Percepción, ciencia e historia

Lino Camprubí
Instituto Max Planck de Historia de la Ciencia (Berlín)

Recibido: 6 de septiembre de 2016 *Aceptado: 5 de octubre de 2016*

Abstract: There are two usual ways of organizing a hierarchy among the ideas of perception, science and history. The most common is the empiricist-positivist, according to which the perceptions enabled by a human subject's sensorial organs are the basis of all knowledge (of which science will be considered a special case). According to this view, human history would be a line of progress led by advances in the sciences. Against this approach, idealism orders these ideas in an opposite direction: the history of culture (of which science will be considered a special case) gives shape to our perceptions and worldviews, so that sensorial data would be a social construction independent of physical determinations. The methodology of philosophical materialism offers a different way, a non-vicious circularity that requires breaking down the alleged unity of each of these three ideas and referring each of them two the other two from their constitution. In this paper I attempt such an approach through the example of underwater acoustics and in contact with recent literature in relevant fields for cultural and literary studies.

Key words: materialism; phenomenology; history of the senses; philosophy of science; Gustavo Bueno.

Resumen: Las ideas de percepción, ciencia e historia suelen ordenarse de dos grandes modos. El más extendido es el empirista-positivista, según el cual las percepciones posibilitadas por los órganos sensoriales del sujeto humano son la base de todo el conocimiento (y la ciencia sería un tipo de conocimiento). Según esta perspectiva, la historia humana en general será una línea de progreso marcada por el avance de la ciencia. Por contra, el idealismo ordena estas tres ideas en sentido contrario: la historia del espíritu y la cultura (y la ciencia será un tipo de cultura) es la que da forma a nuestras percepciones y cosmovisiones, de modo que los datos sensoriales serán construcciones sociales independientes de determinaciones corpóreas. Una metodología materialista filosófica ofrece en cambio un circularismo no vicioso que pasa por romper la unidad de cada una de estas tres ideas y referirlas unas a otras desde el momento de su constitución. Este artículo ensaya ese enfoque mediante el ejemplo de la historia de la acústica submarina y cotejando bibliografía reciente en varios campos relevantes para los estudios literarios y culturales.

Palabras clave: materialismo; fenomenología; historia de los sentidos; filosofía de la ciencia; Gustavo Bueno.

1. Introducción: la ingenuidad del realismo[1]

"Nada hay en el intelecto que no haya estado antes en los sentidos." Esta fórmula, primero asumida por los comentadores medievales de Aristóteles y después por el empirismo, se convirtió en el siglo XIX en el primer pilar del edificio positivista. Para el empirista inglés John Locke (1632-1704), cada objeto del mundo produce una sensación en el sujeto, y todo el conocimiento puede explicarse por el incremento de los grados de abstracción y asociación entre las imágenes producidas por esas sensaciones, que serán más verdaderas cuanto más se correspondan con la realidad. Para el positivista francés Auguste Comte (1798-1857), las diferentes ciencias se habrían ido constituyendo así mediante generalizaciones inductivas de leyes universales y organizando en perfecta correspondencia a la jerarquía real entre sus objetos (física, química, biología, sociología...): juntas conformaban la Ciencia con mayúscula. Más aún, este avance del conocimiento servía para explicar (y mejorar) la historia humana (Comte, 1864). La humanidad había pasado primero de la era teológica a un estadio metafísico, pero ahora ya estaba presta para el salto hasta una etapa científica en el que el progreso científico y tecnológico guiarían el progreso político y moral. La teoría empirista-positivista podría representarse así:

PERCEPCION ➔ CIENCIA ➔ HISTORIA

Este artículo analiza las ventajas e inconvenientes de esta ordenación realista, de su contraria idealista y propone la alternativa del materialismo filosófico. Para el realismo no hay una conexión interna entre las ideas de percepción y ciencia, por un lado, y la historia, por otro. Como veremos, precisamente ahí reside su ingenuidad, que la perspectiva idealista corrige, pero a riesgo de despojar de importancia a los mecanismos fisiológicos de la percepción y de convertir a las ciencias en constructos teóricos con relación solamente accidental con la materia física. La conexión interna entre las tres ideas titulares se apreciará plenamente en el tercer apartado, cuando introduzca la perspectiva propia del materialismo filosófico desarrollado por Gustavo Bueno

[1] Agradecimientos: este artículo es la versión escrita de una conferencia ofrecida en marzo del 2016 en la Fundación Gustavo Bueno y disponible aquí: https://www.youtube.com/watch?v=2icxEz1oJl0. Agradezco al profesor Jesús Maestro la invitación a participar en este número especial. La investigación para este artículo ha sido financiada por el Max Planck Institute for the History of Science y por el proyecto MEC HAE 2014-57776-P.

(1924-2016). Con el mismo propósito introductorio, la última sección de este explora la tríada "percepción, ciencia e historia" a través del ejemplo de la acústica submarina en las ciencias oceanográficas.

Pero antes de abandonar la perspectiva empirista-positivista, quiero ofrecer algunos ejemplos actuales dirigidos a probar su éxito en diversas esferas de pensamiento, desde el debate científico a los estudios culturales y literarios. El objetivo de estos ejemplos es doble. Primero profundizar algo más en cómo funciona esta perspectiva en campos concretos y señalar qué contradicciones entraña. Por otro, mostrar que la problemática envuelta en los posibles modos de conexión de estas tres ideas no es un artificio de este artículo, sino que está muy viva en la manera en la que se conceptualizan diferentes campos del mundo presente.

El primer ejemplo proviene de una batalla política que se libra en las aulas de Estados Unidos: el ataque de los defensores del diseño inteligente a la enseñanza de la teoría de la evolución. Desde un punto de vista materialista, la llamada "teoría del diseño inteligente" es totalmente insolvente: la vida psíquica necesita de una base biológica (esta necesidad no es meramente empírica, sino estructural) y no puede haber inteligencia separada del cuerpo orgánico; por eso mismo, postular una inteligencia para explicar la inteligencia es un círculo vicioso (para otros círculos viciosos del argumento del diseño inteligente puede verse: Grupo Prómacos, 2015).

Por tanto no pretendo reabrir el debate. Lo que me interesa aquí es notar que en su defensa de la teoría de la evolución, la mayoría de los biólogos asumen la concepción empirista-positivista de la tríada "percepción, ciencia e historia." Un buen ejemplo es el británico Richard Dawkins, sin duda el más conocido de estos biólogos. Según Dawkins las sensaciones son el vehículo para conocer el mundo del que dispone el cerebro, entendido como una computadora dedicada a hacer modelos del mundo independientemente de la forma corpórea del organismo (en su ejemplo favorito, la eco-locación de un murciélago y la visión humana son dos formas absolutamente dispares de percepción que sin embargo resultarían al final en dos versiones igualmente fieles de un mismo mundo, Dawkins, 1991: 33-36). Para Dawkins, igual que para Karl Popper, las ciencias consisten en testar hipótesis y leyes explicativas mediante la experiencia. Y como las ciencias son el modelo de racionalidad y realismo, toda sociedad progresista ha de guiarse por sus resultados, por otro lado cada vez más sólidos. La posición del británico es seguramente compartida por el

grueso de los científicos naturales hoy día, y está institucionalizada en las editoriales de divulgación científica: la historia de las ciencias y la historia de la humanidad están llamadas a converger en un mundo sin injusticias ni supersticiones.

El segundo ejemplo proviene de la filosofía del lenguaje. El suizo Ferdinand de Saussure (1857-1913) fue uno de los padres de la lingüística moderna y de la semiótica. Como es sabido, la clave de bóveda de la lingüística estructural es el reconocimiento de los signos (fonéticos o escritos) como arbitrarios: el lenguaje humano sería un instrumento puramente convencional para expresar el pensamiento. No por casualidad, Saussure llamó a la arbitrariedad del signo el "primer principio" de la lingüística estructural, puesto que servía para delimitar esta disciplina con respecto del resto del mundo, otorgando a las palabras una legalidad distinta de la de las cosas. Según esto, el significado de un significante no es primariamente la realidad, sino la "imagen mental." El lenguaje consistiría en "imagen acústicas" asociadas a ideas, a imágenes mentales (Saussure, 1916: 28).

Pero, ¿qué quería decir Saussure con eso de la "imagen mental"? La noción proviene de la teoría de la percepción de Aristóteles, según la cual las sensaciones producen un *reflejo* del mundo en el sujeto y el conocimiento consiste en una re-presentación del mundo en la mente del sujeto. El problema de la noción de representación es que duplicar el mundo en la mente del sujeto sólo explica el conocimiento si suponemos que en el cerebro hay otro sujeto percibiendo ese mundo, y así sucesivamente hasta el infinito. Por ejemplo, el mismo Aristóteles explicaba la capacidad auditiva porque en el oído habría aire que sería capaz de reproducir las ondas sonoras del exterior. Pero, ¿quién escucha esas ondas sonoras? ¿Una *forma* incorpórea alojada en el cerebro o, en la anatomía fantástica de Descartes, en la glándula pineal? En el fondo la teoría del reflejo del realismo ingenuo se basa en una concepción espiritualista de un sujeto percipiente enfrentado con el mundo. Y esto a pesar de que el materialismo corporeísta se haya aferrado a menudo al esquema empirista-positivista. Más abajo se verá la importancia central de esta crítica para el tema de este artículo.

Aquí se trata sólo de señalar la importancia del esquema realista para un campo tan rico como la lingüística y la semiótica. Por supuesto, otros autores dentro de ese campo se han distanciado del mentalismo de Saussure. Por un lado, su primer principio (la arbitrariedad del signo) está puesto en entredicho por autores que reivindican, siguiendo al Platón del diálogo *Crátilo,* que las palabras *imitan* al mundo

(Lakoff y Johnson, 1980; para la reivindicación explícita del *Cratilo*: Genette, 1976; Bueno, 1985). Por otro lado, el mentalismo de concebir al lenguaje oral como una representación de contenidos mentales se repite cuando Saussure considera al lenguaje escrito como una mera representación del lenguaje oral. Frente a ello, otros autores han argumentado (también con Platón, pero esta vez el del *Fedro*) que los signos gráficos sobre el papel entablan relaciones nuevas que eran imprevisibles en el lenguaje oral y que estarían a la base de disciplinas enteras como la historia, la lógica o las matemáticas (Derrida, 1975; Bueno, 1980; Netz, 1999). Más abajo insistiremos en la importancia filosófica de este punto.

Por último, el prestigio de la idea de ciencia debe mucho al positivismo y su realismo ingenuo, y este prestigio se mantiene incluso en sistemas en los que el esquema empirista-positivista no aparece ya como claro inspirador. Un ejemplo de este proceso que reviste especial interés para este número especial de *Studia Iberica* puede provenir de la teoría de la literatura, en concreto del proyecto de *Crítica de la razón literaria* puesto en marcha por el profesor Jesús Maestro. La tarea de análisis de los materiales literarios que se ha propuesto Maestro es inmensa y tan importante como necesaria. Sin embargo, como todo proyecto en marcha, tiene puntos que admiten revisión y reinterpretaciones. Lo relevante para la presente discusión es su insistencia en establecer un análisis científico de la literatura. Lo que aquí quiero decir es que esta insistencia en la ciencia como garante de la interpretación razonada tiene que ver con la visión de las ciencias propia del realismo, como conjuntos de hechos que llegan al sujeto. Sin embargo, Maestro conoce la crítica al esquema empirista-positivista y en ocasiones se separa del positivismo, recordando el componente operatorio de esos hechos: "Como Teoría de la Literatura, el Materialismo Filosófico se caracteriza por ser una *construcción* —concepto sintáctico que incluye el uso de operaciones definidas— en virtud de la cual un *hecho literario* se integra en una totalidad o contexto definido... los hechos hacen posible el desarrollo de la teoría, y solo cuando la teoría no es científica o suficientemente crítica se convierte en un discurso meramente formal, lingüístico o dialógico, siempre retórico o doxográfico, para desembocar al final en una suerte de mitología o teología de las ideas" (Maestro, 2014: 14).

Sin embargo, el proyecto de hacer de la teoría de la literatura una ciencia frente a lo que Maestro considera la barbarie hermenéutica representada por el posmodernismo es, en mi opinión, claro deudor de

este prestigio de la idea de ciencia proveniente del positivismo. Pero el proyecto de hacer de la teoría de la literatura una ciencia ha recibido tres críticas principales desde el materialismo filosófico, del que Maestro afirma que su teoría de la literatura es un desarrollo específico. Las tres tienen que ver de algún modo con el tema de este artículo.

En primer lugar, se ha recordado que "la razón «en general» no se enfrenta a la retórica y la sofística," puesto que los conflictos no se dan entre la razón y la sinrazón sino entre distintos tipos de racionalidad (Pérez Jara, 2010). Las críticas a la posmodernidad en nombre de la Ciencia o la Razón (con mayúsculas) son tan positivistas como metafísicas, puesto que lo que hacen es sustantivar ideas (ciencia, razón) cuya pluralidad esconde importantes inconmensurabilidades que hay que analizar comprendiendo las dimensiones históricas y filosóficas del puesto del hombre en el mundo. Por otro lado, se ha recordado que "los hechos —y Jesús G. Maestro hace hincapié una y otra vez en los hechos— no son independientes de la teoría en la que están envueltos" (una crítica al positivismo que han sabido recoger algunos autores posmodernos) y que, por tanto, no se puede erigir una teoría de la literatura con la pretensión de ser fiel a los hechos (Suárez Ardura, 2009).

Finalmente, en unas jornadas sobre este proyecto sostenidas ya en el 2009 (y disponibles en vídeo a través de *Youtube*), el propio Gustavo Bueno señaló la incompatibilidad con el materialismo filosófico de un punto clave del proyecto de la *Crítica de la Razón literaria*: la pretensión de convertir en científica a la teoría de la literatura con las herramientas de la *Teoría del Cierre Categorial* desarrolladas por Gustavo Bueno, que no es una teoría científica sino filosófica (y que insiste en la crítica a las pretensiones del fundamentalismo científico). El proyecto de *Crítica de la Razón literaria* "intercala varias escalas de interpretación del materialismo filosófico, que en algún momento llegan a ser contradictorias entre sí" (Suárez Ardura, 2009). Sencillamente, y para quienes no estén familiarizados con la *Teoría del Cierre Categorial*: ésta es una herramienta filosófica que sirve para analizar ciencias en marcha, no una ciencia en sí misma, y por tanto no se puede movilizar su terminología para hacer pasar una determinada interpretación de ciertos textos literarios como científica. Pero desde una perspectiva no positivista, poner en duda su estatuto científico no invalida las posibilidades que el proyecto de la *Crítica de la Razón literaria* pudiera tener en cuanto crítica filosófica.

2. La perspectiva idealista

La oposición entre realismo e idealismo ha sido uno de los ejes principales entorno a los que ha girado la tradición filosófica. En fórmula de Blaise Pascal (1623-1662) en sus *Pensamientos*: "Por el espacio, el universo me engulle como un punto; por el pensamiento, yo lo comprendo en mi."

Desde este punto de vista, el idealismo aparece como crítica necesaria al realismo descrito en el anterior apartado. Hablar de la "realidad" y los "hechos" percibidos como independientes del sujeto y representados en la mente de éste supone una ingenuidad denunciada desde diversos frentes. Los propios científicos de la percepción (los neurofisiólogos y los psicólogos) insisten en que existen muchos grados de construcción activa de lo percibido: desde los filtros impuestos por los órganos sensoriales (y el papel activo de estos filtros en la conformación del mundo queda más claro cuando comparamos las percepciones de los mamíferos con la de los reptiles, por ejemplo), hasta las estructuras lingüísticas (clasificatorias) en las que los humanos insertamos los objetos percibidos. Por poner un ejemplo fácil: un gato no se aparece igual a un águila que lo acecha desde lo alto, a un ratón que lo evita desde su madriguera, o a un adorador de la diosa egipcia Bastet. La crítica al realismo puede llegar a invertir nuestra flecha. La teoría idealista-constructivista podría representarse así:

HISTORIA ➔ CIENCIA ➔ PERCEPCION

Para el Obispo George Berkeley (1685-1753) ser es ser percibido, las cosas se realizan como contenidos de conciencia. Idealistas posteriores como Fichte tildaron al idealismo de Berkeley de materialista por necesitar de Dios para no caer en el solipsismo. Es conocida la importancia que para Fichte o Hegel tenía la Historia como despliegue del espíritu y del mundo. Hoy en día el esquema idealista sigue vivo en diversos campos. Por ejemplo, algunos historiadores y filósofos de la ciencia (en crítica al positivismo lógico y recuperando análisis de Kant o Husserl) insistieron con razón en la segunda mitad del siglo XX en la "carga teórica" de la observación científica (Hanson, 1958). En las décadas de 1970 y 1980, los llamados estudios sociales de la ciencia, en especial el llamado *Programa Fuerte de Edimburgo*, llegaron a sostener (recuperando trabajos de Ludwig Fleck y de Thomas Kuhn) que los *hechos* tan caros al positivismo resultaban del consenso de

comunidades científicas, eran "construcciones sociales" resultantes de las ciencias constituidas históricamente. El idealismo empieza cuando se pierde la conexión con la *materia* de esos campos científicos.

Conviene en este punto reconstruir las muy buenas razones neurofisiológicas que asisten a las dos ordenaciones antagónicas de estas tres ideas. Los empiristas-positivistas insisten en que la percepción sensorial transmite información al cerebro; ésa es la base de todo el conocimiento (del cual las ciencias serían un tipo especial). Traduciendo la teoría aristotélica del reflejo al lenguaje computacional al uso, a través de los sentidos se generan *señales* neuronales que facilitan al sujeto *información* sobre el mundo exterior. A través de dendritas y axones se *transmiten* impulsos electroquímicos que *comunican* realidades lumínicas o acústicas en forma de estímulos neuronales que permiten al sujeto situar los objetos de su entorno y aprender a reconocerlos y recordarlos.

En este esquema lineal y descendente del mundo complejo de los objetos a las células cerebrales y sus conexiones químicas, cabe aceptar a lo sumo en una cierta realimentación en la que las tecnologías posibilitadas por el desarrollo histórico de las ciencias amplíen la percepción: como cuando la óptica, se dirá, permitió el telescopio y éste *amplió* el ojo de Galileo, permitiéndole ver los cráteres de la luna (más abajo volveré sobre este ejemplo, y más abajo aún, expondré la crítica a esta concepción de los instrumentos científicos en relación al tema de este artículo).

El lenguaje computacional al uso en neurofisiología se dibuja a escala de sujetos que son los que intercambian información a través de señales. Es una metáfora que aplicada al cerebro pone de relieve algunos de los límites de esta disciplina para explicar la percepción. Las neurociencias proporcionan cada vez más detalles de estos procesos de reducción de las realidades percibidas a impulsos electroquímicos. Sin embargo, esta *regresión* a las células nerviosas no permite a la neurofisiología *progresar* de nuevo hacia la explicación de los fenómenos de partida, reconstruir el objeto percibido desde las neuronas en el cerebro (Pérez Álvarez, 2011). Por ejemplo, el catedrático de neurología de Oxford Jan Schnupp explica con toda precisión cómo las imágenes retinianas generan conexiones electroquímicas en el lóbulo occipital. Pero para explicar cómo estas conexiones permiten al organismo reconstruir el árbol de partida, utiliza la manida metáfora del cerebro posterior como una cámara oscura sobre la que se *reflejarían* los objetos exteriores invertidos. Inmediatamente se da cuenta del modo en

que la teoría del reflejo duplica el problema sin resolverlo, y admite que la cámara oscura es un modo de hablar metafórico, puesto que no existe a su vez un sujeto en el interior del cerebro contemplando esas imágenes invertidas y puesto que este desdoblamiento de imágenes exigiría a su vez explicar cómo desde el cerebro se vuelven a proyectar de nuevo las imágenes hacia el mundo, de modo que el sujeto pueda orientarse en su entorno (Schnupp, 2011).

El mismo Schnupp ofrece entonces argumentos constructivistas. El cerebro aparece ahora no cómo una máquina de procesar datos exteriores, sino como un órgano activo en la transformación de la realidad. El ejemplo más claro son las llamadas cualidades secundarias. La realidad es acústica o lumínica sólo en tanto las ondas mecánicas o electromagnéticas se transforman en corrientes electroquímicas neuronales. Por tanto, sin cerebros no habría luces ni sonidos. Pero la construcción va más allá. La Gestalt y los análisis neurológicos de cerebros drogados, destruidos o accidentados demuestran que las mismas formas del mundo que percibimos dependen en buena medida de la disposición del cerebro. Y los experimentos sobre plasticidad cerebral demuestran, frente a la genética, que los primeros meses de desarrollo de un ser vivo son claves para la organización de sus órganos sensoriales (hasta el punto de que es posible para animales con dos ojos no sólo perder la visión binocular, sino ganar la trinocular mediante la implantación temprana de un tercer ojo).

Esto abre una puerta a la historicidad de las percepciones. Por ejemplo, son clásicos los estudios que explican la primacía de las formas verticales en los humanos y tratan de explicarla en términos evolutivos filogenéticos. La escala ontogenética del desarrollo individual muestra ejemplos todavía más claros. Volviendo al telescopio de Galileo, Samuel Edgerton ha argumentado de manera convincente que otros filósofos naturales estaban dirigiendo telescopios igualmente potentes hacia la luna a principios del siglo XVII, pero no por ello interpretaron sus manchas como cráteres: la diferencia estribaba en el entrenamiento de Galileo en las técnicas del *claroscuro* de la Academia del Diseño de Florencia (Edgerton, 1984).

La oscilación entre ambas ordenaciones de la flecha permitidas por las ciencias de la percepción se encarnó en la figura de Ernst Mach (1838-1916). Mach fue, entre otras cosas, uno de los últimos psicofísicos en el sentido decimonónico de tratar de aunar en una misma ciencia la fisiología de la percepción y la psicología. Sin embargo, sus estudios sobre la atención le llevarían a cambiar su proyecto. Por ejemplo,

tocaba al piano una melodía acompañada de un acorde primero, y acompañada del mismo acorde pero una octava más baja después y señalaba que la melodía cambia de tono (aunque para otros músicos no lo hace). La explicación había que encontrarla en la atención del oyente, y Mach trató de explicar fisiológicamente qué sonidos eran "puros" y cuáles se producían dentro del oído. Sin embargo, hacer fisiología de un oído vivo y atento tenía dificultades insalvables que apuntaban al conflicto entre la psicología y la fisiología.

Esto le llevó a decantarse por el punto de vista más histórico que caracteriza sus famosos *Historia y raíz del principio de la conservación de la energía* (1872) y su *El análisis de las sensaciones y la relación de lo físico y lo psíquico* (1886). Allí defiende que la psicología y la física estaban llamadas a reunirse como una única disciplina porque el mundo son haces de ondas y partículas que, contemplados desde el sujeto, se transforman en sensaciones. Pero aquellas partes de la realidad que llamamos sensaciones dependen en gran medida de hacia dónde dirijamos la atención. Y esto, decía Mach, está determinado tanto filogenética como ontogenéticamente, tanto en la evolución como en la educación. De modo que, en sus palabras, "la cultura imprime trazas incuestionables en el cuerpo humano" (Camprubí, 2013).

Esta capacidad de entrenar los sentidos abre una primera vía de entrada a la historia a la hora de entender la percepción, porque ahora podría ser que algunas sociedades o grupos primen ciertos modos de percepción frente a otros. Desde hace más de un siglo filólogos y lingüistas han señalado diferencias importantes en percepciones de unas sociedades a otras. Por ejemplo, cuando Juan Ramón Jiménez escribió "este cielo azul que vemos, que ni es cielo ni es azul," seguramente se inspiraba en el debate iniciado por el filólogo y primer ministro británico William E. Gladstone, que había especulado con que los griegos no veían el mar azul (Pesic, 2005). A pesar de cierto resurgimiento en los océanos de Internet, la teoría está ampliamente desterrada. Sin embargo, se ha consolidado la literatura que estudia las percepciones en la antigua Grecia (Butler & Purves, 2013).

En torno a ejemplos como este ha proliferado en los últimos años la "historia cultural de los sentidos," pero también hay abundante material desde la antropología (Smith, 2008; Classen, 2014). El estudio cultural de la percepción desborda el esquema del individuo aislado percipiente al insertar a los órganos sensoriales en corrientes históricas determinadas. Por ejemplo, la mirada victoriana (y los estudios sobre óptica de la época) se ajustaba al parecer a determinados

cánones de opacidad y obscenidad (Otter, 2008). O los modos de escucha de los grandes fisiólogos del oído alemanes (desde Weber hasta Stumpf, pasando por Helmholtz o el propio Mach), dependían de su condición de músicos y de su inserción en los debates musicológicos y estéticos de la época. Es decir, tanto el oído que estudia el fisiólogo psicofísico como el propio oído del sujeto que investiga la percepción se rige por normas históricas y depende de determinados instrumentos musicales y cánones estéticos, por ejemplo la tonalidad. De hecho, los que distinguía al grupo de psicología de Stumpf en Berlín frente al laboratorio de psicología experimental de Wundt es que para el primero la historia y la educación de los sujetos se "tornaban carne" (Hui, 2013).

El límite idealista de estos análisis ocurrirá en aquellos casos en los que se niegue papel alguno a los órganos sensoriales en la percepción, como ocurría al Programa Fuerte al olvidar el papel de la materia física en las ciencias. El llamado "giro lingüístico" ha efectuado este paso espiritualista en más de una ocasión. Un ejemplo de eso puede ser el célebre (y ampliamente criticado desde diversos frentes) artículo de Umberto Eco sobre la visión (Eco, 1985).

Esta breve discusión bibliográfica deja clara la importancia central del problema de este artículo, pero nos sitúa en un punto muerto en su resolución. Los análisis neurofisiológicos, psicológicos y lingüísticos son necesarios, pero no bastan para resolver el dilema que nos ocupa en torno a la teoría de la percepción. Como hemos visto, un mismo neurofisiólogo puede oscilar en su concepción de la percepción según esté recorriendo el camino del regreso de los objetos percibidos al cerebro o el del progreso de las conexiones neuronales a los objetos percibidos. La metáfora del *reflejo* se sustituye por la de la *proyección*, pero la aporía clásica entre realismo e idealismo recogida por Pascal queda intacta. La resolución del materialismo filosófico pasará por cambiar los términos del problema.

3. El circularismo no vicioso del materialismo filosófico

Para el materialismo filosófico desarrollado por Gustavo Bueno la única solución posible pasa por romper la dicotomía tradicional Sujeto / Objeto (S/O), y por tanto dejar de ver a la percepción como una *relación* entre ambos términos. Puesto que ambos parten de una misma realidad y lo que existe entre ellos es una *conexión*. La percepción es el resultado de continuidades físicas que producen, por ejemplo, las ondas mecánicas al penetrar por las paredes del oído y hacer vibrar

la cóclea por distintos lugares según distintas frecuencias. Lo que hay que explicar no son estas continuidades físicas, sino las discontinuidades que es capaz de imponer el sujeto vaciando perceptivamente el espacio entre su organismo y el objeto. La percepción supone la abstracción perceptiva de las muchas partículas y ondas que pueblan el espacio entre los órganos sensoriales y el objeto percibido.

Estas discontinuidades (base de lo que Gustavo Bueno llamó percepción *apotética*) requieren a su vez suponer un papel activo en el sujeto en la construcción del objeto. Recíprocamente, el sujeto se define como el organismo capaz de percibir objetos operatoriamente. No cabe pensar uno sin el otro. La dicotomía S/O pasará a ser considerada como el resultado de llevar al límite una multiplicidad de situaciones en las que multiplicidades de sujetos compuestos de partes y multiplicidades de objetos compuestos de partes se relacionan entre sí mediante continuidades y discontinuidades: $S_1/O_1/S_2/O_2/S_3/O_3$...

Desde esta perspectiva, el sujeto pasivo del empirismo es un residuo espiritualista. Pero también es desajustado el esquema del idealismo, puesto que la percepción es una transformación a escala antrópica de materiales que desbordan dicha escala. Por eso la idea de Material Ontológico General es clave en el materialismo filosófico, en tanto que recuerda que el mundo perceptible está recortado a la escala egoiforme del sujeto operatorio, pero también que esta realidad filtrada organoléptica e históricamente no agota los contenidos del mundo (para empezar, otros animales utilizan filtros perceptivos diferentes a los nuestros).

Es decir, para el materialismo filosófico el sujeto percipiente es siempre un sujeto operatorio. Pero esto es tanto como decir que la percepción no depende solamente del cerebro, sino de las operaciones del organismo que percibe y de los objetos que generan los estímulos que afectan al sistema nervioso. Podemos hablar de esquemas de intersección: la percepción se daría con la intersección de un sistema nervioso, un organismo (vinculado a otros organismos) y un eco-entorno (Pérez Jara, 2014). Veamos cómo estas tres estructuras intersectan según la idea de percepción del materialismo filosófico.

Tanto la teoría del reflejo como la de la proyección provienen en el fondo de esquemas espiritualistas que separan la mente cognoscente del objeto percibido (que aparecería como duplicado en un caso y como proyectado en el otro). Pero el sujeto percipiente no es la mente, o el cerebro, sino que es un organismo animal, un cuerpo. Cuando Husserl propone una fenomenología atenta sólo a los contenidos de

la conciencia en abstracción de todo lo demás estaba ignorando esta conexión necesaria e interna a todo contenido de conciencia, algo que le reprocharon tanto Heidegger como Merleau-Ponty. Este último, en su *Fenomenología de la percepción*, moviliza ideas del último Husserl y algunos de los resultados más importantes de la biología de mitad del siglo XX para describir la percepción animal y humana (Merleau-Ponty, 1945).

En esta estela, algunos autores tratan hoy día de aunar filosofía fenomenológica con neurofisiología y otras disciplinas. Por ejemplo, el filósofo norteamericano Shaun Gallagher escribió *Cómo el cuerpo da forma a la mente*, que tiene la virtud frente al espiritualismo de subrayar la interdependencia entre los sistemas sensoriales y los sistemas motores y cuya tesis fuerte es que el yo psicológico es un yo corpóreo constituido por el movimiento del cuerpo en el espacio y que, por tanto, la percepción no es como quería el empirismo la organización de los datos sensoriales sino la interacción del organismo con su entorno.

Sin embargo, probablemente por su raíz fenomenológica, esta corriente se queda en el análisis de lo que ocurre dentro del saco de la piel, prestando más atención a la propiocepción del cuerpo y a las relaciones de los sentidos entre sí que a la percepción de otros objetos del entorno (y por cierto aceptando acríticamente que se puede hablar del yo piscológico natural constituido por *apercepciones* sin pasar por el ego institucional, en particular por la historicidad de los pronombres personales de primera persona). Un ejemplo de esta limitación es la solución que ofrece Gallagher al problema de Molyneux, el óptico que planteó al empirista Locke la famosa pregunta: si un ciego de nacimiento acostumbrado a reconocer esferas y cubos por el tacto adquiriese la vista, ¿podría reconocer las formas de esos objetos si los viera a distancia? La respuesta de Locke y el empirismo en general es que no, puesto que la mente es una tabula rasa y la coordinación entre los datos de los sentidos es un ejercicio de segundo grado que se aprende con el tiempo.

La respuesta de Gallagher es también negativa, pero por distintas razones. Replantea el problema como un problema neurofisiológico de coordinación de los sentidos en la ontogénesis, y afirma que en un desarrollo normal esta coordinación no es de segundo grado sino que los sentidos funcionan en conjunto desde el principio, una especie de enmienda a la teoría de la energía específica de los sentidos del fisiólogo decimonónico Johannes Müller. Pero, argumenta Gallagher, es verdad que las conexiones neuronales no se habrían desarrollado con

normalidad en un ciego de nacimiento y por tanto, si cobrara visión, le costaría mucho aprender a correlacionar las formas (Gallagher, 2005).

Esta respuesta es fruto de reducir el problema al aspecto neurofisiológico (campo donde, por cierto, hay escuelas más afines a la ley específica de los sentidos de Johnannes Müller, la cual tiene el interés de subrayar las discontinuidades que existen dentro de cada sujeto; Bueno, 2016). Al quedarse dentro del saco de la piel, Gallagher no se percata de que el problema de Molyneux no trata sólo de si los sentidos están o no coordinados, sino sobre todo de qué tipo de conexión existe entre éstos y el objeto percibido. Y como he dicho esta conexión requiere de la operación de vaciamiento en el caso de la telecepción, pero también requiere de la operación táctil de palpar en el caso de la exterocepción propia del tacto, que es también un vaciamiento en el sentido en que está separando un cuerpo, el cubo o la esfera, de otros cuerpos circundantes (Bueno, 1991-92: 857-874).

La afirmación de la importancia del cuerpo del organismo es necesaria frente al espiritualismo. Pero la perspectiva operatoria de la percepción da un paso más allá, insistiendo en que las cosas mismas son constitutivas de la idea de percepción. Esto engarza con la escuela de psicología cognitiva que en los últimas décadas ha venido en llamarse *cognición extendida* (hacia las cosas). Por ejemplo, el antropólogo y arqueólogo griego Lambros Malafouris es autor de un libro cuyo título ya da cuenta de las diferencias Gallagher: *Cómo las cosas dan forma a la mente* (Malafouris, 2013). Pero, como confiesa su autor, este título es ya conceder demasiado, por eso comienza argumentando que el concepto tradicional de *mente* es un sinsentido, puesto que los sujetos son conjuntos heterogéneos de operaciones corporales que nunca se dan en el vacío, sino en conexión con otros sujetos (lo que otra escuela cognitiva llama *cognición distribuida*) y en conexión física y continua con las cosas mismas: "las neuronas no representan nada, simplemente forman redes plásticas que producen patrones de activación que están estructuralmente conectados con el resto del cuerpo humano y del mundo físico." Se trata de recuperar el operacionalismo: afirma el autor en paráfrasis del Pascal, "la mano tiene razones que la razón no conoce." Es decir, que la racionalidad es operatoria, no mental ni necesariamente lingüística, y comprende a las cosas mismas.

Un ejemplo que el mismo Malafouris propone es el de la escritura lineal-B, que aparece entre los micénicos en Creta y la Grecia continental en el año 1500 a. C. y que se considera un desarrollo de la lineal-A minoica. Al contrario que la lineal-A, la lineal-B se ha descifrado

casi completamente, y es enteramente de naturaleza administrativo-contable. Como recordé en la introducción de este artículo, la lingüística de Saussure entiende el lenguaje escrito como representación del oral, y éste como representación de imágenes mentales. Para Malafouris, en cambio, la escritura lineal-B no representa contenidos mentales ni sirve de almacenamiento de memoria externo. Ni siquiera es una externalización del lenguaje hablado, puesto que eso no aclara para nada la situación de un lenguaje silábico la mayoría de cuyos más de cien ideogramas se cree que no tenían correlato fonético. Y, sobre todo, porque resulta que es mucho más que eso, ya que por ejemplo el tiempo que tardaba en secar el barro de las tablillas obligaba a ciertas organizaciones de los signos que tenían su estructura y funcionalidad propias. Los conceptos mentalistas de representación y racionalidad se ven así externalizados, corporeizados: la representación tiene su sentido primario en objetos (signos) que representan otros objetos y la racionalidad está en las cosas mismas y su articulación operatoria.

Por esta integración de los objetos mismos, la perspectiva operatoria de la percepción permite abandonar la ontología dualista S/O e internarse en una pluralista como la descrita más arriba: $S_1/O_1/S_2/O_2/S_3/O_3$...

Para los efectos de mi argumentación, además, la perspectiva operatoria permite hablar de la percepción en coordinación mucho más interna con las ideas de ciencia e historia.

Para el materialismo filosófico, las ciencias no consisten en el descubrimiento y descripción de la naturaleza absoluta y con mayúsculas, pero tampoco son construcciones lingüísticas que se agotan en su coherencia interna o consenso social sin contacto con los objetos físicos (o con un contacto *a posteriori*, como en Popper). La *Teoría del Cierre Categorial* mencionada más arriba tiene como premisa básica una teoría de la técnica según la cual los grupos humanos van conformando su mundo en torno históricamente (Bueno, 1991-92). Es este mundo ya organizado por las técnicas del que surgen las ciencias, que serán cristalizaciones de relaciones entre objetos que logran alcanzar relaciones necesarias con cierta independencia de las operaciones que las posibilitan.

Por eso, y frente a la visiones empiristas e idealistas que discutimos al principio (y que hicimos equivalentes en lo tocante a su espiritualismo de fondo), las ciencias no son para el materialismo *conocimiento*, sino totalizaciones de objetos llevadas a cabo por operaciones acumuladas a lo largo de milenios. Son estas operaciones las que sirven de

esquemas para interpretar partes nuevas de la realidad a las que los grupos humanos se fueron enfrentando históricamente.

Según Lakoff y Johnson, las metáforas corporales como "arriba/abajo" sirven para categorizar el mundo entorno (Lakoff y Johnson, 1980). Pero Lakoff y Johnson se quedan en el saco de la piel y nosotros ya hemos ido más allá: son operaciones con las cosas mismas las que sirven para categorizar y estructurar las percepciones. Por tanto, y de forma más acorde con la tradición filosófica, más bien que hablar de "metáforas de la vida cotidiana" habrá que hablar de *analogías* con cursos operatorios. Es decir, para interpretar la realidad utilizamos esquemas operatorios que nos son familiares o afines: por ejemplo, el finalismo del arquero que dirige su flecha hacia un objetivo ha servido para categorizar procesos teleológicos tales como el crecimiento de un feto hasta la etapa adulta. Por supuesto, reconocer la importancia de estas analogías no es incompatible con criticarlas allá donde su justificación se convierta en meramente mitológica, como cuando se supone (en la tradición cristiana del *diseño inteligente*) que el arquero es una suerte de demiurgo divino, un sujeto operatorio cuyo material de trabajo sería el mundo entero.

Gustavo Bueno ha llamado *estromas* a los contenidos del mundo perceptibles por los animales; y en el caso de los hombres, los estromas son las configuraciones de las que se compone el mundo antrópico, que por supuesto no agotan la realidad (Bueno, 2016: 29). Lo importante aquí es que los estromas son tanto ontológicos como históricos. Por ejemplo, vemos las mismas estrellas que veía Platón, pero ahora no podemos abstraer que están reorganizadas en galaxias. Además, de modo evidente, nuestro mundo está repleto de estromas culturales o institucionales, objetos percibidos que son productos de la cultura extra-somática humana. Por tanto, el modo que tenemos de ver el mundo está mediado no sólo por la fisiología, sino por la historia, y en particular la historia de las técnicas y de las ciencias, en tanto modos del hacer humano que ensanchan el mundo antrópico mediante la continua adición de nuevos estromas y reinterpretación y disolución de los anteriores. Ni realismo ingenuo ni idealismo, sino *hiperrealismo* que concibe un mundo en torno en constante reorganización práctica.

Dicho de otro modo: la ontología especial es evolutiva e histórica. No es de extrañar que Bueno haya ofrecido una teoría de la esencia no esencialista, sino procesual (Bueno, 1996). Y tampoco es casualidad que otros autores contemporáneos que defienden ontología históricas, procesuales y pluralistas provengan del campo de la filosofía de las

ciencias y las técnicas (Duprée, 1993; Hacking, 2003). En el contexto de la filosofía histórica de la ciencia, Gaston Bachelard recogió una mención del tardío Husserl a los *a priori históricos* (formas de la percepción, pero no trascendentales en el sentido kantiano sino históricamente constituidas), y llamó "fenomenotecnias" a las tecnologías que posibilitan fenómenos nuevos: los elementos químicos no se dan en estado puro fuera del laboratorio. Hans-Jörg Rheinberger ha recogido este guante en sus análisis de las preparaciones microbiológicas, que aunque operatorias establecen relaciones entre las partes del experimento que rebasan al sujeto y que pueden cristalizar en nuevos objetos insospechados al inicio del proceso (Rheinberger, 2005 y 2010).

Uno de los pocos trabajos de Rheinberger traducidos al español lo fue en un libro de expresivo título: *Biografías de los objetos científicos*. En él, varios autores (entre ellos el sociólogo Bruno Latour) proponen ejemplos de fenómenos y referenciales con historia, y tratan de lidiar (con niveles desiguales de éxito), con el estatuto ontológico los mismos (Daston, 2014). La discusión de percepción, ciencia e historia es por tanto uno de los temas abiertos en la historia y filosofía de las ciencias contemporáneas.

Ya se vislumbra el alcance del círculo no vicioso con el que el materialismo filosófico entiende las tres ideas que son el tema de este artículo: al percibir el mundo entorno, los organismos lo filtran a su escala y lo transforman operatoriamente. En grupos humanos lo suficientemente desarrollados, esas operaciones transformadoras alcanzan un máximo de ampliación ontológica en las ciencias, entendidas como configuraciones de objetos en las que aparecen relaciones inéditas y sin embargo necesarias. A la hora de explicar la percepción, las consideraciones históricas y culturales son tan importantes como consideraciones fisiológicas y psicológicas, puesto que al percibir un objeto lo clasificamos, lo hacemos parte de grupos de relaciones que anteceden y desbordan al objeto y al sujeto individuales. La historia de las ciencias, en tanto que historia ampliativa de relaciones entre objetos que se dan en un plano de necesidad lógica (relaciones por tanto que no serán propiamente físicas, pero tampoco mentales), se convierte en pieza clave de la explicación de la percepción en las sociedades contemporáneas. Incluso las propias ciencias de la percepción no podrán dejar de tener como contenidos suyos estas relaciones lógicas, como cuando un psicólogo de la Gestalt debe conocer los principios geométricos de un cubo a la hora de dibujar ilusiones perceptivas lógicas relativas a la inserción de un cubo en otro cubo de mayor tamaño.

4. El oído en las ciencias oceanográficas

La discusión abstracta carece de sentido sin ejemplos, no tanto porque estos ilustren las ideas como porque es en ellos donde las ideas toman forma y se realizan. Por su rareza y espectacularidad, propongo el ejemplo de la acústica submarina, que expongo de modo breve y simplificado, pero creo que suficientemente significativo.

El oído humano está adaptado al secano: nos cuesta mucho discernir sonidos bajo el agua, las paredes de la oreja no nos asisten en determinar la dirección de procedencia, y se pierden algunas frecuencias a la vez que otras, las más bajas y comunes en el mar, son inaudibles para nosotros. Por esto tradicionalmente a los océanos se les considera *silenciosos*, y aún en 1956 Jaques Cousteau tituló *Le monde du silence* a un libro y un documental que se cuentan entre sus más famosos.

Sin embargo, desde mediados del siglo XIX se venían haciendo experimentos que demostraban que las ondas sonoras se propagan mejor y más rápidamente por agua, que es un medio más denso que el aire. Y a finales del siglo XIX, la era del energetismo, en la que telegrafistas, oficiales imperiales e ingenieros trabajan para conectar los lugares más distantes del globo mediante conversiones de unas formas de energía en otras, el problema de la comunicación del sonido por mar cobró un gran interés. En este contexto surgieron los primeros hidrófonos: barras de metales piezoeléctricos que transforman (o, más técnicamente, transducen) la presión de ondas mecánicas en señales eléctricas que después son a su vez transformadas en superficie en ondas sonoras que el oído humano puede captar sin mojarse.

Según la concepción tradicional de los instrumentos científicos que vimos aplicada al telescopio de Galileo, habría que interpretar el hidrófono como una ampliación del oído humano al mundo submarino. Sin embargo, esta interpretación procede del dualismo espiritualista sujeto / objeto, común al empirismo y al idealismo. Desde la perspectiva operatoria, lo que hace el hidrófono es *transformar* ondas mecánicas submarinas hasta convertirlas en ondas sonoras, incorporándolas al continuo físico de la percepción. La afirmación de que los instrumentos son operadores que transforman el mundo, y no prótesis de los sentidos, no es meramente empírica, sino fundamentalmente filosófica.

En las siguientes décadas, el desarrollo de los hidrófonos se convirtió en asunto de vida o muerte, puesto que con la introducción del submarino las profundidades de los mares quedaron incorporadas como modernos campos de batalla. Al proceso básico de transducción

que he descrito se añadieron filtros de frecuencia, ampliaciones y transformaciones de ondas que se dan en frecuencias no audibles en ondas propiamente sonoras. Es la época de la manipulación electrónica del sonido mediante la radio y el teléfono, que poco después dará lugar a la música electrónica.

Durante el período de entreguerras, los océanos se poblaron de nuevos sonidos. Ya no eran espacios silenciosos, sino cacofonías en los que lo difícil era distinguir la señal del ruido. Los llamados operadores de sonar describían sus oídos como "ojos" bajo el agua, recordándonos una nueva versión del problema de Molyneux. Y tenían que aprender a asociar los sonidos a formas conocidas como cetáceos o submarinos enemigos. La Segunda Guerra Mundial proporciona un caso único de entrenamiento auditivo en masa, lo que es tanto como decir de formación y disciplina colectiva de la percepción: la Marina estadounidense se encontró con el problema de tener que reclutar y entrenar a 500 operadores nuevos al mes. Para sistematizar la selección y entrenamiento se les hacían diversas pruebas auditivas, algunas simples y otras dirigidas por ejemplo a captar el *efecto doppler* en submarinos aproximándose al aparato receptor. El entrenamiento de aquellos seleccionados por su capacidad de distinguir tonos e intensidades consistía en horas y horas de escucha de sonidos submarinos para su memorización y reconocimiento: desde lluvia a hielo quebrándose, hasta cetáceos, gambas, o diferentes modelos de motores girando a distintas revoluciones. Es la historia de fenómenos nuevos, resultantes de transformaciones operatorias al calor de la guerra entre Estados y que exigían oídos nuevos.

¿Qué papel tuvieron estas nuevas percepciones en las ciencias oceanográficas? Hay que distinguir. En la oceanografía física el papel del oído fue decreciendo en la misma medida en que aumentaba el papel de la acústica. Los sensores mecánicos del sonar se empleaban para mapear los fondos oceánicos y encontrar submarinos enemigos, y transformaban las señales acústicas en gráficas más fáciles de interpretar, almacenar, comparar y compartir. Como la propagación del sonido depende de las variables clave de la oceanografía física (temperatura, salinidad y presión), los estudios millonarios al calor de la Guerra Fría fueron esenciales en el desarrollo de las teorías actuales de circulación oceanográfica global (Camprubí & Robinson, 2016).

El caso de la biología marina es muy distinto (puesto que la *oceanografía* no es una ciencia cuyo objeto sea el mar, sino que recoge a una variedad de disciplinas que concurren en el océano pero operan

con términos diferentes). Por necesidades bélicas de identificación de sonidos en la lucha anti-submarina, diferentes marinas emplearon a lo largo del siglo XX un número creciente de biólogos que desarrollaron un arsenal de técnicas para captar, analizar e interpretar sonidos de procedencia animal hasta entonces desconocidos. Aunque muchos de estos análisis también se hacían por medio de sonogramas, los etólogos desde mediados de los años 1960 insistieron en el papel del oído del científico para entender la función de los sonidos de los animales marinos en su medio.

La diferencia del papel del oído en la oceanografía física y en la biología marina puede interpretarse según la distinción de la *Teoría del cierre categorial* entre metodologías alfa-operatorias (que pue-den llegar a segregar las operaciones de los sujetos operatorios) y metodologías beta-operatorias (que contienen a los sujetos operatorios como parte formal e interna del campo): los cetáceos utilizan el sonido para orientarse, localizar presas, y comunicarse, de modo que el campo de la etología no puede prescindir del oído submarino.

5. Conclusión

Sin negar en nada la importancia de la fisiología y la psicología de la percepción, así como problema epistemológico sujeto/objeto, estos procesos se aparecen al materialismo filosófico como reabsorbidos en un marco en el que la propia historia de los diferentes grupos humanos va configurando diferentes regiones de la realidad mediante transformaciones operatorias en las que el sujeto individual está arrojado.

Desde este punto de vista, las ciencias ya no son los contenidos del mundo representados en la mente de un sujeto. Son un tipo especial de operaciones sobre categorías de la realidad preparadas por milenios de operaciones técnicas. Y la filosofía de la ciencia no es epistemología: teoría del conocimiento entendido como relación entre un sujeto y un objeto. Es gnoseología: teoría de las relaciones especiales que se establecen entre los múltiples componentes de una ciencia (máquinas, signos, aparatos, mapas, memorias, referenciales físicos, congresos y teoremas).

Percepción, ciencia e historia conforman un sistema en el que cada idea depende de las otras dos y en el que, con circularidad no viciosa que permiten la multiplicidad de términos considerados, van ampliando sus círculos mutuos, pero que serían ininteligibles sin tener en cuenta las discontinuidades presentes en cada uno de estos ámbitos y en sus relaciones mutuas.

Por supuesto, un análisis completo de las mutuas relaciones entre estas tres ideas debería exponer en forma las diferentes doctrinas posibles sobre cada una de ellas y las diferentes combinaciones aceptables. Por ejemplo, he reducido mi análisis de la alternativa empírico-positivista a su versión progresista de la historia, a pesar de que advertí de que no hay una relación necesaria entre el realismo aristotélico y el progresismo (o, dicho de otro modo, entre las ideas de percepción y ciencia del empirismo y su idea de historia).

Y también habría que tener en cuenta de forma más sistemática las relaciones de estas tres ideas con ideas colindantes, en particular con las de Materia, Mundo y Ego. En concreto, el Mundo perceptible en cada momento histórico es el resultado de múltiples totalizaciones operatorias. El Ego trascendental del materialismo filosófico es siempre un sujeto operatorio que totaliza este Mundo (recordando por tanto que sus contenidos están recortados a una escala egoiforme y definiendo por tanto la Materia Ontológico General negativamente respecto de esa totalización). Esa totalización acompaña siempre al recubrimiento político de otras sociedades y sus estromas, que como se ha dicho son ontológicamente ampliativos, a la vez que heterogéneos, conflictivos. Las culturas no se dan como esferas separadas, sino que tratan de recubrirse mutuamente. Es en los imperios universales (no por imposibles menos históricos), donde surge el ego trascendental como demiurgo del *mapamundi* filosófico.

La conexiones de las tres ideas titulares con estas otras, que constituyen el andamiaje del materialismo filosófico, se mantienen sin embargo en un segundo plano dada la escala introductoria de este artículo, y me permito remitir al lector a las fuentes citadas (añadiendo estas otras para los interesados: Bueno, 1973 y 2001). La exposición que precede está pensada como una introducción a la riqueza y actualidad del problema de la percepción con el objetivo de presentar las grandes alternativas disponibles y el lugar del materialismo filosófico entre ellas.

Obras citadas

Bueno, Gustavo. *Ensayos materialistas*. Madrid: Taurus, 1973.
---. "Imagen, símbolo y realidad." *El Basilisco* 9 (1980): 57-74.
---. "Lenguaje y pensamiento en Platón." *Revista de Filosofía Taula* 3 (1985): 39-59.
---. *Teoría del Cierre Categorial*. Oviedo: Pentalfa, 1991-92.
---. *El animal divino*. Oviedo: Pentalfa, 1996.
---. *Televisión: apariencia y verdad*. Barcelona: Gedisa, 2000.
---. *El ego trascendental*. Oviedo: Pentalfa, 2016.
Butler, Shane & Alex Purves eds. *Synaesthesia and the Ancient Senses*. Durham: Acumen, 2013.
Camprubí, Lino. "El oído psicofísico." *El Catoblepas* 140 (2013): 11.
Camprubí, Lino & Sam, Robinson. "A Gateway to Ocean Circulation: Surveillance and Sovereignty at Gibraltar." *Historical Studies in the Natural Sciences* 46. 4 (2016): 429-459.
Classen, Constance *et al*. eds. *A Cultural History of the Senses*. New York: Bloomsbury, 2014.
Comte, Auguste. *Cours de philosophie positive*. París: Baillière et fills, 1864 [1830].
Daston, Lorraine. *Biografías de los objetos científicos*. México, D.F.: La Cifra, 2014.
Dawkins, Richard. *The Blind Watchmaker*. Burnt Mill, Harlow, Essex, England: Longman, 1991.
Derrida, Jaques. "La farmacia de Platón." *La diseminación*. Madrid: Fundamentos, 1975.
Dupée, John. *The disorder of Things. Metaphysical Foundations of the Disunity of Science*. Cambridge, MA: Harvard UP, 1993.
Eco, Umberto. "How Culture Conditions the Colours We See." *On signs*. Ed. Marshall, Blonsky. Baltimore, MD: John Hopkins UP, 1985.
Edgerton, Samuel. "Galileo, Florentine 'Disegno,' and the 'Strange Spottednesse' of the Moon." *Art Journal* 44.3 (1984): 225-32.
Gallagher, Shaun. *How the Body Shapes the Mind*. New York: Oxford UP, 2005.
Genette, Gérard. *Mimologiques: Voyage en Cratylie*. París: Éditions du Seuil, 1976.
Grupo Promacos. "Los círculos viciosos de Dios. Destrucción atea del diseño inteligente." *El Catoblepas* 159 (mayo 2015): 8.
Hacking, Ian. *Historical Ontology*. Cambridge, MA: Harvard UP, 2003.

Hanson, Norwood R. *Patterns of Discovery*. Cambridge, UK: Cambridge UP, 1958.
Hui, Alexandra. *The psychophysical ear: Musical Experiments, Experimental Sounds, 1840-1910*. Cambridge, MA: MIT Press, 2013.
Lakoff, George & Mark, Johnson. *Metaphors We Live By*. London: The U of Chicago P, 1980.
Maestro, Jesús. *Contra las musas de la ira. El materialismo filosófico como teoría de la literatura*. Oviedo: Pentalfa, 2014.
Malafouris, Lambros. *How Things Shape the Mind*. Cambridge, MA: MIT Press, 2013.
Merleau-Ponty, Maurice. *Phénoménologie de la perception*. París: Gallimard, 1945.
Netz, Reviel. *The Shaping of Deduction in Greek Mathematics*. Cambridge UP, 1999.
Otter, Chris. *The Victorian Eye*. Chicago: Chicago UP, 2008.
Pérez Álvarez, Marino. *El mito del cerebro creador: cuerpo, conducta y cultura*. Madrid: Alianza, 2011.
Pérez Jara, Javier. "La cuestión del Logos de la filosofía posmoderna y su teoría literaria." *Contra los mitos y sofismas de las "teorías literarias" posmodernas*. Ed. Jesús G. Maestro. Vigo: Academia del Hispanismo, 2010. 89-104.
---. *La filosofía de Bertrand Russell*. Oviedo: Pentalfa, 2014.
Saussure, Ferdinand de. *Cours de linguistique générale*. Lausanne / París: Payot et Rivages, 1995 [1916].
Pesic, Peter. *Sky in a Bottle*. Cambridge, MA: MIT Press, 2005.
Rheinberger, Hans-Jörg. "Gaston Bachelard and the Notion of *Phenomenotechnique*." *Perspectives on Science* 13. 3 (2005): 313-28.
---. *An Epistemology of the Concrete*. Durham, NC: Duke UP, 2010.
Schnupp, Jan. *How your Brain Works*. Oxford, UK: Oxford UP, 2011.
Smith, Mark M. *Sensing the Past: Seeing, Hearing, Smelling, Tasting, and Touching in History*. Berkeley: U of California P, 2008.
Suárez Ardura, Marcelino. "Materialismo filosófico y literatura." *El Catoblepas* 88 (junio 2009): 1.