representations that animals have of their environment need not be propositional as in a lot of human cognition, but the more one accepts the difference between animal representation and human representation, the more difficult is to accept that there is a single state of knowledge underlying all instances across all species. (Engel 2007)

Engel ataca la adecuación de la teoría de las clases naturales de Kornblith para modelar el fenómeno que este último quiere estudiar. En este sentido, la teoría de Kornblith no puede modelar el conocimiento pues éste no es un único tipo de estado mental, sino muchos pues es producido por

diferentes tipos de capacidades de procesamiento. Sin embargo, la objeción de Engel sólo es un problema si se utiliza la teoría esencialista de las clases naturales de Kornblith. En cambio, si utilizamos la teoría de las clases naturales de Boyd, los problemas desaparecen. Veamos.

De acuerdo con Boyd una clase natural es un racimo de propiedades que aparecen juntas debido a que alguna(s) de las propiedades tiende(n) a favorecer la presencia de las otras o existe un mecanismo (o mecanismos) causal(es) que las mantienen juntas, es decir un mecanismo que mantiene las propiedades en equilibrio homeostático (juntas ante el cambio externo).

En esta teoría, las clases naturales tienen límites vagos (*Cfr.* 2.1.2.2, tesis BNK1-BNK5). Esto es a lo que Wilson et. al. llaman *flexibilidad natural*, es decir la innovación metafísica que reconoce la heterogeneidad natural de los miembros de la clase natural. En este sentido un miembro de la clase natural puede tener algunas de, aunque no todas, las propiedades que se mantienen en equilibrio homeostático o alguno de, aunque no todos, los mecanismos que mantienen el equilibrio. Por lo tanto, no es necesario que todos los miembros de la clase compartan un conjunto o subconjunto fijo de propiedades o mecanismos. De igual modo, diferentes miembros de la clase pueden presentar subconjuntos de propiedades (o mecanismos) distintas (distintos) dentro de las propiedades en equilibrio homeostático (o los mecanismos que mantienen dicho equilibrio) que se mantienen en racimo.

Lo que determina, de acuerdo con Boyd, la naturalidad o la realidad (pues Boyd usa los términos indistintamente) de una clase natural no reside en que los términos de clase natural hacen referencia a un conjunto fijo de propiedades (o mecanismos) que los miembros de la clase deben poseer sino en que la referencia a las clases naturales, mediante el uso de un término de clase natural, nos permite generar explicaciones e inferencias inductivas exitosas, a pesar de la heterogeneidad de sus miembros.

Bajo esta teoría el problema que plantea la objeción de Engel desaparece pues las capacidades que generan creencias entre las diferentes especies animales que posean conocimiento pueden ser distintas, y generar creencias con características distintas, y aún así el conocimiento puede seguir desempeñando un papel, como categoría teórica unificada, en la generación de explicaciones e inferencias inductivas en la etología cognitiva.

Una segunda crítica a la propuesta de Kornblith es planteada por José Bermúdez (2006). Este autor también señala que la propuesta de Kornblith es inadecuada para el estudio del conocimiento, por lo menos del conocimiento que interesa al filósofo.

Bermúdez sostiene que la propuesta de Kornblith no puede modelar el conocimiento que puede

atribuirse a los seres humanos, el así llamado conocimiento reflexivo, por el simple hecho de que la generación de las creencias verdaderas que constituyen este tipo de conocimiento depende de una capacidad cognitiva que no está presente en otros animales no humanos. En este sentido, aunque la propuesta de Kornblith pueda modelar el conocimiento atribuible a los animales no humanos, el así llamado conocimiento animal, no puede hacer lo mismo con el conocimiento reflexivo.

Es posible entender la crítica de Bermúdez como un caso específico de la crítica de Engel. Es decir, mientras Engel señalaba que, en general, las capacidades cognitivas que generan creencias en los animales son distintas y esta heterogeneidad no la soporta la teoría de las clases naturales de Kornblith; Bermúdez argumentará que existe una capacidad cognitiva que separa a los seres humanos del resto de las criaturas en aspectos epistemológicos relevantes. Por lo tanto, aunque la propuesta de Kornblith pueda modelar el conocimiento animal, no es filosóficamente interesante pues es inadecuada para estudiar el conocimiento reflexivo, ya que los seres humanos son la única especie que exhibe cierta capacidad cognitiva. ¿Cuál es la capacidad de la que habla Bermúdez?

De acuerdo con Bermúdez, dicha capacidad es el razonamiento que permite la revisión de creencias. Lo que este autor argumenta es que este razonamiento sólo está disponible a aquellos agentes que sean lingüísticamente competentes. Veamos como elabora su argumentación.

Bermúdez comienza con tres supuestos. En primer lugar, el conocimiento es un sistema de creencias. En segundo lugar, las capacidades cognitivas (puesto que son procesos fiables) revisan ese sistema de creencias. Finalmente, Bermúdez también supone que existen dos tipos de revisión de creencias basados en dos normas distintas: la norma de coherencia y la norma de verdad. Al respecto, este es el pasaje relevante:

It seems to me that, at the unreflective level, beliefs are subject to what might be termed the norm of coherence. That is to say, beliefs are revised in a way that restores consistency and coherence. Conflicts between beliefs, or between beliefs and the evidence of the senses, creates cognitive dissonance and adjustments are made in the system until cognitive dissonance is dispelled. [...] At the reflective level, in contrast, belief revision is governed by a further and more demanding norm. This is the norm of truth. Coherence is a desideratum but not the sole desideratum. What matters above all is that the evidence for a given belief should be such as to make the belief that it supports likely to be true. Reflective belief revision concerns itself explicitly with the logical and probabilistic relations between evidence and belief – as well, of course, as the parallel relations holding between individual beliefs and sets of beliefs. (Bermúdez 2006)

Bermúdez sostiene que lo que distingue a uno y otro tipo de conocimiento es que para poder atribuir a un agente conocimiento reflexivo éste debe ser capaz de aplicar la norma de verdad, *i.e.* el agente debe ser capaz de entender relaciones lógicas y probabilísticas entre creencias; mientras que para que un agente posea conocimiento animal es suficiente con que aplique la norma de coherencia. Por lo tanto, la argumentación de Bermúdez estará encaminada a demostrar que el razonamiento necesario para aplicar la norma de verdad sólo está presente en los seres humanos y, por lo tanto, el tipo de conocimiento que define la aplicación de esta norma no puede ser estudiado por la etología cognitiva pues los seres humanos no comparten tales habilidades con el resto de los animales.

De acuerdo con éste filósofo, el conocimiento reflexivo requiere que el agente sea capaz de reflexionar acerca de sus creencias; en otras palabras el agente debe ser capaz de pensar acerca de pensamientos. Lo anterior implica, de acuerdo con Bermúdez, que el agente debe ser competente lingüísticamente pues sólo puede pensarse sobre pensamientos si éstos están formulados lingüísticamente. Por lo tanto, las criaturas que no posean capacidades lingüísticas no son capaces de reflexionar acerca de sus pensamientos o creencias y, en consecuencia, tampoco poseen conocimiento reflexivo.

A pesar de lo anterior, Bermúdez contempla la posibilidad de que el lenguaje no sea una característica definitoria del conocimiento reflexivo sino una característica superflua. Es decir, es posible que las relaciones entre las creencias del sistema de creencias del conocimiento animal y el sistema de creencias del conocimiento reflexivo estén basadas en las mismas relaciones, a saber relaciones lógicas, y que la reflexión simplemente las explicita. En otras palabras, el hecho de que los animales no puedan reflexionar, puesto que no son lingüísticamente competentes, no implicaría que las relaciones entre sus creencias no sean relaciones lógicas, pues el proceso de reflexión llevado a cabo por los seres humanos acerca de las relaciones entre las creencias del conocimiento animal simplemente revelaría que se trata de relaciones lógicas, después de todo. Es decir, en este escenario los animales aplicarían tácitamente la norma de verdad, aunque no pudieran reflexionar al respecto.

Empero, Bermúdez sostiene que sólo las criaturas que pueden pensar acerca de pensamientos pueden entender las relaciones lógicas y aplicar reglas de revisión de creencias basadas en ellas. Es decir, únicamente los animales lingüísticamente competentes pueden aplicar la norma de verdad. Bermúdez argumenta a favor de la conclusión anterior analizando cómo es que los seres humanos entienden las relaciones lógicas básicas como la disyunción. Veamos.

Este epistemólogo nos pide preguntarnos: ¿qué significa poder pensar en términos de disyunción? Su respuesta a esta pregunta es que el pensar en términos de disyunción significa ser capaz de entender la relación entre dos pensamientos A y B. Particularmente, significa entender que no puede ser que ambos pensamientos sean falsos, en el caso de la disyunción exclusiva significa entender también que no es posible que los dos pensamientos sean verdaderos.

Bermúdez señala que el pensar en términos disyuntivos no es, en sí mismo, un pensamiento acerca del contenido de A o del contenido de B, sino un pensamiento de los estados de cosas que verificarían la verdad de la disyunción completa A o B. Más aún, el pensamiento disyuntivo implica que el agente sea capaz de relacionar las condiciones que haría que A fuera verdadera con las condiciones que harían que B fuera verdadera. En otras palabras, este tipo de pensamiento implica que el agente es capaz de relacionar dos pensamientos distintos A y B. Pero, de acuerdo con Bermúdez, la capacidad de relacionar pensamientos sólo está disponible a las criaturas que puedan pensar sobre pensamientos, que a su vez son aquellas que posean capacidades lingüísticas, pues sólo se puede pensar sobre pensamientos si éstos están representados lingüísticamente, escribe Bermúdez.

La discusión anterior lleva a este epistemólogo a concluir que las capacidades que permiten entender las relaciones lógicas y, por lo tanto, ser capaz de aplicar la norma de verdad están basadas en la competencia lingüística. Los únicos agentes, escribe Bermúdez, que son capaces de tener lenguaje son los seres humanos; por lo tanto, sólo los seres humanos son capaces de aplicar la norma de verdad. Si esto es así, existe por lo menos un tipo de conocimiento distintivo, de interés filosófico, que es específico para los seres humanos y que no puede ser estudiado por la etología cognitiva, es decir mediante la propuesta de Kornblith.

Fundamentalmente, la diferencia entre uno y otro tipo de conocimiento radica en que el agente al que se le puede atribuir conocimiento reflexivo debe ser capaz de entender relaciones lógicas deductivas y probabilísticas para poder aplicar la norma de verdad. En otras palabras, este agente debe ser capaz de razonar de acuerdo a las reglas de la lógica deductiva y probabilística.

Es importante notar que Bermúdez no niega la posibilidad del conocimiento animal, sino que argumenta que existe una diferencia marcada entre los agentes animales no humanos y los agentes humanos. Debido a esta diferencia la propuesta de Kornblith, si es correcta, sólo puede modelar el conocimiento animal.

Es posible responder a Bermúdez simplemente señalando que si bien la teoría de las clases naturales de Kornblith requiere que todos los miembros de la clase compartan un conjunto fijo de propiedades; la

teoría de Boyd es flexible en este aspecto. En consecuencia, el que los animales no razonen de la manera en la que Bermúdez requiere no implicaría que no posean conocimiento. Pues aunque sus creencias sean producidas por procesos distintos, por ejemplo aplicando la norma de coherencia, la teoría de las clases naturales de Boyd permite cierta flexibilidad en cuanto a las propiedades que deben presentar los casos de conocimiento siempre que la categoría cumpla con un papel causal/explicativo en una teoría exitosa. Por lo tanto, incluso si las normas de coherencia fueran específicas para cada especie, es decir si cada especie biológica a la que pueda atribuirse conocimiento revisara sus creencias por mecanismos distintos, sus creencias verdaderas podrían seguir siendo casos de conocimiento siempre que hayan sido producidas por capacidades cognitivas que son adaptaciones biológicas (entre ellas el razonamiento deductivo y probabilístico) pues de este modo el conocimiento (animal o reflexivo, pues la distinción sería superflua) tendría un papel causal/explicativo en la etología cognitiva, a pesar de la heterogeneidad en los mecanismos de revisión y producción de creencias y en las características y propiedades de las creencias generadas por estos mecanismos.

La respuesta anterior, aunque es válida, ignoraría que actualmente existe un debate acerca de si los animales no humanos pueden o no razonar de la misma forma en la que los seres humanos lo hacen. Debido a que este debate está abierto, exploraré si la evidencia empírica podría favorecer la posición de Bermúdez.

Procederé de la siguiente manera. En primer lugar, únicamente, presentaré el debate en torno a la capacidad de llevar a cabo inferencias transitivas, un tipo de razonamiento deductivo. Sin embargo, el debate se extiende también a otros tipos de razonamiento, por ejemplo al razonamiento analógico, un tipo de razonamiento inductivo. Más aún, actualmente no se tiene consenso acerca de si existe o no continuidad en las capacidades cognitivas entre los humanos y los animales no humanos²⁶.

En segundo lugar, propondré que es posible disolver el debate si se entiende el razonamiento como una capacidad que se actualiza de manera múltiple. En este escenario, los animales humanos y no humanos son capaces de razonar, por ejemplo con inferencias transitivas, sin embargo el proceso subyacente al razonamiento de cada uno es distinto. Finalmente, concluiré que cualquiera que sea la solución (o disolución) del debate, el conocimiento puede entenderse como una clase natural. Veamos.

26 Acerca de la presencia de razonamiento analógico en infantes humanos el lector puede consultar Hribar, et al. (2012); sobre el razonamiento analógico en primates Haun y Call (2009) y Vonk (2003); en monos capuchinos en Visalberghi, et al. (2011); y en aves en Smirnova et al., (2015). Y acerca del debate general sobre la continuidad de las capacidades cognitivas entre los animales humanos y no humanos el lector interesado puede revisar los artículos de Penn et al. (2008), Premack (2010) y Heyes (2012) al respecto.

La inferencia transitiva es una forma de razonamiento deductivo que permite, ampliamente, derivar la conclusión de que si un objeto A está relacionado con un objeto B y el objeto B está relacionado con un objeto C, entonces A necesariamente está relacionado con C (Lazareva 2012).

Se ha mostrado que muchos animales pueden llevar a cabo inferencias transitivas, entre ellos los chimpancés (*Pan troglodytes*), los monos ardilla (*Samiri sp.*), las ratas domésticas (*Rattus norvegicus*), las palomas comunes (*Columba livia*) y los peces (*Astatilapia burtoni*) (Premack 2010; Daniels, et al 2014).

Existen dos interpretaciones derivadas de los resultados de las investigaciones sobre la inferencia transitiva en los animales no humanos. En general se reconoce que las inferencias transitivas definen series ordenadas de objetos ($X_1 > X_2 > X_3 > \dots > X_n$). Sin embargo, mientras que las interpretaciones cognitivas sostienen que los animales explícitamente representan las series ordenadas y usan dicha representación para inferir relaciones entre pares no adyacentes de objetos; las interpretaciones conductuales/asociativas favorecen la idea de que el comportamiento “transitivo” observado (el comportamiento que permite a un animal pasar una prueba experimental, a menudo llamado efecto transitivo [*transitive effect*]) puede explicarse en términos de la asociación de los elementos comparados debido a que existe una recompensa cuando se presentan juntos. Por lo tanto, bajo las interpretaciones conductuales, los animales no llevan a cabo inferencias transitivas, o al menos no del mismo modo en que lo hacen los seres humanos (Allen 2006).

A lo largo del desarrollo de la investigación acerca de la inferencia transitiva se han generado evidencia que apoya argumentos a favor y en contra de una u otra postura. A continuación expondré brevemente el desarrollo de dicha la investigación.

El experimento más simple para demostrar que los animales son capaces de llevar a cabo la inferencia transitiva consiste en entrenar a un animal mediante la presentación simultánea de un par de estímulos, de una serie de tres pares, y recompensar la elección de uno de ellos. Es decir, se presenta al animal con la siguiente serie de estímulos pareados: A+B-, B+C-, C+D-. Donde las letras A a D representan un estímulo específico, y los signos “+” y “-” significan que la elección de ese estímulo por parte del animal es o no recompensada (en el par A+B-, se recompensa al animal sólo en el caso de que elija A). Después de dicho entrenamiento se presenta al animal con el par AC. Si el animal es capaz de llevar a cabo inferencias transitivas, entonces elegirá A sobre C, pues es capaz de discriminar que A es más grande (fuerte, luminoso, etc) que C en la serie implícita (Allen 2006).

Sin embargo, aunque en apariencia el hecho de que un animal pase la prueba anterior implicaría que dicho animal es capaz de realizar inferencias transitivas y por lo tanto, siguiendo las explicaciones cognitivas, representar la serie correspondiente, es posible explicar los resultados mediante una interpretación asociativa. De acuerdo con ésta, el sujeto de estudio escoge A simplemente por el hecho de que, en todos los pares que se le presentaron durante la fase de entrenamiento, A siempre fue recompensada y C nunca lo fue.

La respuesta de los defensores de la interpretación cognitiva a la crítica anterior es la tarea de los cinco elementos [*5 element task*]. Esta tarea agrega dos pares de estímulos a los tres del experimento anterior y evalúa la elección del sujeto de estudio en el par BD. Si el sujeto selecciona de manera fiable B, entonces es posible afirmar que éste lleva a cabo inferencias transitivas utilizando series ordenadas; debido a que tanto B como D son recompensadas el mismo número de veces en la fase de entrenamiento (específicamente ambos estímulos son recompensados el 50% de las veces, pues B es recompensada en el par B+C-, pero no en el par A+B-, análogamente D es recompensada en el par D+E-, pero no en C+D-) y, por lo tanto, la explicación conductual queda eliminada (Lazareva 2012).

Lo anterior ha sido cuestionado por la teoría de la transferencia del valor [*theory of value transfer*]. Dicha teoría sostiene que la elección de B sobre D se debe a que B está asociada con A, que tiene un valor agregado pues siempre es recompensada y, de acuerdo con esta teoría, el valor agregado de A se *transfiere* a B. Empero, las cosas son diferentes para D que no está asociado con ningún estímulo que siempre obtenga recompensa (D aparece en la fase de entrenamiento en los pares C+D- y D+E-, E nunca es recompensada y C no es recompensada siempre pues aparece en otro par B+C-) (Lazareva 2012).

En respuesta a lo anterior, los investigadores que sostienen que los animales llevan a cabo inferencias transitivas mediante procesos cognitivos señalan que existen fenómenos empíricos que no pueden ser explicados mediante procesos asociativos. Por ejemplo, una de las predicciones de la interpretación cognitiva es el así llamado efecto de la distancia simbólica [*symbolic distance effect*]. Lo anterior se refiere a que cuando los estímulos se encuentren más separados en la serie asociada, la fuerza con la que el sujeto en estudio elige el estímulo correcto se incrementará. Es decir, el sujeto seleccionará en una proporción mayor de intentos B sobre E que B sobre D, pues en el primer par la distancia entre los estímulos en la serie asociada es mayor (Daniels 2014).

Un argumento escéptico interesante acerca de la utilidad de los resultados experimentales (*i.e.* en contra de la idea de que los resultados obtenidos puedan ayudarnos a resolver el debate) señala que los

experimentos son ecológicamente inadecuados. De acuerdo con este argumento la tarea de los cinco elementos simplifica demasiado la complejidad del medio en el que los animales se desarrollan; por ejemplo, las relaciones sociales.

Al respecto, Allen (2006) escribe que, por ejemplo, las sociedades típicas de babuinos consisten en 80 o más individuos descendientes de ocho o nueve familias matrilineales organizadas en un orden jerárquico lineal. Este autor señala que mientras el número de pares posibles de la tarea de los cinco elementos es 10; el número de pares posibles (por ejemplo, de confrontaciones físicas entre dos individuos de diferente rango en el orden jerárquico, que generaría una serie transitiva: A es más fuerte que B que es más fuerte que C ... que es más fuerte que N) en una sociedad típica de babuinos es de 3160. Más aún, en la naturaleza las relaciones de orden jerárquico a menudo cambian cuando hay una reversión en el orden establecido y los miembros de la sociedad deben volver a aprender las relaciones de orden jerárquico. Por lo tanto, los resultados de la tarea de los cinco elementos obtenidos mediante una especie animal no son necesariamente extrapolables al comportamiento cognitivo de la misma especie en condiciones naturales ni al comportamiento cognitivo de otras especies cuyo ambiente natural es potencialmente distinto.

Otros autores señalan que las interpretaciones conductuales asociativas fallan en situaciones muy cercanas al ambiente natural de los animales. Particularmente, Grosenick y colaboradores (2007) llevaron a cabo un experimento con peces de la especie *Astatotilapia burtoni*. Una especie en la que los machos son territorialmente agresivos, es decir se involucran en peleas para defender el territorio y los recursos naturales.

El experimento consistió en una versión de la prueba de los cinco elementos en la cual los investigadores diseñaron un estanque con varios compartimentos aislados. En un compartimento central colocaron al individuo en estudio, *el espectador*, en otro compartimento llevaron a cabo una serie de enfrentamientos pareados.

En una primera fase de entrenamiento inicial se colocaron dos contendientes y se dejó que el espectador observara el enfrentamiento. Se realizaron cuatro enfrentamientos de la siguiente forma: A+B-, B+C-, C+D-, D+E-. En donde las letras indican individuos de *A. burtoni* y los signos “+” o “-” indican si *ganaron* o *perdieron* la batalla.

Después de esta fase de entrenamiento se colocó al espectador con uno de los peces de los pares AE y BD. Si el espectador es capaz de realizar inferencias transitivas, entonces debe preferir estar en

presencia de A a estar en presencia de E, análogamente el espectador debe preferir estar en presencia de B a estar en presencia de D. Lo cual fue lo que se observó.

Grosenick y colaboradores discuten la manera en la que podrían interpretarse sus resultados y escriben que:

The mechanism underlying TI [transitive inference] behaviour in animals has been widely debated, and often acts as a proxy for larger debate between proponents of associative versus cognitive accounts of animal learning and behaviour. In associative models, TI behaviour is a result of direct reinforcement history. Such models cannot explain the current findings without modification, because vicarious TI involves no direct reinforcement of any kind [...] we conclude that, at least in this context, a more complex representation is at work. (Grosenick, et al. 2007)

Es decir, debido a que no existe una recompensa directa en la fase de entrenamiento (pues el espectador, aunque está en el mismo estanque, se encuentra completamente aislado y solamente observa las batallas) no es posible sostener que el comportamiento pueda explicarse por la asociación directa con recompensas. Lo anterior, como lo señalan los autores, favorecería una interpretación cognitiva.

A pesar de los argumentos a favor y en contra de la interpretación cognitiva y asociativa, el debate acerca de la continuidad entre los procesos que generan el efecto transitivo en animales humanos y no humanos es un debate abierto como lo deja ver el siguiente pasaje de Daniels, et al.

Thus currently there is no theory that can adequately account for the present results or the transitive inference effect as widely distributed among different species as it is and under diverse training conditions in which it has been found [...] *Future TI [transitive inference] research should focus on how TI is acquired, identifying the conditions under which TI occurs, and the mechanism responsible for its occurrence.* (Daniels, et al 2014, he añadido el énfasis)

La evidencia empírica actual no es concluyente acerca de si la capacidad de llevar a cabo inferencias transitivas es continua, o no, entre los animales no humanos y los seres humanos. En otras palabras, la afirmación de Bermúdez de que la aplicación de lo que él llama la *norma de verdad* es exclusiva de los seres humanos no es tan obvia como este autor parece conceder, pues tanto animales humanos como no

humanos exhiben comportamiento basado en las conclusiones generadas por la inferencia transitiva, un tipo de razonamiento deductivo.

La vivacidad de este debate podría esconder una tercera opción que reconoce la diversidad de los procesos y la unidad de los comportamientos. En otras palabras, la imposibilidad de resolver el debate podría indicar que tanto los seres humanos como los animales no humanos son capaces de *razonar*, es decir que el carácter *razonamiento* es continuo entre las especies. Empero, los procesos subyacentes son distintos. Bajo esta interpretación, el *razonamiento* podría entenderse como una capacidad cognitiva que se actualiza de manera múltiple. Veamos.

La actualización o realización múltiple [*multiple realizability*] es un fenómeno que ocurre cuando una clase a un nivel de organización superior no puede reducirse a una clase en un nivel más bajo de organización (Ereshefsky 2012). Un ejemplo muy claro, que involucra el comportamiento animal, es el sonido de apareamiento de los grillos.

Los grillos realizan sonidos para atraer compañeros de apareamiento y las canciones que emiten son especie-específicas. La mayoría de los acrídidos (una familia de grillos) producen sonidos de apareamiento deslizando la extremidad trasera con el ala delantera. Sin embargo, una especie particular del género *Calliptamus* (*Calliptamus italicus*) produce canciones en los mismos contextos y lleva a cabo los mismos movimientos que el resto de la familia de acrídidos aunque la extremidad trasera nunca entra en contacto con el ala delantera. En lugar de ello, el sonido es producido por el deslizamiento de las mandíbulas del organismo (Striedter y Northcut 1991).

Striedter y Northcut analizan el ejemplo anterior en el marco del estudio de las homologías biológicas. En biología, un carácter presente en una especie es homólogo a un carácter presente en otra especie, en un sentido amplio, si el carácter es compartido por el ancestro común. La importancia del ejemplo de los grillos es que Striedter y Northcut consideran *el canto de apareamiento* como un carácter conductual homólogo, es decir lo utilizan como una sola categoría que desempeña un papel causal/explicativo dentro de la teoría biológica. Es decir el ancestro común de todos los acrídidos (incluyendo a *Calliptamus italicus*) producía sonidos de apareamiento, en este sentido el carácter “canto de apareamiento” se identifica en el nivel conductual, sin embargo el carácter se actualiza de manera múltiple. Es decir en el nivel conductual el carácter es el mismo, pero en el nivel estructural el carácter es producido por diferentes estructuras anatómicas del insecto.

El razonamiento podría entenderse de la misma manera. Si el razonamiento es una capacidad cognitiva que permite la generación y revisión de creencias, es posible que, a pesar de esta unidad funcional, en

niveles distintos de análisis los procesos por los que los animales (incluidos los seres humanos) lleven a cabo la revisión de creencias sean diversos.

Empero, para efectos de esta tesis, lo que el lector debe notar es que ninguna de las tres posibles soluciones al debate acerca del razonamiento (*i.e.* (1) es continuo entre animales humanos y no humanos, (2) no es continuo o (3) se actualizan de manera múltiple) impide que el conocimiento sea entendido como una clase natural si se utiliza la teoría de las clases naturales de Boyd, pues esta teoría no requiere que los miembros de la clase compartan un conjunto fijo de propiedades.

El lector recordará que bajo la teoría de las clases naturales de Boyd la realidad o naturalidad de la clase natural está determinada por el papel que ésta juega en la generación de explicaciones e inferencias dentro de una teoría exitosa. Aún si las capacidades cognitivas que generan o revisan creencias son distintas, o son las mismas y se actualizan de manera múltiple, o si las creencias que producen tienen características heterogéneas, el conocimiento mismo puede tener una unidad teórica si desempeña un papel causal/explicativo en una teoría científica.

Sin embargo, a pesar de lo anterior es posible argumentar que el conocimiento, bajo la noción de Kornblith, no desempeña tal función y, por lo tanto, carece de la unidad que éste autor le atribuye. Esta es justo la objeción de Tuomas Pernu que revisaré en la siguiente sección.

3.1.2 La crítica de Tuomas Pernu

¿Cuál es el papel causal/explicativo de la clase natural *conocimiento* en etología cognitiva? En 2.2 expuse que Kornblith responde a la pregunta anterior argumentando que las atribuciones de conocimiento nos permiten explicar dos fenómenos particulares: el incremento en la adecuación (en otras palabras el comportamiento evolutivamente exitoso) y la presencia de las capacidades cognitivas. Tuomas Pernu (2009) afirma que la noción de conocimiento de Kornblith no cumple con esta función. ¿Cómo llega Pernu a esta conclusión? Veamos.

Pernu argumenta que la noción de conocimiento de Kornblith implica que existe un vínculo entre la selección natural y las creencias verdaderas. Particularmente, su noción implica que la selección natural selecciona las capacidades cognitivas que generan creencias verdaderas, pues dichas capacidades cognitivas son adaptaciones al ambiente cuya función biológica es justamente generar creencias verdaderas.

Sin embargo, de acuerdo con Pernu, el vínculo entre la selección natural y las capacidades cognitivas que generan creencias verdaderas no es tan fuerte como Kornblith sostiene pues no es claro que la

selección natural sea sensible a la verdad²⁷. Es decir, la selección natural selecciona las características del organismo que incrementan sus probabilidades de sobrevivencia y reproducción pero las capacidades cognitivas que generan creencias verdaderas no necesariamente son parte de estas características.

Al respecto, Pernu escribe que:

It would seem intuitively clear that in the course of evolution organisms having true beliefs are better off than organisms having false beliefs. But this intuition is in fact false. True, all natural selection cares about is that the organism behaves in accordance with the facts. But “behaves in accordance with the facts” should not be equated with “behaves on the grounds of true beliefs”. An organism might simply behave in accordance with the relevant facts while having a large amount of false beliefs. The question now is whether there is any reason to think that instead of just tuning behaviour natural selection drives specifically true beliefs into fixation. (Pernu 2009)

Pernu argumenta que en lugar de existir buenas razones para pensar que la selección natural fija las capacidades cognitivas que generan creencias verdaderas, hay buenas razones para creer lo contrario. De acuerdo con este epistemólogo:

There is no reason why the epistemically most optimal solution and the biologically most optimal solution should coincide. Truth is expensive: a system that concerns itself with what is the case instead of behaving appropriately will no doubt spend more time on contemplating than on reproducing [...] what natural selection favours is quick and dirty heuristics: solutions that work effectively and reliably rather than truth conducive. (Pernu 2009, he añadido el énfasis)

A favor de la afirmación de que la selección natural favorece procesos heurísticos sobre procesos conducentes a la verdad, Pernu ofrece dos fenómenos empíricos como evidencia: las ilusiones ópticas y el, así llamado, efecto García. Este último es un fenómeno de condicionamiento en el que se induce aversión a cierta comida, perfectamente comestible, a un roedor administrándole pequeñas dosis de radiación justo después de que éste ingiere la comida (Pernu 2009).

Pernu señala que la existencia de las ilusiones ópticas es una prueba de que a la selección natural no le

27 En realidad Pernu habla de la selección de creencias y no de la selección de las capacidades cognitivas que generan estas creencias, en este trabajo seguiré a Kornblith en la idea de que lo que se selecciona son las capacidades cognitivas que generan creencias verdaderas y no las creencias mismas. Sin embargo, este detalle no altera la argumentación de Pernu ni mi respuesta a su objeción.

interesa que las soluciones epistémicamente más óptimas estén en sintonía con las soluciones evolutivamente más óptimas, pues es posible que las capacidades cognitivas que han sido seleccionadas naturalmente produzcan creencias falsas como las ilusiones ópticas.

Por otro lado, acerca del efecto García, Pernu escribe:

The course of events could be put in intentional terms thus: the rats developed a false belief that a certain type of food is not suitable for eating. What again was favoured was appropriate behaviour, not true beliefs. No doubt this is exactly the way things usually go in the course of evolution. As Stich (1990) puts it: “from the point of view of reproductive success it's often better be safe (and wrong) than sorry”(p.62). The cost of false positives is quite insignificant in comparison to the cost of a false negative. (Pernu 2009)

De acuerdo a lo anterior Pernu concluye que no es claro que la solución epistémicamente más óptima (*i.e.* aquella que seleccione las capacidades cognitivas que generen creencias verdaderas) corresponda con la solución evolutivamente más óptima (*i.e.* aquella que seleccione las capacidades cognitivas que incrementen la adecuación). Pero si la selección natural no selecciona las capacidades cognitivas que generan creencias verdaderas, entonces el conocimiento, entendido como creencia verdadera producida por capacidades cognitivas seleccionadas naturalmente para este fin, no cumple ninguna función en la generación de explicaciones e inferencias exitosas en la etología cognitiva. Particularmente, no tiene una función en la explicación del comportamiento evolutivamente exitoso, ni en la presencia de las capacidades cognitivas, como sostiene Kornblith.

La crítica de Pernu puede interpretarse de dos maneras distintas, dependiendo cómo se entienda la frase *epistémicamente más óptimo*. Bajo una primera interpretación, *epistémicamente más óptimo* significaría que las capacidades cognitivas *siempre* generan creencias verdaderas. Por lo tanto, cuando Pernu señala que la solución epistémicamente más óptima no corresponde con la solución evolutivamente más óptima está señalando que la selección natural no selecciona las capacidades cognitivas que *siempre* generan creencias verdaderas.

Por otro lado, bajo una segunda interpretación, *epistémicamente más óptimo* simplemente significaría que las capacidades cognitivas generen una gran cantidad de creencias verdaderas, aunque no siempre lo hagan. Bajo esta interpretación Pernu estaría señalando que la selección natural no seleccionaría las capacidades cognitivas que generen la mayor cantidad de creencias verdaderas. A continuación elaboraré respuestas a estas dos interpretaciones de la crítica. Veamos.

Bajo la primera de mis interpretaciones, la selección natural no selecciona las capacidades cognitivas

que *siempre* generan creencias verdaderas. Esta interpretación parece ser adecuada si observamos que la evidencia empírica que ofrece Penu se trata de casos inusuales. El efecto García es parte de una situación experimental que difícilmente podría presentarse en el ambiente natural de los organismos. Por otro lado, también es razonable suponer que Penu piensa que las ilusiones ópticas son situaciones inusuales, pues si este epistemólogo sostiene que las ilusiones ópticas son la regla más que la excepción, entonces estaría en una posición muy cercana a un escepticismo radical pues si nuestras capacidades cognitivas generaran más creencias falsas que verdaderas, muchas de las creencias que aceptamos como conocimiento no lo serían y el conocimiento mediado por las capacidades cognitivas sería muy raro o imposible.

Por lo tanto, es razonable pensar que Penu cree que las ilusiones ópticas y el efecto García son casos inusuales, entonces lo que criticaría este autor es que la selección natural no selecciona las capacidades que *siempre* generen creencias verdaderas, pues existen algunos casos (*e.g.* las ilusiones ópticas y el efecto García) en los que las capacidades seleccionadas naturalmente generan creencias falsas). La crítica de Penu, bajo esta interpretación, podría generalizarse en la siguiente afirmación “Natural selection will not produce absolute perfection, nor do we always meet, as far as we can judge, with this high standard under nature” (Darwin 1859, citado en Futuyma 2009 : 299).

El hecho de que la selección natural no produzca diseños perfectos (por ejemplo, capacidades cognitivas que *siempre* generen creencias verdaderas) se debe a la existencia de restricciones evolutivas. Dichas restricciones son límites que definen el rango de las posibilidades de evolución de un fenotipo. Los organismos funcionan en el ambiente como sistemas o entidades integradas, por lo tanto un cambio en un lugar del sistema, por ejemplo un aumento en la optimización de una función, tendrá repercusiones que se manifestarán como un cambio en otro lugar del sistema, por ejemplo una disminución de la eficiencia de otra función. No importa que tan ventajoso pueda ser un carácter, tomado de manera aislada, para un organismo si su desarrollo no es consistente con otros rasgos del organismo, pues si existe conflicto el carácter no incrementará la adecuación del organismo, tomado como un todo (Shanahan 2004 : 159).

Existen diferentes tipos de restricciones que impiden que la selección natural genere fenotipos *perfectos*. Entre los estos tipos de restricciones se encuentran las propiedades de la materia que constituye a los seres vivos, las leyes de la física, la falta de variabilidad genética, las restricciones *estructurales*, las restricciones *históricas* o las restricciones *del desarrollo*²⁸.

28 Un ejemplo de estas restricciones es la siguiente restricción del desarrollo. Un cerebro grande, huesos fuertes y pesados y grasa corporal abundante (como sistema de aislamiento térmico) son, individualmente, caracteres que incrementan las

Sin embargo, la pregunta relevante no es si la solución epistémicamente más óptima coincide con la solución evolutivamente más óptima sino por qué, a pesar de que probablemente esto no ocurra, en la naturaleza existe una categoría que los etólogos evolutivos llaman *conocimiento* que permite generar inferencias y explicaciones exitosas acerca de los animales. Es decir, si aceptamos la evidencia proveniente de las prácticas científicas que Kornblith ofrece y que muestra que los etólogos de hecho usan una noción de conocimiento para generar inferencias y explicaciones, entonces cuáles son las características que dicha categoría tiene que tener para ser capaz de desempeñar la función que desempeña, presumiblemente explicar el incremento en la adecuación y la presencia de las capacidades cognitivas.

Como argumenta Pernu, probablemente no se trata de la solución epistémicamente más óptima pero sí tal vez de la solución que más se acerca a la optimidad. Esto es todo lo que requiere la noción fiabilista de Kornblith del conocimiento. En otras palabras el proceso de generación de creencias verdaderas, bajo la noción fiabilista, debe ser tal que produzca creencias verdaderas de manera más probable que creencias falsas. Aún si la selección natural no selecciona las capacidades cognitivas epistémicamente más óptimas, es suficiente si selecciona las capacidades cognitivas que generen de manera más probable creencias verdaderas que creencias falsas.

Sin embargo, Pernu podría denunciar que ésta no es la mejor interpretación de su crítica y que lo que de hecho ésta quiere decir es que la selección natural no seleccionará las capacidades cognitivas que generen la mayor cantidad de creencias verdaderas, más aún la selección natural podría no estar vinculada con la verdad de ningún modo. Esta es mi segunda interpretación de la crítica.

Interpretar de esta manera la crítica de Pernu también parece razonable, pues este epistemólogo menciona el argumento de Stephen Stich (1990) en contra del vínculo entre la verdad y la selección natural en el último pasaje de su trabajo que he citado arriba.

El objetivo del argumento de Stich es, justamente, cuestionar la idea de que la selección natural es capaz de seleccionar el sistema inferencial²⁹ que genere la mayor cantidad de creencias verdaderas. En este sentido, el sistema inferencial epistemológicamente más óptimo no sería el que *siempre* genere creencias verdaderas sino el que en relación a otros sistemas inferenciales genere una mayor cantidad de creencias verdaderas.

probabilidades de sobrevivencia en un ambiente frío; sin embargo, si el organismo del que hablamos es un ave, entonces estos caracteres tienen un límite de desarrollo óptimo pues entre más cercanos al óptimo teórico se encuentren, más comprometida está la capacidad del vuelo del ave (Shanahan 2004 : 158-162).

29 Stich llama *sistema inferencial* al sistema general que produce creencias en un organismo, en esta tesis igualaré el término con el de *capacidades cognitivas*, pues las diferencias entre los términos no son relevantes para mi argumentación.

El argumento de Stich se basa en una situación hipotética en la que la selección natural favorece al sistema inferencial epistémicamente subóptimo. A continuación expondré una versión simplificada de la argumentación de Stich³⁰.

Considere el lector la siguiente situación hipotética. Supongamos que estamos estudiando tres especies animales que comen muchos tipos de plantas y que son depredadas por una especie animal que utiliza la estrategia de la emboscada. Estas especies viven en un ambiente gastronómicamente heterogéneo en donde además la comida es abundante, es decir en este ambiente hipotético hay muchas plantas de muchas especies diferentes. Llámemos a estas especies E_1 , E_2 y E_3 . Además supongamos que estas especies llevan a cabo sus inferencias por tres sistemas inferenciales distintos (I_1, I_2, I_3 , respectivamente) cada uno con características epistemológicas particulares. I_1 produce la mayor cantidad de creencias verdaderas, en comparación al resto de los sistemas, y produce muy pocas creencias falsas; I_2 produce una cantidad de creencias verdaderas menor que I_1 pero también produce una alta cantidad de creencias falsas; I_3 produce la misma proporción de creencias verdaderas que falsas que I_2 . La diferencia entre I_2 e I_3 es que los tipos de creencias falsas que producen son de índole distinta. Mientras que I_2 produce *falsos positivos*, I_3 produce *falsos negativos*. En este escenario un falso positivo es una creencia falsa de que un alimento es venenoso cuando no lo es; un falso negativo es una creencia falsa de que un alimento no es venenoso cuando sí lo es. En cuanto a las características biológicas de los sistemas I_1 - I_3 ; I_1 es más costoso que I_2 e I_3 , que son igualmente costosos. En donde costoso significa que el organismo invierte más tiempo, energía y recursos cognitivos para llevar a cabo la inferencia.

Dadas las características particulares de este escenario, el sistema favorecido por la selección natural no sería el sistema que produce la mayor cantidad de creencias verdaderas por los siguientes motivos. El sistema que genera la mayor cantidad de creencias verdaderas en este escenario es I_1 , pero también es el sistema que invierte la mayor cantidad de tiempo, energía y recursos cognitivos, por lo que es más probable que su poseedor sea devorado en una emboscada. Por lo tanto, a pesar de ser el sistema epistémicamente más óptimo, I_1 es también un sistema inferencial que disminuye la adecuación de la especie E_1 . Por otro lado, los sistemas I_2 e I_3 son menos costosos que I_1 , pero no son epistémicamente los más óptimos pues producen una mayor cantidad de creencias falsas que este último.

Stich argumenta que dadas estas condiciones es razonable pensar que el sistema inferencial que se seleccionará no será el sistema epistémicamente más óptimo, es decir I_1 , sino algún otro sistema con características subóptimas desde el punto de vista epistémico, *i.e.* I_2 o I_3 .

30 El lector puede revisar la argumentación completa en el capítulo tres de *The fragmentation of reason*, particularmente en la sección 3.2.

Por lo tanto, el argumento de Stich muestra que dadas ciertas condiciones es posible que la selección natural favorezca sistemas inferenciales subóptimos, en donde subóptimo simplemente significa que existe un sistema inferencial que produce una mayor cantidad de creencias verdaderas (aunque no *siempre* produzca este tipo de creencias) que el sistema que de hecho se favorece.

Una posible consecuencia de lo anterior es que la selección natural no favorezca un sistema inferencial fiable, más aún que ni siquiera favorezca un sistema inferencial que genere creencias verdaderas. En otras palabras que el vínculo entre la verdad y la selección natural no exista.

Mi respuesta a esta segunda interpretación de la crítica de Pernu tiene el mismo espíritu que mi respuesta a la primera interpretación de su crítica. Es decir, aceptaré la evidencia que sostiene la crítica. En otras palabras, si aceptamos que podemos obtener conclusiones válidas a partir del experimento mental de Stich, parece claro que el vínculo entre la selección natural y la verdad se debilita, sin embargo, como mostraré más adelante, el mismo razonamiento de Stich sugiere que dicho vínculo no es inexistente.

Por otro lado, mi respuesta también será naturalista. En este sentido, mi objetivo es entender qué es lo que los etólogos quieren decir cuando hablan del *conocimiento* y si ese fenómeno está relacionado con el conocimiento que puede atribuirse a los seres humanos. Como sugiere mi discusión acerca de las ideas de Quine, Kornblith y Ritchie (acerca del naturalismo en filosofía) en el capítulo 1, el naturalista contemporáneo invierte el orden explicativo y no intenta construir una primera filosofía que fundamente la ciencia, sino utilizar los resultados de la ciencia bien desarrollada para construir dicha filosofía. En este sentido no estoy interesado en preservar ninguna noción de conocimiento, entonces si la noción fiabilista de Kornblith no es compatible con los resultados empíricos, o los supuestos teóricos de la teoría evolutiva, será necesario abandonarla. Dicho lo anterior, veamos pues qué respuesta puede ofrecerse a la crítica de Pernu.

El lector recordará que en el experimento mental de Stich, el sistema inferencial que se seleccionaba era un sistema subóptimo, ya sea I_2 o I_3 . Sin embargo, el lector también recordará que, aunque los sistemas I_2 e I_3 producían la misma proporción de creencias verdaderas que falsas, sus características no eran las mismas. Particularmente, el sistema I_2 producía una gran cantidad de falsos positivos, es decir creencias falsas de que la comida que no es venenosa de hecho lo es. El sistema I_3 producía una gran cantidad de falsos negativos, es decir creencias falsas de que la comida que es venenosa de hecho no lo es. A partir de estas características, podemos deducir las siguientes tres conclusiones.

En primer lugar el sistema I_2 es evolutivamente más adecuado que el sistema I_3 . Esto se debe a que los

falsos positivos, en general, son menos dañinos que los falsos negativos. Lo anterior puede entenderse de manera más clara si observamos que la creencia falsa de que un alimento es venenoso cuando no lo es, un falso positivo, no genera muchos daños en una especie que *come de todo* en un ambiente con comida abundante, pues aunque este organismo albergará muchas creencias falsas de que mucha de la comida que observa es venenosa, esto tendrá como consecuencia que el organismo evada el riesgo de morir envenenado de manera muy eficiente, pero no morirá de inanición pues en el ambiente hipotético que estamos imaginando la comida es diversa y abundante. Sin embargo, un organismo que genere la creencia falsa de que un alimento no es venenoso cuando si lo es, un falso negativo, estará en desventaja, en el ambiente imaginado, pues comerá muchos de los alimentos que de hecho son venenosos. Lo cual probablemente sea mortal, por lo tanto su adecuación biológica disminuirá. Debido a lo anterior, una primera conclusión es que el sistema I_2 será favorecido por la selección natural.

Empero, si el razonamiento es correcto, ésta no es la única conclusión que se puede extraer de él. Una segunda conclusión puede extraerse si consideramos los casos extremos. Es decir, la situación hipotética en la que I_2 únicamente produce falsos positivos; mientras que I_3 únicamente produce falsos negativos, y ningún sistema produce creencias verdaderas. En tal escenario I_2 dirigirá a la extinción a E_2 pues no importa que tan abundante sea la comida, I_2 producirá la creencia de que toda esta comida es venenosa, aunque alguna no lo sea, en consecuencia E_2 morirá de inanición. Por otro lado, I_3 dirigirá a la extinción a E_3 pues esta especie tendrá altas probabilidades de morir envenenada.

Lo que muestra el análisis anterior es que aunque la selección natural no esté vinculada con la verdad de manera fuerte, ningún sistema inferencial que no produzca verdades será favorecido por ésta. En otras palabras que la selección natural tiene un vínculo débil o indirecto con la verdad. Ésta es una segunda conclusión.

Finalmente, la última conclusión que podemos extraer de este análisis es que la selección natural no seleccionará el sistema que produzca únicamente creencias verdaderas (recuerde el lector las restricciones evolutivas a la optimización estudiadas líneas arriba) ni el sistema que genere únicamente creencias falsas, sino un sistema que produzca creencias verdaderas y *cierto tipo* de creencias falsa. En otras palabras, la selección natural *tolerará* aquellas creencias falsas que no afecten la adecuación del organismo o que sean un punto de equilibrio entre el costo de su producción y el beneficio obtenido.

Claramente, lo anterior no es compatible con la noción de conocimiento de Kornblith. Empero, si entendemos el conocimiento no como una sólo creencia sino como un conjunto de creencias podemos esbozar una noción de conocimiento que cumpla el papel causal/explicativo que los etólogos cognitivos

le atribuyen³¹.

En otras palabras el conocimiento sería el sistema de creencias, verdaderas y *cierto tipo* de creencias falsas, que explican el comportamiento evolutivamente exitoso y la presencia de las capacidades cognitivas de los organismos³². En este sentido, el conocimiento explica el comportamiento evolutivamente exitoso porque incrementa las probabilidades de supervivencia y reproducción del organismo; mientras que también explica la presencia de las capacidades cognitivas porque, en parte, la función de éstas es producir un sistema de creencias que incremente la adecuación, aunque no todas las creencias producidas sean creencias verdaderas. En este sentido el conocimiento puede entenderse como una clase natural que desempeña un papel funcional/explicativo en la etología cognitiva.

Ya que hemos aceptado que el naturalismo nos permite rechazar cualquier noción de conocimiento que no sea compatible con los resultados de la ciencia, podemos preguntarnos si la etología cognitiva es la única ciencia que utiliza la categoría del *conocimiento* para generar inferencias y explicaciones exitosas. Esta pregunta es el detonador de la crítica de Andreas Stephens (2016) a la propuesta de Kornblith, la cual estudiaré enseguida.

31 El lector recordará que uno de los supuestos de José Bermúdez era que el conocimiento es un sistema de creencias.

32 Dentro de la filosofía de la ciencia, Catherine Elgin (2006) propone un análisis parecido. Elgin señala que de acuerdo con el veritismo epistémico (*i.e.* la idea de que el conocimiento es creencia verdadera más quizá alguna otra condición), el conocimiento es granular. Es decir, está compuesto de hechos que pueden expresarse en oraciones declarativas. Bajo esta concepción, el conocimiento de un sujeto consiste en la suma de cada una de estas oraciones que pueden justificarse de manera independiente. Sin embargo, de acuerdo con esta epistemóloga, la posición anterior es inadecuada para la ciencia pues ésta no es granular sino holista. La ciencia de acuerdo con Elgin “it is not an aggregation of separate, independently secure statements of fact, but an integrated, systematically organized account of a domain” (Elgin 2006). Más aún, esta epistemóloga muestra, mediante ejemplos, que la ciencia acepta oraciones que son falsas siempre que estas oraciones contribuyan a generar acceso epistémico a los fenómenos y de esta manera generen *entendimiento* (Elgin 2004). Acerca del entendimiento, Elgin escribe que: “I have argued that *understanding* consists of a system of cognitive commitments in reflective equilibrium (Elgin 1996). These commitments consist of beliefs, methods, standards, perspectives, and so forth. Together they constitute what van Fraassen calls a stance (2002). Some of the commitments are antecedently acceptable. We have good reason to endorse them independently of the system in question. Others are acceptable only because of their role in the system”. De acuerdo con Elgin uno de los objetivos de la ciencia es entender los fenómenos. En este sentido muchas de las oraciones que la ciencia sostiene son flagrantemente falsas e incluso es necesario que sean falsas si es que van a permitir el acceso epistémico a los fenómenos del mundo. Es posible entender lo anterior con claridad analizando la idealización que se llevan a cabo en la construcción de teorías científicas por ejemplo la ley de los gases ideales. Esta ley representa a las moléculas de gas como esferas elásticas que no ocupan espacio ni se atraen mutuamente. Estos supuestos son falsos; por lo tanto, las entidades de las que habla la teoría de los gases ideales no existen. Elgin señala que siguiendo la postura veritista, las conclusiones obtenidas a partir de la teoría de los gases ideales son epistémicamente inaceptables. Sin embargo, la teoría nos permite modelar exitosamente el comportamiento de los gases en condiciones ambientales que difieren de manera irrelevante de las condiciones ideales de los supuestos de la teoría (Elgin 2004). Es decir, las idealizaciones permiten el acceso epistémico, aún si se basan en oraciones falsas. Esta epistemóloga llama a este tipo de oraciones, aquellas que son falsas pero que permiten el acceso epistémico a los fenómenos *felicitous falsehoods*. Elgin no igual el conocimiento con el entendimiento, sin embargo el concepto de conocimiento que he derivado a partir del experimento metal de Stich tiene un fuerte *parecido de familia* con la noción de entendimiento de Elgin.

3.1.3 La crítica de Andreas Stephens

Andreas Stephens no cuestiona ni la adecuación de la teoría de las clases naturales de Kornblith para modelar la heterogeneidad de las características subyacentes a los diferentes *tipos* de conocimiento, ni el papel causal/explicativo de éste dentro de una teoría científica. Lo que Stephens señala es que existe una contradicción en la epistemología de Kornblith. Pues por un lado Kornblith sostiene que el naturalismo tiene que estudiar el conocimiento de manera empírica utilizando las metodologías y los resultados de la ciencia: sin embargo, por otro lado, de acuerdo con Stephens, Kornblith restringe la evidencia empírica a los resultados obtenidos en etología cognitiva, presumiblemente, porque favorecen su noción fiabilista del conocimiento.

En otras palabras, Stephens denuncia que Kornblith intenta imponer la noción fiabilista del conocimiento y adecuarla con los resultados de la etología cognitiva, en lugar de extraer una noción de conocimiento a partir de los resultados de la ciencia en general. Pues en muchas otras áreas de la ciencia los practicantes utilizan diversas nociones de conocimiento para llevar a cabo explicaciones e inferencias exitosas. Particularmente, este epistemólogo expone el caso de la neurociencia cognitiva. Veamos.

La neurociencia cognitiva estudia los fundamentos biológicos de la cognición. De acuerdo con esta ciencia, los seres humanos no podemos entender directamente la información proveniente de nuestros sentidos, sino que esta información debe ser procesada para generar percepciones que podamos entender (Stephens 2016). Una de las categorías teóricas relevantes en esta ciencia es la memoria semántica.

Stephens argumenta que los neurocientíficos cognitivos igualan la noción de conocimiento con la noción de memoria semántica. De acuerdo con la neurociencia cognitiva, la memoria semántica es el conocimiento acerca del mundo como el conocimiento de objetos, del lenguaje, de los significados de eventos históricos, de los conceptos abstractos y del comportamiento y las acciones de la gente (Stephens 2016)³³.

Más aún, Stephens señala que la memoria semántica es una categoría con la unidad suficiente para desempeñar un papel causal/explicativo en la neurociencia cognitiva. Al respecto, Stephens cita el

33 Por ejemplo. Binder y Deasi definen la memoria semántica como “one of our most defining human traits, encompassing all the declarative knowledge we acquire about the world. A short list of examples includes the names and physical attributes of all objects, the origin and history of objects, the names and attributes of actions, all abstract concepts and names, knowledge of how people behave and why, opinions and beliefs, knowledge of events, knowledge of causes and effects, associations between concepts, categories and their bases, ...” (Binder y Dasai 2011 : 527) y Patterson escribe que “semantic memory (also called conceptual knowledge) is the aspect of human memory that corresponds to general knowledge of objects, word meanings, facts, people, without connection to any particular time or place” (Patterson 2007 : 976, citado en Stephens 2016).

siguiente pasaje de Yee, et al.:

Thus, the evidence suggests that semantic knowledge can be acquired independently of the episodic memory system. However, semantic memory in these amnesic patients is not normal (*e.g.*, it is acquired very slowly and laboriously). It is therefore possible that the acquisition of semantic memory normally depends on the episodic system, but other points of entry can be used (albeit less efficiently) when the episodic system is damaged. Alternatively, these patients may have enough remaining episodic memory to allow the acquisition of semantic knowledge (Yee, et al 2014, citado en Stephens 2016)

Con el pasaje anterior Stephens muestra que, de hecho, la memoria semántica tiene unidad y una función causal/explicativa. Los neurocientíficos cognitivos utilizan la categoría para referirse a un tipo especial de memoria cuyo origen puede ser estudiado independiente de otros tipos de memoria (en este caso la memoria episódica³⁴) pues, aunque ambas memorias interactúan, se trata de categorías distintas. Por otro lado, algunos investigadores señalan que la memoria semántica tiene una función específica. Por ejemplo Binder y Desai escriben que:

[...] remarkable is the variety of everyday cognitive activities that depend on this extensive store of knowledge. A common example is the recognition and use of objects [...] Recognition and use of objects, however, is a capacity shared by many non-human animals that interact with food sources, build simple structures, or use simple tools. More uniquely human is the ability to represent concepts in the form of language, which allows not only the spread of conceptual knowledge in the abstract symbolic form, but also a cognitive mechanism for the fluid and flexible manipulation, association, and combination of concepts. Thus humans use conceptual knowledge for much more than merely interacting with objects. All of human culture, including science, literature, social institutions, religion, and art, is constructed from conceptual knowledge [semantic memory]. We do not reason, plan the future or remember the past without conceptual content—all of these activities depend on activation of concepts store in semantic memory (Binder y Desai 2011 : 527)

Es decir, la función de la memoria semántica es facilitar la ejecución de ciertas tareas cognitivas (como reconocer objetos, elaborar representaciones, razonar o planear el futuro) a los seres humanos y a los

34 La memoria episódica se refiere a los recuerdos de situaciones específicas. Una manera simple de distinguir los dos tipos de memoria, semántica y episódica, es mediante el siguiente ejemplo. La memoria semántica le permite recordar a Helena que la capital de Canadá es Ottawa; la memoria episódica le permite recordar su último viaje (su experiencia) a esa ciudad.

animales no humanos. De esta manera es posible afirmar que detrás de la noción de memoria semántica subyace una noción de conocimiento que cumple un papel causal/explicativo en una ciencia, en este caso la neurociencia cognitiva.

A partir del análisis anterior, Stephens deriva una visión pluralista del estudio del fenómeno del conocimiento. De acuerdo con esta propuesta, el conocimiento es un fenómeno natural que puede ser estudiado por diferentes ciencias en niveles distintos. Stephens escribe:

Just how we model a natural phenomenon, such as knowledge, will thus hinge on which science we use, without necessarily saying anything about the underlying properties—diverging models are possible of the same natural kind. In other words we can investigate and try to “triangulate” the same natural kind—the homeostatically clustered properties forming a well-behaved category—by looking at it through different “lenses”, which all might skew our view in idiosyncratic ways resulting in diverging accounts of the same phenomenon (Stephens 2016)

A pesar de la pluralidad metodológica, Stephens sostiene que es posible atribuir unidad a la categoría teórica del conocimiento. Al respecto, este es el pasaje relevante:

Scientific pluralism and theoretical unity can on such an account, in my view, be seen as compatible. Knowledge can hence be interpreted as to consist of a slightly more inclusive overlapping and interrelated structure than is ordinarily assumed. The various sciences' accounts of the natural kind will accordingly be affected by their particular “lens” and be more or less commensurable (Stephens 2016)

Aunque el conocimiento sea estudiado desde diferentes puntos de vista por diferentes ciencias, todas ellas están estudiando diferentes aspectos del mismo fenómeno. En este sentido cada ciencia captura diferentes propiedades del fenómeno del conocimiento (y diferentes mecanismos que mantienen el equilibrio homeostático entre estas propiedades).

La pluralidad que emerge a partir de la crítica de Stephens no está de acuerdo con la propuesta de Kornblith pues este epistemólogo sostiene que pueden ofrecerse condiciones necesarias y suficientes de membresía para definir el conocimiento, particularmente que el conocimiento es creencia verdadera producida de manera fiable. Sin embargo, si diferentes ciencias estudian propiedades distintas (y mecanismos de equilibrio homeostático distintos) del conocimiento, entonces no es posible derivar un conjunto de condiciones necesarias y suficientes que determinen cuándo un fenómeno es conocimiento.

Por otro lado, si aceptamos que las diferentes ciencias que se ocupan del conocimiento podrían unificar las propiedades (y mecanismos) que ellas estudian en un agrupamiento de propiedades (y mecanismos de equilibrio homeostático) que no represente un conjunto fijo de éstas que todos los miembros deben presentar sino un conjunto heterogéneo que incluya la conjunción de las propiedades (y mecanismos de equilibrio homeostático que las mantienen juntas) estudiados en la diferentes ciencias, entonces este “*superconjunto*” no definiría las condiciones necesarias y suficientes de membresía sino un racimo de propiedades, y mecanismos, algunas, y algunos, de los cuales (aunque no todas, ni todos ellos) se observan cuando estudiamos un fenómeno al que llamamos conocimiento. Lo anterior es perfectamente compatible con la noción de clase natural *sensu* Boyd.

Sin embargo, existe un problema para interpretar el conocimiento como una clase natural en el sentido de Boyd. El lector recordará que de acuerdo con este autor la realidad o naturalidad de una clase natural no tiene sentido si no es dentro de una matriz disciplinaria, donde matriz disciplinaria quiere decir un conjunto de prácticas lingüísticas, clasificatorias e inferenciales comunes (*Cfr.* 2.1.2.2). Por lo tanto, parecería que el conocimiento no podría entenderse como una clase natural pues la categoría es utilizada no en una sólo matriz disciplinaria, sino en una diversidad de ellas (como la etología cognitiva, la neurociencia cognitiva, la filosofía, etc).

Es posible entender como podría superarse este problema si estudiamos un caso similar que el propio Boyd discute. Este epistemólogo considera que la clase natural paradigmática es la *especie biológica*. En biología evolutiva existe un debate acerca de si esta categoría es real o no. Algunos autores consideran que el debate acerca del estatus ontológico de la categoría es inconcluso por lo que sostienen que de hecho existe una sola categoría, aunque aún no sea posible definirla con precisión; otro grupo de investigadores afirman que no existe una categoría única sino un grupo plural de categorías (Ereshefsky 1992).

Los pluralistas acerca de la especie biológica afirman que existen diferentes maneras **igualmente legítimas** de demarcar la categoría dependiendo de los objetivos y las metas explicativas de una disciplina³⁵.

Boyd argumenta que en lugar de representar un problema para su postura acerca de que la especie biológica es una clase natural, el pluralismo acerca del concepto de especie puede reconciliarse fácilmente con ésta utilizando las herramientas de su teoría de clases naturales.

35 Por ejemplo, una especie puede ser definida como una unidad taxonómica cuyos miembros intercambian información genética a través de la reproducción sexual, este es el, así llamado, concepto biológico de especie. Por otro lado, una especie también puede ser definida por el lugar que desempeña dentro de un nicho ecológico, este es el llamado concepto ecológico de especie (De Queiroz 2005).

Boyd sostiene que su teoría de clases naturales permite definir de manera precisa en qué sentido una especie es real. Particularmente, su tesis del ajuste (*Cfr.* 2.1.2.2) señala que una clase natural es real si la referencia a ella contribuye en el ajuste entre nuestras prácticas inferenciales (de una matriz disciplinaria) y las estructuras relevantes del mundo. En este sentido Boyd afirma que:

The objective structures existing independently of human practice are causal structures, and the “reality” of a kind consist in the contribution that reference to it makes—within the context of disciplinary practices—to the accomodation of those practices to the relevant causal structures. The sort of realist pluralism about the ways of demarcating species we are considering amounts to the insight that a plurality of species-level classificatory schemes contribute significantly to achieving (different aspects of) the accomodation of inferential practices in biology to relevant causal structures (Boyd 1999)

En este sentido, Boyd sugiere que la especie biológica es real pues la referencia a ella contribuye al ajuste de las prácticas inferenciales en la biología (de manera global, es decir entendida como el conjunto de todas las disciplinas biológicas) con las estructuras relevantes del mundo, aunque cada concepto de especie permita ese ajuste desde diferentes aspectos, es decir mediante distintas disciplinas.

Aunque las diferentes disciplinas que utilizan conceptos distintos de especie tengan fines explicativos diferentes, los procesos que mantienen juntas a las especies son procesos estrechamente relacionados, en el caso de las especies procesos y mecanismos evolutivos. Por lo tanto, una clasificación biológica (basada en un concepto de especie particular) que contribuya al ajuste de las prácticas de una disciplina en biología (por ejemplo la taxonomía), y por lo tanto permita la generación de explicaciones e inferencias exitosas en esa disciplina, contribuirá también al ajuste de algunas de las prácticas de una disciplina distinta (por ejemplo la ecología) con las estructuras relevantes pertinentes, y por lo tanto permitirá generar algunas de, aunque no todas, las explicaciones e inferencias exitosas dentro de esa disciplina. En otras palabras, aún si existen inferencias y explicaciones que sólo pueden generarse mediante ciertas clasificaciones basadas en conceptos particulares de *especie biológica* propios de cada disciplina, una misma clasificación permitirá generar explicaciones e inferencias exitosas dentro de su disciplina y algunas de, aunque no todas, las explicaciones e inferencias exitosas de otras disciplinas. Al respecto Boyd señala:

A basic scheme of clasification of (populations of) organisms that satisfies the accomodation demands of

one set of projects within functional biology will come very closely to satisfying the demands not only of other functional biological projects, but of the different explanatory projects in evolutionary biology, and vice versa. This second order (or is it third-order?) homeostatic clustering of accommodation demand satisfactions is, of course, no accident. It obtains just because the sorts of stable phenomena that are the subject matter of various species-level biological explanations get their stability via a number of relatively closely (homeostatically) related evolutionary mechanisms (Boyd 1999)

La discusión de Boyd acerca del pluralismo en el concepto de especie en biología permite entender la matriz disciplinaria relevante para la categoría de especie biológica como el conjunto de todas las prácticas inferenciales, lingüísticas y clasificatorias de las diferentes disciplinas que utilizan el concepto de especie. Es decir, la clase natural *especie biológica* existe, es real o natural, porque permite generar explicaciones e inferencias exitosas en la biología. Las prácticas lingüísticas, clasificatorias e inferenciales de la biología son la matriz disciplinaria en la que la *especie biológica* existe, aún si esta categoría puede delimitarse mediante diferentes conceptos que reflejen las particularidades de cada disciplina biológica.

Es posible entender el *conocimiento* del mismo modo. En otras palabras, la matriz disciplinaria bajo la que debe juzgarse la realidad o naturalidad de la clase natural *conocimiento* no es ninguna de las diferentes ciencias o disciplinas que estudien, individualmente, el fenómeno del conocimiento (etología cognitiva, neurociencia cognitiva, filosofía), sino la conjunción de todas estas prácticas. En este sentido aún si existe una pluralidad de conceptos de conocimiento en cada una de las disciplinas que lo estudian, es posible afirmar que la realidad o naturalidad de la categoría debe juzgarse respecto no a las prácticas de cada disciplina sino al conjunto de prácticas lingüísticas, clasificatorias e inferenciales de todas ellas que determinarían la matriz disciplinaria propia del *conocimiento*. La matriz disciplinaria a partir de la cuál debe juzgarse la realidad o naturalidad del *conocimiento* debe de extraerse a partir de las prácticas inferenciales de las disciplinas que estudian algún aspecto del conocimiento. En este sentido, los diferentes conceptos de *conocimiento* que surgen en cada disciplina capturarían diferentes propiedades o mecanismos, en diferentes niveles, de la clase natural conocimiento. Más aún, un mismo concepto de conocimiento permitiría generar explicaciones e inferencias exitosas en la disciplina en la que surge, además de algunas, aunque no todas, las explicaciones e inferencias exitosas de otra disciplina que estudia el conocimiento. Por lo anterior, el conocimiento puede entenderse como una clase natural en el sentido de Boyd.

3.2 La clase natural *conocimiento*

Si todo lo que he argumentado hasta ahora es correcto, ¿qué podemos decir acerca de la clase natural *conocimiento*? A continuación revisaré qué conclusiones podemos extraer del análisis de las críticas a la propuesta de Kornblith y de la respuesta que les he dado. Veamos.

Comencé el grupo de críticas en contra de la propuesta de Kornblith analizando la objeción de Engel acerca de que los procesos de generación de creencias en los animales son muy diversos. Mi respuesta a Engel fue que, aunque los mecanismos de generación de creencias son diversos a lo largo del reino animal, es posible afirmar que el conocimiento es una clase natural si utilizamos la teoría de Boyd que permite cierta flexibilidad en cuanto a las propiedades que debe presentar cada miembro de la clase y por lo tanto no exige que los procesos que generan las creencias que constituyen el conocimiento sean del mismo tipo ni que las primeras tengan las mismas características o propiedades. Una primera conclusión que es posible extraer a partir de la respuesta a esta crítica es que el conocimiento implica creencia, aunque ésta sea generada por procesos distintos. En este último sentido, la creencia podría entenderse como una categoría que se actualiza de manera múltiple.

La objeción en contra de Kornblith que analicé en seguida fue la objeción de Bermúdez. A partir del estudio de la crítica de este autor podemos derivar la conclusión de que el razonamiento, entendido como una capacidad cognitiva que permite la generación y revisión de creencias, es otra de las características de la clase natural *conocimiento*.

Por otro lado, lo que yo argumenté en esa parte del trabajo es que el razonamiento también podía entenderse como una categoría actualizable de manera múltiple, de acuerdo con la evidencia empírica de los estudios de cognición comparada. Por lo tanto, el razonamiento, actualizable de manera múltiple, es otra de las características que pueden observarse, en algunos, aunque no en todos, los miembros de la clase natural *conocimiento*.

La siguiente crítica en mi análisis de la propuesta de Kornblith fue la crítica de Tuomas Pernu. De acuerdo con mi respuesta a Pernu, el conocimiento debería entenderse no como una sola creencia, sino *como un conjunto de creencias algunas de las cuales son verdaderas y otras falsas*. Además, en esta parte del trabajo, es posible notar que el conjunto de creencias que conforman el conocimiento no son producidas únicamente por la capacidad cognitiva del razonamiento, como Bermúdez suponía, sino por *todas* las capacidades cognitivas. Por lo tanto, el conocimiento puede entenderse, hasta esta parte de mi argumentación, *como un conjunto de creencias, algunas de ellas falsas, que son producidas por todas las capacidades cognitivas de un organismo*. Además dichas capacidades cognitivas han sido

seleccionadas naturalmente. En otras palabras su función es producir este conjunto de creencias. En este sentido, incrementan la adecuación del organismo que las posee pues le permiten interactuar de manera exitosa con su ambiente (aún si algunas de estas creencias son falsas).

En un sentido más general el conocimiento es un conjunto de creencias, cada una de las cuales presenta ciertas propiedades y ciertos mecanismos homeostáticos que las mantienen juntas. Particularmente, hasta ahora he estudiado mecanismos homeostáticos de generación de creencias³⁶, entre los que se encuentran las capacidades cognitivas; mientras que entre las propiedades que puede tener las creencias que conforman el conocimiento están, hasta ahora, la verdad o la falsedad (en adelante me referiré a esta propiedad como falsedad_i, donde el subíndice indica que es una falsedad irrelevante³⁷).

Un análisis más profundo acerca de qué propiedades podrían tener las creencias que conforman el conocimiento proviene de la epistemología empíricamente informada. Veamos.

Una serie de estudios empíricos acerca del razonamiento en seres humanos indican que la mayor parte del tiempo razonamos sin percatarnos de las reglas que seguimos, incluso seguimos reglas que no están explícitamente formuladas y que violan los supuestos normativos de los sistemas formales deductivos y probabilísticos (Eraña y Staiton 2014).

Una de las interpretaciones de la evidencia anterior ha sido propuesta por Gerd Gigerenzer quien afirma que dado que las capacidades cognitivas de los seres humanos son limitadas, existe una tendencia a la construcción de modelos simplificados que nos permiten tomar decisiones acerca del mundo más rápidamente. Lo anterior se logra mediante la aplicación de ciertas reglas heurísticas que son herramientas que los seres humanos utilizamos para resolver tareas complejas de manera rápida y eficiente en situaciones contextuales (Eraña 2007).

La teoría de procesamiento dual (TPD) ofrece un marco para esta interpretación. De acuerdo con esta teoría, los seres humanos llevamos a cabo el razonamiento mediante dos sistemas de procesamiento de información distintos: el sistema S1 y el sistema S2, cada uno con características distintivas. Los defensores de la TPD sostienen que el sistema S1 es computacionalmente poderoso, innato, rápido,

36 Un mecanismo que genera creencias también genera las propiedades de la creencia (por ejemplo un mecanismo puede generar creencias verdaderas, otras creencias falsas, otras creencias justificadas₁, otras creencias racionales₂; más adelante explicaré que significa que una creencia esté justificada₁, o que sea racional₂), y por lo tanto mantiene juntas a las propiedades del conjunto no fijo o racimo de propiedades que los miembros de la clase (cada caso de conocimiento) deben compartir (pues este conjunto es la suma de las propiedades individuales de cada creencia). Aunque el lector debe tener siempre presente que ninguna de estas propiedades o mecanismos representa una condición necesaria ni suficiente de membresía.

37 En el sentido de que no cualquier tipo de creencia falsa puede formar parte del conocimiento sino que una creencia puede ser falsa y formar parte del conocimiento sólo si el hecho de ser falsa es irrelevante para que el organismo tenga un comportamiento evolutivamente exitoso.

automático, contextualiza y personaliza la información y es evolutivamente antiguo. Mientras que el segundo sistema, el sistema S2, tiene una baja capacidad de procesamiento, es lento, voluntario, analítico, descontextualiza la información, consume gran cantidad de recursos cognitivos y es evolutivamente derivado (Eraña 2009).

Por otro lado, de acuerdo con la TPD la racionalidad humana debería evaluarse desde dos perspectivas distintas mediante criterios diferentes. En primer lugar, un sujeto es racional₁ si piensa, habla, toma decisiones o actúa de modos que son generalmente fiables en la consecución de sus objetivos, utilizando reglas contextuales heurísticas. En segundo lugar, un sujeto es racional₂ si piensa, habla, toma decisiones o actúa cuando tiene una razón para lo que hace, la cual está sancionada por una teoría normativa de la racionalidad, donde una teoría normativa de la racionalidad implica el seguimiento de reglas formales como las de la lógica y la probabilidad³⁸ (Eraña y Staiton 2014).

Aunque el concepto de racionalidad como lo he descrito en el párrafo anterior se aplica al sujeto que tiene conocimiento, *i.e.* al agente cognoscente, también puede ser aplicado a las creencias de este agente si aceptamos que los procesos de razonamiento S1 y S2 producen creencias³⁹. Entonces, una creencia puede ser racional de dos formas distintas, por un lado si es producto de procesos llevados a cabo por el sistema S1, la creencia será racional₁; mientras que si es producida por procesos llevados a cabo por S2, entonces la creencia será racional₂.

Además de lo anterior, Ángeles Eraña (2009) propone que es posible entender el concepto de justificación epistémica de manera dual. Existe un debate en epistemología acerca de cuáles son los factores relevantes para que una creencia esté justificada. Brevemente, el internismo de la justificación es una posición en epistemología que señala que lo que determina que una creencia esté justificada son factores o estados internos del sujeto, particularmente el internismo accesibilista señala que un estado

38 Si ser racional₂ únicamente implica actuar bajo el seguimiento de reglas formales de la lógica, sin la necesidad de reflexionar acerca de ellas, entonces los resultados que he presentado acerca del razonamiento en animales no humanos apuntan a la idea de que ellos también pueden llevar a cabo razonamientos que se ajusten a los sistemas deductivos o probabilísticos (por ejemplo son capaces de llevar a cabo inferencias inductivas en forma de razonamiento analógico e inferencias deductivas en forma de inferencias transitivas, aunque no sean capaces de reflexionar acerca de la manera en que funcionan esos procesos). Debido a esta evidencia es razonable pensar que los animales razonan utilizando el sistema S1, y por lo tanto son racionales₁; pero también razonan utilizando el sistema S2 y, por lo tanto, también pueden ser racionales₂. Al respecto, el lector recordará que algunos investigadores defienden la idea de que los animales llevan a cabo procesos cognitivos al realizar inferencias transitivas. Particularmente las interpretaciones cognitivas de la inferencia transitiva señalan que los animales llevan a cabo la representación de la serie ordenada (A>B>C>...>X) asociada en una inferencias transitiva a partir de la cual derivan la relación entre los miembros no adyacentes de dicha serie, en este sentido los animales llevarían a cabo procesos muy similares a los de los seres humanos mediante los que podrían seguir reglas de la lógica y la probabilidad de manera muy parecida a la manera en la que los seres humanos lo hacen.

39 Hablando acerca de la racionalidad de las creencias producidas por S1, Eraña menciona que: “[S]i aceptamos que un sujeto es racional₁ si la mayoría de sus creencias son el producto de procesos confiables de producción de creencias, entonces podemos afirmar que aquellas creencias que resultan de estos procesos son racionales” (Eraña 2009).

es interno si el sujeto puede acceder a él mediante la reflexión. En este sentido, una creencia estará justificada si el sujeto es capaz de ofrecer una razón para su justificación.

Por su parte, el externismo de la justificación sostiene que los factores que determinan que una creencia esté justificada no son únicamente factores internos, particularmente el externismo consecuencialista señala que una creencia está justificada si es producto de procesos fiables que permiten la consecución de ciertas metas u objetivos del sujeto.

Eraña señala que las visiones internistas y externistas no presentan un dilema sino que describen estatus normativos de diferentes tipos de creencias, específicamente la justificación internista (en adelante justificación₂) sólo puede aplicarse a las creencias generadas por el sistema de razonamiento S2; mientras que la justificación externista (en adelante justificación₁) sólo puede predicarse de las creencias producidas por el sistema S1. En este sentido el externismo y el internismo de la justificación no son propuestas alternativas, sino propuestas complementarias que describen estatus normativos distintos de diferentes tipos de creencias (Eraña 2009).

La visión del conocimiento que emerge a partir de lo analizado hasta ahora es que éste es un agrupamiento de creencias, cada una de ellas, con ciertas propiedades (justificación₁, justificación₂, racionalidad₁, racionalidad₂, verdad, falsedad_i) y los mecanismos que las mantienen juntas (capacidades cognitivas de las especies, sistema S1⁴⁰, sistema S2, normas epistémicas de sistemas formales, reglas heurísticas) que permiten a los organismos que albergan dichas creencias comportarse de manera exitosa ante los ambientes en los que se desarrollan. El lector debe notar que tanto las propiedades de las creencias, como los mecanismos que las mantienen juntas (a las creencias y, por lo tanto, a las propiedades de las creencias) son categorías que pueden actualizarse de manera múltiple.

Finalmente, la última crítica que he estudiado es la que hace Andreas Stephens. De acuerdo con este epistemólogo, es posible entender el conocimiento desde otros puntos de vista. Particularmente, Stephens señala que el conocimiento en neurociencia cognitiva puede igualarse con la noción de memoria semántica.

Lo que propondré a continuación es que es posible entender la propuesta de Stephens de que el conocimiento es equivalente con la memoria semántica utilizando las conclusiones que he obtenido hasta ahora (provenientes del estudio de la noción de conocimiento en etología cognitiva, de los estudios en psicología experimental y de las conclusiones obtenidas a partir de éstos por la epistemología empíricamente informada). Veamos.

40 Estos sistemas, S1 y S2, pueden entenderse, a su vez, como capacidades cognitivas, o conjuntos, o racimos de capacidades cognitivas.

El objetivo principal de Stephens es mostrar que la etología cognitiva no es la única ciencia que utiliza una noción del conocimiento, el hecho de igualar el conocimiento con la memoria semántica proviene de su análisis de cómo estos términos se utilizan de manera intercambiable en la neurociencia cognitiva.

Sin embargo, si entendemos a la memoria semántica como una más de las capacidades cognitivas de los seres humanos, entonces es posible entender que se trata de un mecanismo de la clase natural conocimiento y no del conocimiento mismo. A este respecto el lector debe de recordar que la teoría de las clases naturales de Boyd permite que un caso particular de una clase natural presente algunos de los mecanismos que mantienen juntas a las propiedades, aunque no todos éstos mecanismos (incluso un sólo mecanismo o ninguno en absoluto) (*Cfr.* 2.1.2.2). Debido a lo anterior, lo que podría estar sucediendo es que en el caso de la memoria semántica no exista otro mecanismo que mantenga juntas a las propiedades del conocimiento que interesa al neurocientífico cognitivo y por lo tanto los neurocientíficos cognitivos tiendan a igualar ambos términos.

Bajo la interpretación anterior, el conocimiento, en neurociencia cognitiva, sería un conjunto de creencias, con ciertas propiedades (quizá cierta racionalidad o justificación distintas a los diferentes tipos hasta ahora estudiados, o incluso ninguna de estas propiedades; en adelante me referiré al conjunto propiedades del conocimiento que estudia la neurociencia cognitiva como *propiedades*,) que son mantenidas juntas por la memoria semántica, en este caso porque las creencias mismas son generadas por esta capacidad cognitiva⁴¹.

Sin embargo, Stephens resalta el hecho de que las explicaciones que se dan en neurociencia cognitiva no son explicaciones que puedan darse en otras ciencias, particularmente la función de la memoria semántica (*i.e.* las creencias que esta capacidad cognitiva genera y que son, en conjunto, un caso de conocimiento) es facilitar la ejecución de ciertas tareas cognitivas (como reconocer objetos, elaborar representaciones, razonar o planear el futuro) a los seres humanos y a los animales no humanos (Binder y Desai 2011). Lo anterior constituye la base del pluralismo que propone Stephens, pues este autor señala que la neurociencia cognitiva estudia *otro nivel* del fenómeno del conocimiento que no es el nivel estudiado por la etología cognitiva, la cual estudia el, por así decirlo, nivel evolutivo.

Empero, el lector debe notar que la función del conocimiento en el análisis de Stephens desempeña un papel causal/explicativo en neurociencia cognitiva muy parecido al papel que desempeña en etología cognitiva: explica la acción exitosa. La diferencia radica en que en neurociencia se explica la acción

41 *Cfr.* Nota 35.

cotidianamente exitosa; mientras que en etología se explica la acción *evolutivamente* exitosa. En otras palabras, el conocimiento en neurociencia cognitiva explica el éxito de un individuo particular de la especie en su interacción cotidiana con el medio ambiente; por su parte, el conocimiento en etología cognitiva explica el éxito de todos los individuos de la especie en su interacción con el ambiente a lo largo del tiempo evolutivo⁴².

En este sentido la neurociencia cognitiva estudia aspectos actuales del fenómeno del conocimiento; mientras que la etología cognitiva estudia aspectos evolutivos del mismo fenómeno. Es decir, la neurociencia cognitiva estudia los mecanismos y las propiedades del conocimiento que permiten la interacción exitosa de un individuo con su ambiente (la acción individual exitosa cotidiana); mientras que la etología cognitiva estudia los mecanismos y las propiedades del conocimiento que permiten la interacción exitosa de las especies con su ambiente a lo largo del tiempo evolutivo (es decir que permite una acción exitosa evolutiva).

La discusión anterior unifica las conclusiones obtenidas a partir del estudio de la noción de conocimiento en etología cognitiva, los estudios acerca del razonamiento humano en psicología comparada y los resultados de la epistemología empíricamente informada bajo la propuesta de que el conocimiento es una clase natural en el sentido de Boyd.

Particularmente, bajo esta visión, el conocimiento es un agrupamiento de creencias con ciertas propiedades (justificación₁, justificación₂, racionalidad₁, racionalidad₂, verdad, falsedad_i, propiedades_n) y los mecanismos que las mantienen juntas (capacidades cognitivas de las especies, memoria semántica, sistema S1, sistema S2, normas epistémicas de sistemas formales, reglas heurísticas) que tiene como una de sus funciones permitir a los organismos que albergan dichas creencias llevar a cabo acciones exitosas (cotidiana o evolutivamente)⁴³.

42 Stephens entiende lo anterior bajo la división, propuesta en biología, entre causas próximas y causas últimas de un fenómeno (Stephens 2016). En biología se reconocen dos tipos de causas que permiten explicar un fenómeno. Por un lado, las causas próximas responden las preguntas acerca de qué factores fisiológicos causan el fenómeno observado; mientras que las causas últimas responden preguntas acerca de qué factores evolutivos explican el fenómeno en cuestión (Laland, et al 2012). El lector recordará que Alan Kamil (*Cfr.* 2.2) proponía algo similar al reconocer que uno de los pilares de la etología cognitiva es la propuesta de Tinbergen acerca de que un fenómeno conductual debe entenderse en cuatro niveles distintos: el nivel histórico, el nivel adaptativo, el nivel del mecanismo y el nivel del desarrollo ontogenético. Conuerdo con Stephens y con Kamil en la visión pluralista acerca de los fenómenos, sin embargo creo que particularmente el fenómeno del conocimiento debe ser estudiado no sólo desde los cuatro niveles de Tinbergen, sino además desde otros niveles, por ejemplo el nivel social.

43 El lector debe percatarse de que esta visión del conocimiento implica que éste puede definirse *bidimensionalmente* en el sentido que la teoría de las clases naturales de Boyd requiere. Es decir, el conocimiento puede definirse de manera explicativa mediante las propiedades en racimo que las creencias que lo conforman presentan y los mecanismos homeostáticos que las mantienen juntas; mientras que también puede definirse de manera programática mediante el papel causal/explicativo que tienen en las disciplinas que lo estudian; particularmente en la neurociencia cognitiva y en la etología cognitiva dicha función es la de que el conocimiento forma parte de la explicación de la acción exitosa.

Sin embargo, para ser concordantes con la propuesta pluralista de Stephens es necesario expandir el estudio del conocimiento al resto de las ciencias y disciplinas que se ocupan de él. En este sentido, futuras investigaciones mostrarán si para estas ciencias y disciplinas el conocimiento también es un conjunto de creencias con ciertas propiedades en racimo mantenidas por ciertos mecanismos homeostáticos. Las preguntas que ésta investigación podría responder son por ejemplo las siguientes.

¿Qué tipo de propiedades, y mecanismos, tiene el conjunto de creencias que conforma el conocimiento en otras disciplinas? Es plausible que en campos tan distintos como, por ejemplo, la sociología del conocimiento, la inteligencia artificial, o la filosofía de la ciencia puedan descubrirse nuevas propiedades, y mecanismos homeostáticos, del conjunto de creencias que conforman el conocimiento.

¿En qué sentido son racionales éstas creencias?, ¿en qué sentido son verdaderas?, ¿en que sentido son irrelevantes las creencias falsas que estos sistemas permiten?

Otra pregunta interesante es *¿qué tipo de características debe tener la entidad a la que se le atribuye el conocimiento?*, es decir *¿qué naturaleza tiene el agente cognoscente, el agente al que se le atribuye conocimiento?* También es plausible que, por ejemplo, la sociología del conocimiento, la inteligencia artificial y la filosofía de la ciencia, u otras disciplinas que estudien el conocimiento, revelen diferentes agentes cognoscentes con diferentes características que permitan que distintas propiedades, y mecanismos, se presenten en el conjunto de creencias que conforman el conocimiento⁴⁴.

3.3 Conclusión

Kornblith propone que el conocimiento puede ser estudiado como una clase natural que desempeña un papel causal/explicativo en la etología cognitiva. Este epistemólogo entiende la noción de clase natural

44 El agente epistémico es importante porque nos permite definir criterios para evaluar ciertos conceptos epistémicos de acuerdo a las capacidades de cada agente. En este sentido, no podemos requerir que un agente cumpla con imposiciones normativas que sean imposibles de cubrir dadas las características de dichos agentes. Particularmente Stephen Stich (1993) propone dividir la epistemología de acuerdo a las restricciones normativas impuestas por las capacidades cognitivas de cada agente al que se atribuye conocimiento. Por ejemplo, un agente humano tendrá ciertas restricciones, *e.g.* restricciones de procesamiento, que nos permitirán desarrollar una epistemología humana [*Human Epistemology*], en donde se exija que el agente humano cumpla criterios normativos que este tipo de agente de hecho pueda cumplir. Del mismo modo una computadora tendrá ciertas restricciones que definan los criterios normativos que se pretenda que el agente cumpla, dichos criterios definen la epistemología propia de la computadoras, la epistemología androide [*Android Epistemology*]. Paralelamente, las instituciones tienen restricciones distintas, a las restricciones de las computadoras y los seres humanos, que definirían la epistemología social [*Social Epistemology*]. Aunque Stich no lo menciona, los animales (en general, o cada especie en particular) presentan restricciones distintas a todas las anteriores y por lo tanto podríamos hablar con justicia de *epistemologías animales*, en este sentido. Nada impide extender el razonamiento para combinar estas agencias y definir una epistemología mediante las restricciones normativas impuestas por las capacidades, por ejemplo de procesamiento, de una agencia combinada (*e.g.* un ser humano que utiliza cotidianamente un dispositivo que incrementa sus capacidades cognitivas como un teléfono inteligente). Esta última no es una idea radicalmente novedosa pues ha sido postulada también por la teoría de la mente extendida de Andy Clark y David Chalmers (1998).

bajo una teoría de clases naturales esencialista que implica que existen condiciones necesarias y suficientes de membresía que los miembros de la clase deben cumplir. Su propuesta ha sido criticada desde distintos frentes. Específicamente, existe cuatro críticas importantes a la propuesta de este autor. En primer lugar, Pascal Engel señala que la diversidad de procesos de generación de creencias en el reino animal impiden que el conocimiento se entienda como una clase natural y que pueda definirse por condiciones de necesidad y suficiencia. En segundo lugar, José Bermúdez señala que existe una capacidad cognitiva que sólo está presente en los seres humanos y que impide que la propuesta de Kornblith se aplique al, así llamado, conocimiento reflexivo; y, por lo tanto, la propuesta de Kornblith es limitada. En tercer lugar, Tuomas Pernu argumenta que la categoría que define la noción de conocimiento de Kornblith no es capaz de llevar a cabo el papel causal/explicativo que este autor le atribuye en la ciencia que Kornblith señala: la etología cognitiva. Finalmente, Andreas Stephens, denuncia que Kornblith no toma en cuenta los resultados de otras ciencias que también utilizan nociones de conocimiento con funciones causales/explicativas; por lo tanto, la propuesta de Kornblith es incompleta.

En este capítulo he argumentado que es posible defender la idea de que el conocimiento es una clase natural si en lugar de utilizar la teoría rígida de clases naturales de Kornblith utilizamos una teoría más flexible como la teoría de las clases naturales de Richard Boyd.

De acuerdo con mi análisis el conocimiento es una categoría que desempeña ciertos papeles causales/explicativos en diferentes disciplinas que estudian el conocimiento y que consiste en un conjunto de propiedades (ninguna de ellas necesaria, ni suficiente) que se actualizan de manera múltiple en los diferentes casos de conocimiento. Por lo tanto, el conocimiento es, de hecho, una clase natural que está siendo estudiada desde diferentes disciplinas. Cada disciplina ofrece un aspecto distinto del fenómeno que interesa al epistemólogo, el fenómeno natural que llamamos conocimiento.

CONCLUSIONES

El objetivo de esta tesis fue entender la propuesta de Hilary Kornblith, según la cual el conocimiento es un fenómeno natural que puede ser entendido como una clase natural; analizar las objeciones que ésta propuesta ha recibido y determinar si dichas objeciones resultaban fatales o si existía una manera en la que pudieran superarse.

Kornblith sostiene que el conocimiento es una clase natural pues:

- (1) Permite la generación de explicaciones e inferencias exitosas en la etología cognitiva
- (2) Presenta un conjunto de propiedades (observables e inobservables) que se mantienen juntas a pesar del cambio externo
- (3) Puede definirse mediante condiciones de necesidad y suficiencia de membresía, particularmente el conocimiento es creencia verdadera producida de manera fiable por capacidades cognitivas que han sido seleccionadas para este fin

Dicha propuesta ha encontrado varias críticas importantes, particularmente existen cuatro críticas que son fatales para la propuesta de Kornblith. Sin embargo, si abandonamos la teoría de las clases naturales de Kornblith y en su lugar utilizamos la teoría de las clases naturales de Boyd es posible defender la idea de que el conocimiento es una clase natural que puede ser estudiada con metodologías empíricas.

Entender el conocimiento como una clase natural, en el sentido de Boyd, abre la puerta a la concepción pluralista del conocimiento según la cual diferentes ciencias estudian diferentes aspectos del conocimiento.

Futuras investigaciones empíricas y futuros análisis de las diferentes nociones de conocimiento presentes en cada disciplina científica revelaran distintas propiedades y mecanismos que otros casos de conocimiento presenten; y también aclararan si la concepción del conocimiento como una clase natural es adecuada o no para modelar el fenómeno del conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Allen, C., (2006), "Transitive inference in animals: Reasoning or conditioned associations?", en Hurley, S., y M., Nudds, (eds), *Rational animals?*, New York, Estados Unidos, Oxford University Press
- Atran, S. y D., Medin, (1999), *Folk Biology*, Massachusetts, Estados Unidos, MIT Press.
- Baker, L., (2013), "Varieties of Naturalism", en Baker, L., *Naturalism and the First-Person Perspective*, New York, Estados Unidos, Oxford University Press, pp. 4-27
- Baker, L., (2013), *Naturalism and the First-Person Perspective*, New York, Estados Unidos, Oxford University Press
- Beebe, H. y N. Sabbarton-Leary, (2010), *The semantics and metaphysics of natural kinds*, Routledge
- Bekoff, M. y D. Jamieson, (1990), *Interpretation and explanation in the study of behavior*, Colorado, Estados Unidos, Westview Press
- Bermúdez, J., (2006), Knowledge, naturalism, and cognitive ethology: Kornblith's knowledge and its place in nature, *Philosophical Studies*, Núm.127, pp. 299-316
- Betzig, L., (1997), *Human nature: A critical reader*, Nueva York, Estados Unidos, Oxford University Press
- Binder, J., y R. Desai, (2011), The neurobiology of semantic memory, *Trends in Cognitive Sciences*, Vol 15, Núm 11, pp. 527-532
- Bishop, M., (2009), "Reflections on cognitive and epistemic diversity: can Stich in time save Quine?", en Murphy, D. y M. Bishop (Editores), *Stich and His Critics*, Sussex, Reino Unido, Wiley-Blackwell, pp. 113-136
- Bonjour, L., (1994), "Against Naturalized Epistemology", *Midwest Studies in Philosophy*, Vol XIX, Num.1, pp. 283-300
- Boyd, R., (1988), "How to Be a Moral Realist", en Sayre-McCord, G. (ed.), *Essays on Moral Realism*, Nueva York, Estados Unidos, Cornell University Press, pp. 181-228
- Boyd, R., (1999), "Homeostasis, Species and Higher Taxa", en Wilson, R. (ed.), *Species: New Interdisciplinary Essays*, Massachusetts, Estados Unidos, MIT Press, pp. 141-185
- Boyd, R., (2010), "Realism, natural kinds, and philosophical methods", en Beebe, H. y N. Sabbarton-Leary (editores), *The semantics and metaphysics of natural kinds*, Routledge, pp. 212-234
- Chakravartty, A., (2015), "Scientific Realism", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2015 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/fall2015/entries/scientific->

[realism/](#)>

Clark, A., y D., Chalmers, (1998), The extended mind, *Analysis*, Vol 58, Num 1, pp. 7-19

Daniels, C., Laude, J., y T., Zentall, (2014), Six term transitive inference with pigeons: Successive-pair training followed by mixed-pair training, *J Exp Anal Behav*, Vol. 101, Núm 1, pp., 26-37

De Queiroz, K., (2005), Ernst Mayr and the modern concept of species, *PNAS*, Vol 12, Suppl 1, pp. 6600-6607

De Rosa, R. y E., Lepore, (2006), "Quine's Meaning Holism", en Gibson, R. (editor), *Cambridge Companion to Quine*, Cambridge, Reino Unido, Cambridge University Press, 65-90

Dyer, F., (1994), "Spatial cognition and navigation in insects", en Real, L. (ed.), *Behavioral Mechanisms in Evolutionary Ecology*, Chicago, Estados Unidos, University of Chicago Press, pp. 66-98

Elgin, C., (1996), *Considered Judgment*, New Jersey, Estados Unidos, Princeton University Press.

Elgin, C., (2004), True enough, *Philosophical Issues*, Vol 14, Num 1, pp. 113-131

Elgin, C., (2006), "From knowledge to understanding", en Hetherington, S., (ed.), *Epistemology Futures*, New York, Estados Unidos, Oxford University Press, pp. 199-215

Engel, P., (2007), "Taking knowledge seriously as a mental state", en Penco, Carlo, Beaney Michael y Vignolo Massimiliano (eds.), *Explaining the Mental Naturalist and Non-Naturalists Approaches*, New Castle, Reino Unido, Cambridge Scholars Publishing, pp. 50-71

Eraña, A., (2007), Sobre la viabilidad de una epistemología empírica y normativa, *Signos Filosóficos*, Vol. IX, Núm 17, pp. 101-137

Eraña, A., (2009), La noción de justificación, ¿un concepto dual?, *Diánoia*, Vol. LIV, Núm. 62, pp.47-71

Eraña, A., y R., Station, (2014), "La psicología de la justificación", en King, P., J. González y E. González, (comps), *Ciencias cognitivas y filosofía: entre la cooperación y la integración*, México, U.A.Q. y Porrúa, pp. 181-199

Ereshefsky, M., (2012), Homology thinking, *Biol Philos*, Vol 27, Núm 3, pp. 381-400

Ereshefsky, M., (1991), Species, higher taxa and the units of evolution, *Philosophy of Science*, Vol 58, Núm 1, pp.84-101

Fogelin, R., (2006), "Aspects of Quine's Naturalized Epistemology", en Gibson, R. (editor), *Cambridge Companion to Quine*, Cambridge, Reino Unido, Cambridge University Press, pp. 19-46

vanFraassen, B., (2002), *The Empirical Stance*, Connecticut, Estados Unidos, Yale University Press.

- Futuyma, D., (2009), *Evolution*, Massachusetts, Estados Unidos, Sinauer Associates.
- Gelman, S., (2003), "Introduction" en Gelman, S. En Gelman, S., *The essential child: origins of essentialisms in everyday thought*, Nueva York, Estados Unidos, Oxford University Press, pp. 3-18
- Gelman, S, and L., Hirschfeld, (1999), "How biological is essentialism", en Atran, S. y D., Medin (editores), *Folk Biology*, Massachusetts, Estados Unidos, MIT Press, pp. 403-446
- Gelman, S., (2003), *The essential child: origins of essentialism in everyday thought*, Nueva York, Estados Unidos, Oxford University Press
- Gibson, R., (2004), *Quintessence: Basic readings from the philosophy of W.V. Quine*, Massachusetts, Estados Unidos, The Bleknap Press of Harvard University Press
- Gould, S. y E. Vrba, (1982), Exaptation-A missing term in the science of form, *Paleobiology*, Vol. 8, Num. 1, pp. 4-15
- Gould, S. y R. Lewontin, (1979), The spondyls of San Marco and the panglossian paradigm: a critique to the adaptationist programme, *Proc. R. Soc. Lond.*, Vol. 205, Num. 1161, pp. 581-598
- Grosenick, L., Clement, T., y R., Fernald, (2007), Fish can infer social rank by observation alone, *Nature*, Vol. 445, pp. 429-432
- Haun, D., y J., Call, (2009), Great apes capacities to recognize relational similarities, *Cognition*, Núm 110, pp. 147-159
- Hawley, K. y A. Bird, (2011), What are natural kinds?, *Philosophical perspectives*, Vol. 25, No. 1, pp. 205-221.
- Heinrich, B., (1999), *Mind of the raven: investigations and adventures with wolf-birds*, Harper Collins
- Herman, L. y P. Morrel-Samuels, (1990), "Knowledge acquisition and asymmetry between language comprehension and production: dolphins and apes as general models for animals", en Bekoff, M. y D. Jamieson (editores), *Interpretation and explanation in the study of behavior*, Colorado, Estados Unidos, Westview Press, pp. 283-312
- Heyes, C., (2012), New thinking: the evolution of human cognition, *Phil. Trans. R. Soc. B*, Núm 367, pp. 2091-2096
- Horvath, J., (2016), Conceptual analysis and natural kinds: the case of knowledge, *Synthese*, Vol.193, pp. 167-184
- Hribar, A., Haun, D, y J., Call, (2012), Children's reasoning about spatial relational similarity: The effect of alignment and relational complexity, *Journal of Experimental Child Psychology*, Núm 11, pp.490-500

Hume (1739), Tratado de la naturaleza humana, Versión electrónica (2001) disponible en línea en: www.dipualba.es/publicaciones

Kamil, Alan, (1998), "On the Proper Definition of Cognitive Ethology", en Balda, R., Pepperberg, I. y A. Kamil, *Animal Cognition in Nature: The Convergence of Psychology and Biology in Laboratory and Field*, California, Estados Unidos, Academic Press, pp. 1-28

Kim, J., (1988), "What is "Naturalized Epistemology"", en James E. Tomberlin (comp.), *Philosophical Perspectives Vol.2 Epistemology*, California, Estados Unidos, Ridgeview Publishing Company, pp. 381-405

Kornblith, H., (1993a), *Inductive Inference and Its Natural Ground: An Essay in Naturalistic Epistemology*, Massachusetts, Estados Unidos, The MIT Press.

Kornblith, H., (1993b), "Epistemic Normativity", *Synthese*, Vol.94, No.3, pp. 357-376

Kornblith, H., (1994), "Naturalism: Both Metaphysical and Epistemological", reimpresso en Kornblith, H., (2014), *A Naturalistic Epistemology: Selected Essays*, Oxford, Estados Unidos, Oxford University Press

Kornblith, H., (1999), Knowledge in humans and other animals, *Philosophical Perspectives*, Vol. 13, pp. 327-346

Kornblith, H., (2000), "The Impurity of Reason", *Pacific Philosophical Quarterly*, pp. 67-89

Kornblith, H., (2002), *Knowledge and its Place in Nature*, New York, Estados Unidos, Oxford University Press

Kornblith, H., (2004), "Does Reliabilism Makes Knowledge Merely Conditional?", *Philosophical Issues*, Vol.14, Epistemology, pp. 185-200

Kornblith, H., (2007), "Naturalism and Intuitions", reimpresso en Kornblith, H., (2014), *A Naturalistic Epistemology: Selected Essays*, New York, Estados Unidos, Oxford University Press

Kornblith, H., (2008), "Knowledge Needs no Justification", en Smith, Quentin, *Epistemology: New Essays*, New York, Estados Unidos, Oxford University Press.

Kornblith, H., (2014), "Introduction", en Kornblith, H., (2014), *A Naturalistic Epistemology: Selected Essays*, New York, Estados Unidos, Oxford University Press, pp. 1-16

Kornblith, H., (2014), *A Naturalistic Epistemology: Selected Essays*, New York, Estados Unidos, Oxford University Press

Koslicki, K., (2008), Natural kinds and natural kind terms, *Philosophy Compass*, Vol.3, No. 4, pp. 789-802

Laland, K., Odling-Smee, J., Hoppitt, W., y T., Uller, (2012), More on how and why: cause and effect

in biology revisited, *Biol Philos*, Vol 28, Num 5, pp. 719-745

Lazareva, O., (2012), "Transitive inference in nonhuman animals", en Zentall, T, y E. Wasserman, *The oxford handbook of comparative cognition*, New York, Estados Unidos, Oxford University Press, pp. 718-735

Locke, J., (1975), *An Essay concerning Human Understanding*, P.H. Nidditch, (ed.), Oxford, Reino Unido, Oxford University Press

Mayr, E., (1961), Cause and effect in biology, *Science*, Vol. 134, Núm 3489, pp. 1501-1506

Paterson, K., Nestor, P., y T. Rogers, (2007), Where do you know what you know? The representation of semantic knowledge in the human brain. *Nature Review Neuroscience*, Vol 8, pp. 976-987

Penn, D., Holyak, K., y D., Povinelli, (2008), Darwin's mistake: explaining the discontinuity between human and nonhuman minds, *Behavioral and brain sciences*, Núm 31, 109-178

Pernu, T., (2009), Is knowledge a natural kind?, *Philos Stud*, Vol 142, pp. 371-386

Premack, D., (2010), Human and animal cognition: Continuity and discontinuity, *PNAS*, Vol.104, Núm. 35, pp.13861-13867

Quine, W.V.O., (1951), "Two Dogmas of Empiricism" reimpresso en Gibson, R., *Quintessence: Basic readings from the philosophy of W.V. Quine*, Massachusetts, Estados Unidos, The Bleknap Press of Harvard University Press, pp. 31-53

Quine, W.V.O., (1957), "The Scope and Language of Science" reimpresso en Gibson, R., (2004), *Quintessence: Basic readings from the philosophy of W.V. Quine*, Massachusetts, Estados Unidos, The Bleknap Press of Harvard University Press, pp. 193-209

Quine, W.V.O., (1969a), "Epistemology Naturalized" reimpresso en Gibson, R., (2004), *Quintessence: Basic readings from the philosophy of W.V. Quine*, Massachusetts, Estados Unidos, The Bleknap Press of Harvard University Press, pp. 259-274

Quine, W.V.O., (1969b), "Natural Kinds" en Quine, W.V.O., *Ontological relativity and other essays*, Nueva York, Estados Unidos, Columbia University Press, pp. 114-138

Quine, W.V.O., (1975), "The Nature of Natural Knowledge" reimpresso en Gibson, R., (2004), *Quintessence: Basic readings from the philosophy of W.V. Quine*, Massachusetts, Estados Unidos, The Bleknap Press of Harvard University Press, pp. 287-300

Quine, W.V.O., (1981), "Five Milestones of Empiricism" reimpresso en Gibson, R., (2004), *Quintessence: Basic readings from the philosophy of W.V. Quine*, Massachusetts, Estados Unidos, The Bleknap Press of Harvard University Press, pp. 301-306

Quine, W.V.O., (1992), *Pursuit of Truth*, Cambridge, Estados Unidos, Harvard University Press

Quine, W.V.O., (1993), In praise of observational sentences, *The Journal of Philosophy*, Vol. 90, No. 3, pp. 107-116

Quine, W.V.O., (1995), "Naturalism; or, Living With One's Means" reimpreso en Gibson, R., (2004), *Quintessence: Basic readings from the philosophy of W.V. Quine*, Massachusetts, Estados Unidos, The Bleknap Press of Harvard University Press, pp. 275-286

Ristau, C., (1991), "Aspects of the Cognitive Ethology of an Injury-Feigning Bird, the Piping Plover", en Ristau (editor), *The mind of other animals: essays in honor of Donald R. Griffin*, Nueva Jersey, Estados Unidos, Lawrence Erlbaum, pp. 91-125

Ristau, C., (1991), *The mind of other animals: essays in honor of Donald R. Griffin*, Nueva Jersey, Estados Unidos, Lawrence Erlbaum

Ritchie, J., (2008), *Understanding Naturalism*, California, Estados Unidos, Acumen Pub. Ltd.

Rysiew, P., (2016), "Naturalism in Epistemology", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2016 Edition), Edward N. Zalta (ed.), forthcoming URL = <http://plato.stanford.edu/archives/sum2016/entries/epistemology-naturalized/>

Shanahan, T., (2004), *The evolution of Darwinism: Selection, Adaptation, and progress in evolutionary biology*, Cambridge, Estados Unidos, Cambridge University Press

Sherman, P. y H. Reeve, (1997), "Forward and backward: alternative approaches to studying human social evolution", en Betzig, L.(editor), *Human nature: A critical reader*, Nueva York, Estados Unidos, Oxford University Press, pp. 212-234

Shettleworth, S., (2010), *Cognition, Evolution and Behaviour*, Nueva York, Estados Unidos, Oxford University Press.

Smirnova, A., Zorina, Z., Obozova, T., y E., Wasserman, (2015), Crows Spontaneously exhibit Analogical Reasoning, *Current Biology*, Núm 25, pp. 256-260

Stephens, A., (2016), A pluralist account of knowledge as a natural kind, *Philosophia*, Vol 44, Núm 3, pp.885-903

Stich, S., (1990), *The Fragmentation of reason: Preface to a pragmatic theory of cognitive evaluation*, Cambridge, Estados Unidos, The MIT Press.

Stich, S., (1993), "Naturalizing Epistemology: Quine, Simon and the prospects of pragmatism", en Hookaway, C. Y D. Peterson (comps.), *Philosophy and Cognitive Science*, Royal Institute of Philosophy, Num.34, Cambridge, Reino Unido, Cambridge University Press, pp. 1-17

Striedter, G., y G., Northcut, (1991), Biological hierarchies and the concept of homology, *Brain Behav Evol*, Vol 38, 177-189

Tinbergen, N., (1963), On Aims and Methods of Ethology, *Zeitschrift für Tierpsychologie*, Vol. 20, pp.

Vickers, J., (2014), The problem of induction, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2016 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/spr2016/entries/induction-problem/>>

Visalberghi, E., Truppa, V., y G., Sabbatini, (2011), “Analogical reasoning: What capuchin monkeys can tell us?”, en Kokinov, B., Karmiloff-Smith, y N. Nersessian (eds) *European Perspectives on Cognitive Science*, Sofia, Bulgaria, New Bulgarian University Press

Vonk, J., (2003), Gorilla (*Gorilla gorilla gorilla*) and orangutan (*Pongo abelii*) understanding of first- and second-order relations, *Anim Cogn*, Núm 6, 77-86

Wilson, R, Barker, M, y I., Brigandt, (2007), When Traditional Essentialism Fails: Biological Natural Kinds, *Philosophical Topics*, Vol. 35, No. 1, pp. 189-215

Yee, E., Chrysikou, E., y S., Thompson-Schill, (2014), Semantic memory, en Ochsner, K., y S., Kosslyn (eds), *The oxford handbook of cognitive neuroscience: Volume 1, core topics*, Oxford, Estados Unidos, Oxford University Press, pp. 353-374