

FENOMENOTECNIA, PRÁCTICAS CIENTÍFICAS Y CONSTRUCCIONES TEÓRICO-CONCEPTUALES. SOBRE UNA APROXIMACIÓN NEO-INTERNISTA A LA LABOR INVESTIGATIVA

PHENOMENOTECHNICS, SCIENTIFIC PRACTICES AND THEORETIC-CONCEPTUAL
CONSTRUCTIONS. ON A NEO-INTERNAL APPROXIMATION TO THE RESEARCH WORK

CRISTIAN ORTEGA CARO*

Universidad Arturo Prat, Chile. cristiano26x@gmail.com

RECIBIDO EL 1 DE SEPTIEMBRE DE 2015, APROBADO EL 16 DE DICIEMBRE DE 2015

RESUMEN ABSTRACT

Se presenta un protocolo orientado a interpretar las prácticas científicas desde una perspectiva microscópica. Si bien existe una vasta literatura sobre este enfoque –por ejemplo, el constructivismo científico– aquí se hará hincapié, fundamentalmente, en el entramado psico-técnico que implica la elaboración de los componentes lógicos, teóricos y metodológicos del trabajo investigativo; temática postergada por perspectivas que, como la mencionada, han obnubilado su complejidad y relevancia.

A objeto de reestablecer la autonomía del espacio técnico-racional de la labor científica, aquí, bajo la inspiración de Gastón Bachelard, se propone el concepto de *fenomenotecnia situada* en tanto recurso que puede guiar los análisis sobre la construcción de protocolos teórico-conceptuales en un proceso de investigación. Al contrario de lo que se estila en la *mainstream science* del campo, la hipótesis apela por la centralidad de la racionalidad científica, en tanto característica irreductible del entramado socio-psico-técnico de las prácticas científicas.

PALABRAS CLAVE

Fenomenotecnia, Gastón Bachelard, prácticas científicas, construcciones teórico-conceptuales, decisiones científicas, racionalidad tecno-conectada.

This paper offers a protocol oriented towards interpreting the scientific practice from a microscopic perspective. Although there is a vast (and somewhat unknown) amount of literature about this perspective –e.g. scientific constructivism– the emphasis here will be, basically, on the psycho-technical net that implies creating the logical, theoretical, and methodological components of the scientific work; topic that has been held back by perspectives, such as the one mentioned above, that have befogged its complexity and relevance.

Due to this, and with the purpose of restoring the technical space of the scientific work, the concept of *situated phenomenotechnics* is proposed as an explanatory means in a given research procedure. Unlike the *mainstream science*, this hypothesis draws on the centrality of the scientific rationality as irreducible characteristic of the socio-psycho-technical net of the scientific practices.

KEY WORDS

Phenomenotechnics, Gaston Bachelard, scientific practices, theoretic-conceptual constructions, scientific decisions, techno-connected rationality.

*  orcid.org/0000-0002-5177-0481



Introducción

¿Basta, para comprender el estado de la ciencia de un país, conocer, sólo, sobre el financiamiento a proyectos, áreas temáticas e instituciones? Sin duda que es ilustrativo saber que las áreas de ciencias básicas y ciencias naturales, a diferencia de las ciencias sociales y humanidades, son las que mayor financiamiento captan¹, o saber que la labor científica es ejercida principalmente por hombres, que el idioma más usado es el inglés y que el financiamiento, en el caso de países subdesarrollados, recae principalmente en sus ciudades capitales. Dichas estadísticas permiten visualizar, junto a las tasas de asignación presupuestaria, la distribución espacial, preferencias institucionales y disciplinas de moda. En efecto, una visión panorámica de la producción científica (de objetos, procesos, atributos y hechos) no sólo permite emitir juicios sobre la efectividad o no de la política científica de un país, su desarrollo económico y su sistema educativo; sino también, sobre su madurez política y cultural². Sin embargo, y más allá de lo que expresan los anuarios sobre asignaciones a la ciencia, caben preguntas como: ¿Qué ocurre dentro de la actividad investigativa? ¿Cómo se materializan los asuntos técnicos que, evidentemente, las estadísticas no pueden mostrar del proceso? En lo particular, las preguntas que guían este artículo son: ¿Qué elementos intervienen en las decisiones de los científicos, más allá de las correlaciones que un observador pueda hacer respecto del financiamiento, la contingencia socio-política y los intereses institucionales que movilizan la investigación? ¿Cómo pueden ser analizadas e interpretadas dichas decisiones, y en particular, las decisiones técnicas del trabajo investigativo?

¹ Para el caso de Chile, ver los informes anuales que Conicyt publica en www.conicyt.cl. Para el caso latinoamericano se pueden revisar los anuarios digitales sobre asignación de recursos para la actividad científica en los ministerios de educación (como en Chile, Perú, Colombia o Bolivia) o en los ministerios de ciencia y tecnología (como en Argentina, Brasil y Venezuela).

² Se podrían incluir además, como ha ocurrido en Santiago, interpretaciones como las de Mayol & Araya ("¿Tienen los concursos de Fondecyt un trasfondo político?", Informe del Centro de Investigación Sociedad, Economía y Cultura; USACH). Los autores han propuesto la hipótesis que señala la falta de neutralidad en la asignación de financiamiento para la investigación científica en Chile, toda vez que ha estado sujeta (en los últimos 6 ó 7 años) a "clivajes" socio-políticos que han provocado la derechización de la ciencia en el país. Más allá del revuelo que han generado las conclusiones de esta publicación (los detractores de Mayol & Araya han criticado, principalmente, la falta de rigurosidad metodológica del estudio) no se debe olvidar que este tipo de hipótesis (que es, al parecer, lo realmente importante) se vienen planteando desde hace muchos años. Ver los trabajos clásicos de Feyerabend ("*Contra el Método*", "*Adiós a la razón*" o "*La ciencia en una sociedad libre*") y en sociología de la ciencia los estudios realizados, por ejemplo, por Knorr-Cetina (*La fabricación del conocimiento*) o Collins (*Cambiar el orden. Replicación e inducción en la práctica científica*).

En lo que sigue y más allá de que algunos enfoques, como el constructivismo científico o la etnografía de laboratorios hayan copado la discusión sobre prácticas y producción del conocimiento, aquí se presenta una propuesta analítica que, al contrario de aquellas, se propone descifrar el entramado intersubjetivo que implica el proceso de decisiones técnicas, teóricas y metodológicas que intervienen en la gestación del conocimiento. El plan es sumergirse en un espacio que la epistemología y sociología no han sabido pulir y que apunta a iluminar los sub-momentos e intersticios que implica el uso de la razón metodológica en las prácticas técnicas de la investigación y producción del conocimiento.

Fenomenotecnia: más allá de la epistemología y el determinismo sociohistórico del conocimiento

En la epistemología convencional es muy difícil, si no imposible, identificar una sistematización conceptual o teórica sobre qué es o podría ser la producción/productividad científica. Desde la adelantada distinción entre *contexto de descubrimiento* y *contexto de justificación* de Reichenbach, pasando por el positivismo lógico, Popper y Lakatos hasta las epistemologías sociohistóricas de Bachelard, Kuhn, Feyerabend³ y Laudan, se ha puesto atención en las nociones de progreso o cambio científico -revoluciones en el caso de Bachelard (*La formación del espíritu científico*) y Kuhn (*La estructura*). Ambos conceptos, que han sido los ejes de la discusión epistemológica tradicional, suponen para la filosofía de la ciencia prerrogativas lógico-metodológicas que interpretan el protocolo científicista y la validez del conocimiento como un fenómeno de crítica racional. Por el contrario, para las ciencias sociales (sociología e historia) la reflexión se sobrelleva a partir de cómo elementos económicos, políticos y sociales inciden en la ciencia. El primer argumento, versátil respecto del entramado lógico y metodológico de la actividad, es limitado en la discusión socio-histórica. Por el contrario, el segundo enfoque no puede ser comprendido *ex-antes* o *ex-post* sin la determinación que pueda ejercer algún tipo de estructura social: tal como lo precisan Merton (*Estudios sobre sociología*), Kuhn (*ibid*), Feyerabend (*Conquista, Adiós*),

³ Paul Feyerabend es, tal vez, el mejor exponente de una epistemología socio-histórica crítica, pero a la vez, el menos considerado en el *core set* de dicho campo, pese a que en reiteradas ocasiones ha señalado lo falaz que es reflexionar la ciencia (y la verdad científica) como ajena a lo social y a la lógica del poder: por ejemplo en *La conquista de la abundancia* señala "...las teorías, los hechos y los procedimientos que conforman el conocimiento (científico) de una época concreta son el resultado de desarrollo históricos determinados y muy idiosincrásicos" (159). Es curioso que la sociología de la ciencia no lo evoque como a una de sus fuentes.

Bloor (*Conocimiento*) y Latour & Woolgar (*La vida en*), son testigos críticos de las dificultades de los modelos racionales puristas y, por lo tanto, de la necesidad de una crítica sociológica, histórica, política e incluso psicológica a los derroteros de la ciencia.

No fue hasta el surgimiento de los análisis de Solla Price (*A general theory of bibliometric*) y la bibliometría, que los conceptos de producción/productividad ingresaron en los análisis de ciencia y tecnología, apuntando directamente a la cuantificación de los productos que emanan del trabajo investigativo y que se expresan en el número de artículos, ponencias, libros y patentes que ocurren en un lugar y tiempo determinado. En la literatura más positivista del campo, aquella que se expresa en los anuarios gubernamentales, se cristaliza e inmoviliza el concepto: la productividad científica se transforma en un dispositivo que jerarquiza y discrimina entre la asignación de recursos financieros, respecto de sujetos, comunidades, instituciones y lugares. Sin mediar concepto alguno, dichos informes sólo conducen a la única interpretación posible: la producción científica algo dice sobre desarrollo/subdesarrollo de, no sólo la investigación científica (incluida, claro está, su concepción más idealizada y abstracta), sino también, y sin dudas, de un país, una ciudad, una institución y una disciplina.

En consecuencia, aquí se ahondará en el lado oculto de la producción científica; aquella que por obvias razones las estadísticas no pueden mostrar y que dice relación con la posibilidad hermenéutica de analizarla como parte integral de un tejido complejo de interrelaciones –socio-psico-históricas; subjetivas e intersubjetivas– que no sólo operan como escenario causal de un proceso estructural –como lo postulara Mannheim en 1930 (*Ideología y Utopía*), o incluso el “programa fuerte”, a través de su principio de causalidad propuesto por Bloor (*ibid*)– sino como un espacio de articulaciones microscópicas entre el espacio abstracto de la imaginación científica y las asociaciones socio-técnicas que se construyen a partir del concepto de razón; tanto desde su centralidad fundacional (como eje del pensamiento y la creatividad) como por su relatividad espacial, que es lo que posibilita, desde diferentes formas –formas supeditadas a complejidades disciplinarias, institucionales y epistémicas–, la materialización de dicho pensamiento.

Para responder a lo anterior, proponemos, a partir de Bachelard (*Formación*), una “fenomenotecnia situada”: i.e., en principio, un dispositivo metodológico que implica un acto disruptivo en el cual la razón destella en una práctica creativa que conduce la generación

de nuevos conceptos y teorías y la subsecuente mezcla y aplicación práctica y figurativa de los mismos, que, independiente de las diferencias disciplinarias, apuntan a una nueva estabilización epistémica en tanto, re-comprensión y re-encuadre del mundo.

Si bien Bachelard, a través de “la ruptura epistemológica”, logró describir la lógica de una racionalidad técnica que opera en la subjetividad/objetividad de los sujetos científicos –entre lo abstracto y lo concreto de todo conocimiento (Balza-García, *La abstracción científica y la posibilidad de la metáfora*)– no reparó en la situacionalidad de la misma, en tanto espacio material donde se despliegan la razón y las decisiones epistémicas (Wehling, *The situated materiality of science practices*). La fenomenotecnia como “ruptura”, si bien se resiste a la reproducción y circularidad del conocimiento, olvida que ésta para que sea útil, recomendable e, incluso verdadera, debe afincarse históricamente; paradoja aparente que por una parte localiza la creación de conocimiento y por la otra lo universaliza en abstracciones –teorías, fórmulas y modelos– que trascienden más allá de su situacionalidad fundacional.

La fenomenotecnia se entiende como un ejercicio de la razón en el que la creación de conocimiento se inicia por la capacidad de deformación de los conceptos (Bachelard *Formación*), toda vez que avanza desde la simple formulación lingüística –cuyas fronteras radican en la historia de la propia disciplina– hacia una reconstitución abstracto-formal pero con ineludibles consecuencias prácticas. “Racionalismo aplicado” (Barbosa *Gaston Bachelard*) o *tekne*, en tanto capacidad instrumental y pragmática, que posibilita la construcción, y no sólo el registro, de conceptos y los objetos del conocimiento;

... se advierte que la ciencia realiza sus objetos, sin encontrarlos jamás ya hechos. La fenomenotecnia amplía la fenomenología. Un concepto se ha tornado científico en la proporción en que se ha tornado técnico, en la medida que es acompañado por una técnica de realización. (Bachelard, *Formación* 74)

Ello implica el diálogo incesante con una realidad que no preexiste y que evoluciona a partir del movimiento incansable de la razón; la creación conceptual significa una “rectificación del pensamiento ante lo real” (Florián, *“Psicoanálisis y formación de conceptos”*), mas lo real sin el pensamiento no logra su constitución. La fenomenotecnia, en consecuencia, al contrario de la fenomenología, no se remite a la observación y recolección de hechos, de aquello que

“se aparece a la conciencia” de forma pasiva en tanto existe con antelación en un mundo objetivo. Por el contrario, la reconstrucción teórica y conceptual de cada disciplina implica una subjetividad que inventa el mundo a partir de componentes simbólicos, abstractos y formales (Balza-García) como de elementos instrumentales y tecnológicos –los “aparatos”– de la racionalidad científica; en la filosofía de Bachelard la distinción entre el pensar y el hacer queda eliminada; no se puede “observar” la naturaleza sin el pensamiento y sin teorías, sin embargo la creación de teorías, conceptos y los objetos científicos no puede ocurrir sin que exista un acto de experimentación de por medio (Chimisso, *From phenomenology*) esto es, una práctica científica que trasciende más allá de las características convencionales del concepto “experimentación”, en tanto prácticas que ocurren, por lo general, en un laboratorio. En consecuencia, las prácticas científicas no implican la adscripción acrítica a una racionalidad sustancial y ahistórica; por el contrario visualiza la necesidad de una situacionalidad (que es nuestra hipótesis) donde la creación conceptual y la construcción y delimitación de los objetos cristaliza la simbiosis empirismo y racionalismo;

la... noumenología ilumina una fenomenotecnia por la cual no simplemente se encuentran fenómenos nuevos, sino que se los inventa, se los construye en todas sus partes. (Bachelard, “*Études*”, citado por Torretti, “*Fenomenotecnia y conceptualización*”, 98) ⁴

El mismo Torretti agrega que la fenomenotecnia se entiende como:

... un proceso interactivo, albergado y alentado por la comunidad de los investigadores (*la cité scientifique*), algunos de los cuales inventan conceptos matemáticos que se usan para “modelar” fenómenos –esto es, representarlos simplificada e idealizadamente– mientras que otros trabajan en producir en sus laboratorios fenómenos que realicen los modelos construidos usando esos conceptos. (Torretti 103)

La síntesis que señala Torretti no es filosófica y ciertamente está más allá de Bachelard. Bien podría ser sociológica en tanto la fenomenotécnica –la emergencia de conceptualizaciones y sus correlatos empíricos, prácticos

⁴ El *noúmeno*, como opuesto al *fenómeno*, implica la acción por la cual un sujeto de ciencia (Bachelard estaba pensando en físicos y matemáticos) (cfr. *El compromiso racionalista* o *La filosofía del no*) “ilumina” la creación conceptual mediante la invención y la creatividad, más allá de la recolección baconiana de hechos o datos; el *noúmeno* es la significación oculta; aquello que es “captado con la inteligencia” (Torretti); y que está por encima de todo conocimiento sensible y precientífico.

e inductivos- no se desarrolla por un único sujeto (físico, abstracto o digital) que aúne mágicamente racionalismo y empirismo.

Por el contrario, la síntesis es parte de un diálogo extenso (en lo temporal) y profundo (en los contenidos) entre/intra comunidades científicas, donde la práctica investigativa es, sin duda, mucho más versátil y compleja en términos de factores, actores y niveles de lo que supone la epistemología convencional. La fenomenotecnia, por lo tanto, constituye un proceso intersubjetivo que, en el engranaje entre actores sociales (científicos, investigadores) y estructuras socio-históricas (simbólicas, epistémicas, tecnológicas) requiere de al menos dos dimensiones situacionales: i) una fenomenotecnia inicial o superficial que desde un nivel micro (pero de baja profundidad) se despliega a partir del papel que juegan las comunidades científicas en la creación y desarrollo de redes de información; y ii) una fenomenotecnia principal o profunda (mas compleja) que se centra en el espacio microscópico donde ocurre el racionalismo aplicado y en donde se posibilitan las decisiones -las experimentaciones- que producen la creación teórico-conceptual.

En consecuencia, una “fenomenotecnia situacional” clarifica la emergencia de una hermenéutica capaz de localizar el momento cero de la producción de conocimiento; es lo que en otros paradigmas -como el educativo- denominan “prácticas generativas” (Ball & Forzani), en tanto acciones que se fortalecen para crear y desarrollar nuevos procesos cognitivos, sociales y actitudinales. “Nuestras” prácticas existen en un subespacio profundo⁵ de la actividad científica; esto es, un momento/lugar psico-técnico donde ocurren las decisiones científicas en virtud de las opciones que otorgan los entramados lógicos y metodológicos a la actividad investigativa. Al igual que un batiscafo, la fenomenotecnia implica sumergirse en las profundidades de la razón desde donde los científicos deben esclarecer sus posicionamientos epistémicos (respecto de problemáticas, preguntas e hipótesis), sociológicos (respecto de las interacciones y redes que se generan con otros actores científicos y no-científicos) y espaciales (respecto de su localización

⁵ No sólo Bachelard y, sin dudas, no sólo el psicoanálisis recurren a un subespacio profundo de la mente humana (*Filosofía, Compromiso*). Desde las ciencias sociales, Lévi-Strauss, a partir de su metáfora geológica (i.e., profundizar en las capas ocultas de la cultura, el lenguaje y el pensamiento), propone una reflexión metodológica donde el objeto radica en procesos mentales profundos cuyas exteriorizaciones guían al etnógrafo para componer el guion de las estructuras que subyacen a los fenómenos observados (cfr., Lévi-Strauss). Asimismo, Perafán rastrea la epistemología psicologista-racionalista de Bachelard en la filosofía de Platón y en los psicoanálisis de Jung y Freud; este último, ciertamente, también presente en Lévi-Strauss.

material o institucional). Esto es, en una nomenclatura etnográfica y sociológica, las denominadas “lógicas transepistémicas” de Knorr-Cetina (“Comunidades”, *Fabricación*) y las “asociaciones con actantes” de Latour (*Reensamblar*), en tanto factores, actores y relaciones sociales que inciden e intervienen en la investigación científica y generación y gestión del conocimiento. Para Bachelard, la ubicación principal de los científicos está siempre en la disciplina; es su “compromiso racionalista” en tanto vocación por la generación de ideas, hipótesis y conceptos y que están más allá del *mainstream science* que se pueda encontrar en las publicaciones y congresos disciplinarios.

Situar históricamente la racionalidad y la producción de conocimiento

Por lo tanto, se argumentará respecto de cómo la producción-creación de conocimiento en tanto proceso microscópico, perfilado desde la fenomenotecnia situacional, converge en un proceso multinivel (histórico, institucional, intersubjetivo) que permite comprender, finalmente, las lógicas de la ciencia y el avance del conocimiento. La hipótesis más simple en ello es que la producción de conocimiento no está vinculada, necesariamente, a variables abstractas y omnipresentes de lógica metodológica; como tampoco por variables de prestigio, recompensas, luchas y estatus –como lo señalan las sociologías de la ciencia de Merton o Bourdieu–, sino más bien con cómo ciertos aspectos de racionalidad científica son operacionalizados en un proceso situacional y profundo de decisiones técnicas; pero que no deja de estar vinculado a la ubicación espacial y conexión disciplinaria en la que están inmersos los investigadores.

Para dilucidar aquello, se requiere tener en consideración, previamente, los siguientes nudos críticos:

Destruir la tensión determinismo/autonomía en el proceso de conocimiento. En principio, la perspectiva externalista (sociohistórica) supone un reduccionismo en el que la acción creadora de la ciencia está sujeta a un determinismo estructural, sea social, histórico o político. Por el contrario, desde la perspectiva internista como las de Popper (*La lógica de la investigación científica, Conocimiento Objetivo*), Lakatos (*Escritos Filosóficos I*) o Bunge (*La investigación científica*), se argumenta que la creación de conocimiento implica un acto sustancial que se funda en la aplicación libre del método científico. Ello implica una doble crítica: primero a la perspectiva internista de las ciencias que acoraza el proceso racional de la

labor científica como si este fuese un campo sagrado e inexpugnable para las ciencias particulares. Segundo, al modelo sociohistórico (como Woolgar, *Ciencia: Abriendo la caja negra* o Latour, *Esperanza*) que prefiere no entrar en la “caja negra” del conocimiento científico, como si la racionalidad estuviese vetada a los análisis de las ciencias especializadas⁶.

Retrotraer, por lo tanto, el carácter sustantivo del concepto de razón utilizado en la epistemología convencional. La búsqueda de una materialización sociohistórica ciertamente que choca con la concepción platónica-cartesiana que el positivismo lógico, el racionalismo crítico y el realismo crítico han hecho suya. En este contexto surge el problema fenomenotécnico de la racionalidad en tanto entidad que se puede situar más acá de la abstracción universalizante de la epistemología tradicional y, por lo tanto, más próximo a las ciencias sociales⁷.

Un tercer nudo crítico tiene que ver con cómo se enfrentan los conceptos de *creencia* (por ejemplo el programa fuerte, la sociología simétrica y los enfoques constructivistas)⁸ y *verdad* (apropiado por la epistemología convencional de inspiración objetivista). Más que una confrontación, el punto es cómo, desde una lógica “situacional”, ambos conceptos se logran complementar: superar la noción de creencia en tanto ha subvertido los criterios de objetividad –como lo denuncian Sokal & Bricmont en contra del relativismo epistémico– y destrabar el concepto de verdad, que para la sociología de la ciencia ha sido el centro gravitacional que ha estancado la discusión sobre la diversidad sociohistórica del conocimiento.

⁶Se podrá argüir que la teoría de la complejidad constituye un dispositivo teórico que disipa la controversia. Es muy factible que pudiese haber cierta asertividad en ello –y claro, cierta receta (Morin, Prigogine & Stengers)–; sin embargo, al parecer, ello aún no ha sucedido: la teoría de la complejidad si bien reconoce que el proceso del conocimiento científico se construye, traduce y re-construye a partir de un principio de multi-dimensionalidad, pareciera que ello no basta para sumergirse en una lógica neo-internista que, creemos, sí posee el enfoque fenomenotécnico.

⁷ En el acercamiento con las ciencias sociales, interesante resulta la epistemología sinérgica (Haken & Wunderlin) que bajo una lógica sistémica, interpreta el problema de la generación del conocimiento como un fenómeno de inestabilidad estructural respecto de un sistema (complejo como la ciencia) previamente ordenado: los científicos en tanto subsistemas irrumpen con nuevas ideas o con un incremento cuantitativo de información observacional –la ruptura fenomenotécnica, diría Bachelard– generando dentro de la disciplina desestabilización, fluctuaciones, competencia y nuevas selecciones –de teorías por ejemplo– lo que produciría que el sistema genere estados emergentes de orden y complejidad estructural. La sinérgica, más allá de la similitud con la fenomenotecnia situacional, apalanca un proceso de racionalidad científica de acuerdo con ciertas dimensiones de complejidad que en un nivel microscópico operacionaliza la creación de conocimiento. Para cerrar el presente trabajo y para desarrollarlo en trabajos ulteriores, esto es lo que he denominado como “neointernismo sociológico”.

⁸ El concepto de creencia posee una fuerte impronta subjetivista; en ello existen varios abordajes como el de la teoría realista (platonismo); una perspectiva disposicional, cercana al constructivismo y una perspectiva funcionalista de carácter biologicista. Cfr., Saab .

Un problema de contexto: ¿Qué tipo de vínculo le caben a la sociedad y la historia en el componente lógico-racional de la ciencia⁹, si ésta contiene un proceso que, en principio, es autónomo al ejercicio que pudiesen generar variables de orden sociológico? Ciertamente que no basta con superponer, y negar a la vez, un principio de causalidad que exprese no sin dificultades la relación entre sociedad y conocimiento. Por el contrario, es interesante diseñar un espacio interpretativo que otorgue sentido a cómo las construcciones científicas desarrollan espacios socio-técnicos (referidos, por ejemplo, a la comunicación entre colegas) específicos y autónomos. Así, la producción de conocimiento se constituye en un espacio intermedio entre la inter-subjetividad de los científicos (i.e., decisiones/herencias disciplinarias) y las demandas sociales y políticas a la ciencia (i.e., la respuesta a algún tipo de estructura), intersticio que está detrás de las asignaciones financieras a la ciencia.

Prácticas racionales y decisiones epistémicas

Todo lo anterior nos convoca a un cuarto tipo de análisis científico que, evidentemente, no está centrado en una perspectiva estadística ni en un análisis sobre políticas públicas, como tampoco en la epistemología convencional. Por el contrario, el punto problemático dice relación con conjeturar que el estado de la ciencia tiene que ver, además, con cómo los procesos de producción de conocimiento generan una lógica de acción, un proceder y una valoración; en definitiva, una sensibilidad respecto de cómo los actores científicos conciben la investigación y la creación de conocimiento no sólo desde sus posiciones particulares en la cartografía global de la ciencia –posicionamientos epistémicos, sociológicos y espaciales–, sino también, respecto del proceso por el cual tiene sentido la dimensión racional de la labor científica.

Desde una lógica fenomenotécnica, ello implica proponer dimensiones y niveles por las cuales se puede reflexionar sobre una racionalidad situada cuyo destino final es esclarecer cómo se genera la creación de conocimiento científico. Ciertamente que es una propuesta descriptiva, por cuanto visualiza ciertas estructuras sociotécnicas, niveles donde se

⁹ Ciertamente que desde la sociología del conocimiento científico, la pregunta sobre la determinación sociohistórica de la ciencia no admite dudas; sin embargo no se trata aquí de buscar anti-relaciones a, por ejemplo, Newton respecto de la Revolución Inglesa; Darwin y Marx respecto de la Revolución Industrial; o de Maturana y Varela respecto de la Vía chilena al Socialismo. Por el contrario, la pregunta no tiene que ver con cómo lo social constituye (o no) una plataforma explicativa a la proliferación de teorías científicas, sino más bien con cómo la ciencia respecto del mundo está suspendida en un espesor de indecisiones (o dicho de otra forma, entre sujeciones y libertades).

despliegan las acciones y algunos contenidos simbólicos, epistémicos y sociales que nutren las estructuras sociotécnicas.

Desde nuestra perspectiva, la fenomenotecnia situada se compone de dos grandes micro-espacios de relaciones: i) una fenomenotecnia inicial o superficial que opera en un nivel micro de baja profundidad y que se compone de dos partes: 1. La ubicación de los científicos en centros o equipos de investigación; y 2. Una racionalidad *ex-situ* (o la dimensión tecno-informacional de problemas-significados científicos); y ii) una fenomenotecnia principal o profunda, compuesta también por dos subprocesos: 3. Una racionalidad *in situ* (o donde ocurren las decisiones científicas); y 4. Un subproceso de adaptación-transformación-creación de conocimiento teórico nuevo.

1. *Ubicación de los científicos y tipos de centros o equipos de investigación.* Más allá de toda virtualidad, es insoslayable que los procesos de producción teórica se generan a partir de la ubicación topológica de un equipo o centro de investigación científica; nuestro punto de vista, ciertamente materialista, imprime de identidad y dinamismo práctico tanto a los miembros de las entidades de investigación como a la forma en cómo se organizan los campos disciplinarios, profesiones y adscripciones teóricas. En principio, son los contextos institucionales los que explican aspectos sustanciales de tal o cual práctica social (en el mundo de las ciencias y en cualquier otro) -no obstante que sean las prácticas científicas las que impriman identidad a la entidad.

Desde una fenomenotecnia inicial, el proceso de generación de conocimiento se funda en cómo las características institucionales, por ejemplo, ubicación geográfica, tamaño, relaciones con otros centros, ser eco de una política sectorial y acceso a financiamiento, entre otros elementos, perfilan prácticas referidas a disquisiciones y decisiones teóricas que los científicos adquieren o acoplan a un proceso investigativo propio. Es lo que el neoinstitucionalismo propone (Whitley, Fernández & Torres), toda vez que los elementos normativos que caracterizan a una entidad de investigación científica generan una práctica regulada que, si bien es formal y pone límites a la actividad científica, proyecta la actividad investigativa al captar y generar expertos que refuerzan la entidad, pero que a su vez la sobrepasan más allá de su propia institucionalidad.

Sin embargo, podrá ocurrir el proceso inverso, esto es, que las entidades recluten investigadores pero que por diferentes motivos –por ejemplo, expectativas económicas no cumplidas o falta de financiamiento para la investigación–, estos vean coartadas su labor investigativa. Evidentemente que ello constituye una anomalía severa que pone en riesgo no sólo la identidad investigativa de un centro, sino que podría, además, ser el paso para que dicho centro se transforme, por ejemplo, en una entidad prestadora de servicios, consultorías o asesorías¹⁰.

En tanto objeto, ello significa centrarse en la primera etapa del proceso decisional, aquel que se refiere a las articulaciones que los aspectos espaciales e institucionales provocan en el entramado racional y técnico de la práctica científica. El supuesto interpretativo en ello es que el entramado racional que ocurre en la creación de conocimiento se acopla a las características situacionales y al tipo de relaciones sociales y laborales que en el proceso investigativo se despliegan: ellas dicen relación con mecanismos que van desde el compañerismo, solidaridad y confianza hasta relaciones de antagonismo, secretismo e incredulidad. La sumatoria de ellos, repercuten al final, en el tipo de prácticas científicas y en la calidad de los resultados científicos obtenidos. Dichas prácticas y resultados, desde el ámbito técnico-racional, dicen relación, por ejemplo, con cumplir o no con los objetivos trazados, traspaso o no de la información, aplicaciones metodológicas y de procedimientos, comprobar hipótesis, testar resultados o escribir un artículo; entre otros aspectos. En el ámbito social, dichas repercusiones dicen relación con cumplir o no con los plazos propuestos, gastarse o no los recursos, hacer transferencia de resultados a actores no-científicos y evaluar la funcionalidad política y social de la ciencia, entre una serie de otras prácticas.

¹⁰ Se podrá argüir que las asesorías están dentro de la ciencia aplicada, sin embargo –y esto es una hipótesis– ello no asegura que se genere un proceso fenomenotécnico, en tanto creación teórico-conceptual. Las asesorías, más allá de su utilidad económica y social, están diseñadas para replicar y reproducir protocolos y procedimientos teórico-metodológicos, sin que en ello exista el riesgo intelectual que podría tener, por ejemplo, la experimentación en laboratorios, los modelamientos matemáticos o el ensayo en las ciencias sociales, en tanto instancias que inspiran la innovación teórica y el avance del conocimiento.

2. *Racionalidad ex-situ o la dimensión tecno-informacional de problemas-significados.* Los problemas científicos traspasan los espacios físicos de una investigación y se instalan en un espacio reticular que se estructura, primero, desde el universo intelectual, en tanto unidad y tradición de saberes cuyos contenidos están dados por la adscripción a una disciplina; y segundo, a partir de las características tecno-informacionales de la ciencia moderna (o posmoderna) y por las conexiones que los científicos entablan con otros actores *on-line*, cuyos grados de participación o inclusión se relativiza dependiendo de la simple simpatía por problemáticas teórico-empíricas que deambulan en la intelectualidad digital, hasta las inclusiones, alianzas y cooperaciones formales que se pueden concretar entre científicos y centros de investigación. En ambos casos ocurre una *praxis* investigativa tecno-conectada –una racionalidad en red– donde las problemáticas, las preguntas de investigación y los protocolos teórico-conceptuales se desarrollan en virtud de las conexiones virtuales. Desde la fenomenotecnia se debe comprender que los componentes tecnológicos de un proceso investigativo –las conexiones digitales que posibilita la web: bases de datos y publicaciones digitales-- permiten acoplarse (o no) a un proceso de producción de conocimiento, donde las discusiones disciplinarias responden al traspaso y solución de problemáticas científicas cuyos epicentros materiales bien pueden estar, pongamos por caso, en Tokyo respecto de, digamos, La Paz.

En términos de objeto nos referimos a problemáticas de interés científico y a los sistemas de abordaje teórico que se pueden rastrear a partir de las interacciones digitales y conexiones *on-line* que se producen en el marco del trabajo investigativo. Ello acorta las distancias temporales en el traspaso de información, genera redes de trabajo y posibilita las decisiones técnicas del mismo.

No obstante lo indicado, sin duda que un proceso racionalista de creación conceptual puede ser defectuoso y estar propenso a caer en la reproductividad y circularidad del conocimiento

(Bachelard, *Formación*). La perspectiva de “ciencia en la periferia¹¹” (Hodara, Cueto, Kreimer y Neves), bien pueden dilucidar cómo las problemáticas científicas y la creación de nuevos conocimientos dependen del tipo de relaciones y grados de conexión (por cooperación, alianzas o contratos) que se generan entre centros de investigación. Las características que configuran la racionalidad científica, como por ejemplo seguir ciertos protocolos, metodologías o adscribir a ciertas corrientes teóricas, estarán influenciadas por subordinaciones o relaciones asimétricas que se entablen con otros centros o investigadores. Protocolos que en rigor tendrán que ver más con contratos y subcontratos que compartir una comunidad disciplinaria virtual o una tradición epistémica que debata, por ejemplo, sobre la profundidad, asertividad o, incluso, belleza de una teoría, o si existiese o no una aproximación a la verdad. Por el contrario, los actores periféricos deberán lidiar con imposiciones teóricas, acceso limitado a tecnologías, herencias disciplinarias traducidas a contextos ajenos y con grados variables de conexión con los epicentros científicos.

3. *Racionalidad in situ (donde ocurren las decisiones científicas)*. La fenomenotecnia principal, en tanto espacio profundo de interacciones socio-psico-técnicas, desconstruye las bases epistémicas sobre las que los científicos se posicionan, lo que provoca no sólo un acto disruptivo en un micronivel de problemáticas teóricas específicas, concernientes, por ejemplo, a problemáticas de operacionalización conceptual, formulación de hipótesis, elecciones teóricas y uso de datos, sino también, implica una irrupción sobre el orden paradigmático de una tradición, corriente o campo científico¹².

¹¹ La periferia se entiende bajo dos connotaciones: una que hace mención a la condición política y económica de un país en tanto aspectos sobre de desigualdad, pobreza, subdesarrollo y dependencia económica. Segundo, se refiere a la ubicación física y virtual de los centros de investigación en la cartografía mundial del conocimiento científico. Esto último, ciertamente, es un elemento cuya elucidación radica, al final, en el entramado subjetivo de los científicos; son ellos los que pueden ubicar su trabajo en el campo. Ello dependerá de las significaciones sobre las disciplinas a las que adscriben, las teorías utilizadas, las conexiones tecno-informacionales y de participar o no de la conversación global de campo. Por ejemplo, en el caso de Chile, es muy probable que expertos en sistemas electorales ubiquen su discusión teórica como epicentro gravitacional a escala continental; por el contrario, un equipo de inmunólogos que trabaje en VIH, es muy probable que tengan una opinión, tal vez, menos favorable sobre la *ubicación-significación* de su trabajo.

¹² Es interesante señalar que desde el constructivismo científico, como en Latour & Woolgar o Knorr-Cetina, las discusiones sobre prácticas científicas implican un debate, más que disciplinario, referido a todo el orden social: las decisiones que tienen lugar en la investigación científica son, en definitiva, decisiones que se expresan en un macro nivel que afecta a toda una sociedad, aunque ellas sean decisiones contingentes y muy específicas a un proceso investigativo particular. Cfr. Collins.

La racionalidad *in situ* es un proceso compuesto por una red de interrelaciones y vínculos entre diferentes tipos de actores que están suspendidos-atrapados en una “fenomenotecnia latente”, esto es, un proceso por el cual la motivación-necesidad que implica la producción de conocimiento funda un subproceso de decisiones respecto del camino a seguir: la elección, (re)formulación y re-creación de teorías se apalanca por una intuición que, por un lado, se expande a partir del “conocimiento acumulado” (o la tradición epistémica), toda vez que opera como receptáculo que sistematiza datos e información electrónica que proviene, digamos, de todo el orbe y, por el otro, se condensa a fin de generar respuestas y soluciones particulares a problemas de interés, en virtud del tipo y naturaleza de la investigación, las teorías disponibles (o las del gusto de los científicos), su ubicación en la cartografía científica, las redes a las cuales adscribe y los posibles resultados del proceso investigativo –por más indeterminados que éstos estén. Las decisiones y disquisiciones epistémicas operarán, desde este punto de vista, bajo una lógica muy práctica de racionalidad y no necesariamente bajo las condiciones que impone una lógica científicista de escala macroscópica.

En términos de objeto, un análisis socio-epistémico desde la fenomenotecnia conlleva una doble interpretación sobre cambio teórico y creación de nuevo conocimiento: una referida a los tecnicismos lógico-metodológicos y la otra referida a las interrelaciones que promueven las comunidades científicas; interrelaciones que pueden ser tanto de cooperación como de crítica, pero cuyo desenlace debiese ser, al final, el uso creativo de la razón. Para ello no queda más opción que una observación *in situ*, la denominada etnografía de laboratorios que tanto Latour & Woolgar como Knorr-Cetina (“Ethnographic”) han promovido en la sociología de la ciencia; mas no necesariamente centrada en los aspectos racionales y metodológicos que implica el trabajo investigativo: la etnografía de laboratorios, si bien promueve los análisis micro, se ha enfocado en los factores no-científicos de la labor investigativa, ha postergado la reflexión racionalista, que es precisamente nuestro punto de interés. Se recalca que aquí se intenta reinaugurar un nuevo internismo, que bajo el formato de las etnografías de laboratorio se centre en el espacio microscópico de las decisiones teórico-metodológicas del proceso investigativo.

4. *Adaptación-transformación-creación de conocimiento.* No obstante lo indicado en el punto 1 de este apartado, la producción de conocimiento; entendida aquí como el proceso que implica adaptación, transformación y creación de teorías, dice relación con una lógica en la que es la práctica investigativa (conversaciones, discusiones y decisiones respecto de aspectos teóricos y metodológicos), la que genera y estructura los espacios de investigación científica y no al revés. Dicho de otra forma, son las asociaciones e interrelaciones entre actores, y entre actores y objetos, las que explican la emergencia tanto del proceso de producción de conocimiento como la configuración de grupos de investigación científica y, por lo tanto, las definiciones epistémicas y sociales de un área temática e, incluso, de un campo disciplinario. El proceso, se recalca, no es al revés. Ello es relativamente complejo y requiere de una pequeña aclaración: las prácticas científicas, en principio, no dirimen sobre los aspectos institucionales de un centro de investigación (aunque podrían hacerlo, dependiendo de las intensidades y el tiempo de existencia de una entidad), sino que nos referimos a un nivel no-institucional de categorías sociológicas que se refieren a una agregación socio-técnica (que puede ser muy contingente) y que se despliega en un nivel meso de interacciones sociales que ocurren entre el investigador (en tanto individualidad) y la institucionalidad.

Lo anterior posee dos aristas: una referida a cómo los elementos técnicos de la discusión epistemológica convencional (como la observación; la contrastación de hipótesis, creación de fórmulas, seguir los protocolos; realizar ensayos, experimentos/ test y elaborar registros y crear o acceder a bases de datos) se comprenden en su contexto y materialidad, toda vez que la adaptación teórica y la creación de conocimiento requiere de decisiones socio-técnicas que se estructuran en y desde la interacción; y dos, que el nivel institucional de una disciplina requiere de este proceso decisional previo por el cual se autodefine: las prácticas de ruptura que menciona Bachelard, como la disrupción y desconstrucción conceptual -i.e., la racionalidad fenomenotécnica- constituyen el factor cero de la formación de conocimiento, es decir, dentro de un neointernismo sociológico, lo que podríamos denominar como el “prólogo analítico a las prácticas teórico-conceptuales”.

Nuestro protocolo observacional apunta a que la adaptación, transformación y creación del conocimiento se hace comprensible a partir de una serie de subprocesos que, teniendo por eje al actor, apuntan a: i) creer que existe un grado de libertad para la creación, la invención, el genio, también en la empatía y la comprensión; ii) asumir un principio de crítica nihilista, en tanto voluntad de poder-saber, canalizado a través de la crítica, el cuestionamiento y el inconformismo; iii) tenacidad y perseverancia, en el entendido que la labor científica requiere de esfuerzo y trabajo constante; iv) capacidad de objetivación, pese al reconocimiento que aquí se ha sostenido relativo a la contextualización de la labor científica; y v) capacidad de negociación, relativa a las transacciones y acuerdos que se toman con otros actores, sean o no científicos, pero que de forma directa o no, tienen un lugar en el proceso investigativo.

En consecuencia, la adaptación, transformación y creación de conocimiento, viene a ser el espacio fenomenotécnico de autonomía (el uso libre del método y las tradiciones epistémicas) que se desarrolla desde y por la interacción social, tanto física como digital, y que es desde donde emergen y estructuran las decisiones técnicas y sociales; las primeras, mucho más autónomas e impredecibles desde el punto de vista de los resultados de una investigación; las segundas, más condicionadas por efectos de negociación con otros actores, y por lo mismo, más planificadas y racionales de acuerdo con las evaluaciones *ex antes* entre conocimiento esperado *vs.* condiciones materiales y sociales de producción de conocimiento.

Conclusiones (o un neointernismo sociológico)

No quedan dudas respecto de que los enfoques microscópicos han instalado una visión crítica frente a una serie de preceptos que han anquilosado la discusión epistemológica tradicional; las más importantes han sido la de romper con la hegemonía del racionalismo metodológico y poner en entre dicho el antagonismo entre la sociología de la ciencia *versus* las teorías filosóficas de la ciencia; entendiendo que ello, en algo se supera el arrogarse los títulos de la verdad, la determinación de las fuentes del conocimiento y los imperativos sobre la correcta aplicabilidad del método científico.

En este intento de superación, la fenomenotecnia supone procesos complejos de autonomía/dependencia respecto de los puntos gravitacionales de circulación y reproducción del conocimiento; es el instrumento que destraba mecanismos y prácticas deterministas, no obstante existan adscripciones a redes tecno-informacionales, formales y no, que dirigen la labor científica. Sin embargo, una perspectiva fenomenotécnica, siendo consciente del carácter universal del método científico, lo desconstruye en un proceso particular y contextualizado, donde juega un rol fundamental la complejidad situacional de un investigador concreto. La racionalidad y las teorías científicas pierden su carácter transcendental y su aparente inmaculada continuidad disciplinaria, ingresando a un espacio donde la comprensión de la producción de conocimiento se entiende por su contingencia socio-psico-histórica. Las elaboraciones teórico-conceptuales –racionales y proposicionales– serán, por lo tanto, consecuencias micro-sociológicas de procedimientos metodológicos que dependen y se resignifican dadas ciertas interacciones sociales: las prácticas teórico-conceptuales, al igual que las aplicaciones metodológicas, se fundan en interacciones sociales disciplinarias que emergen por los acuerdos, divergencias y rupturas entre los científicos. Contrario a lo que se pudiera estimar, todo ello nos sitúa en el espacio profundo de la racionalidad científica; espacio en el marco del devenir histórico de la dinámica internista de la ciencia. En dicho lugar se sintetiza un *locus* de autonomía que es la que genera la creación constante de nuevas, más completas y complejas teorías. Ello constituye una expresión sólo comprensible desde una fenomenotecnia situada: espacio altamente simbólico, pero a su vez muy material, cuya estructuración florece desde una serie de vínculos e interrelaciones que el entramado sociotécnico de la ciencia genera en virtud de la historia-mundo que le acaece. Ello –que, evidentemente, no deja de ser una hipótesis– constituye el proceso micro-histórico de la racionalidad o, dicho de otra forma, es lo que bien podríamos denominar como un neointernismo sociológico.

REFERENCIAS

Bachelard, G. *La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*. México D.F.: Siglo XXI Editores, 2000. Impreso

_____. *El compromiso racionalista*. México D.F.: Siglo XXI editores, 2005. Impreso

_____. *La filosofía del no. Ensayo de una filosofía de un nuevo espíritu científico*. Buenos Aires: Amorrortu editores, 2003. Impreso

Ball, D. & Forzani, F. "The work of teaching and the challenge for teacher education". <http://jte.sagepub.com/cgi/content/abstract/60/5/497>. *Journal of Teacher Education*. 2009. Web. 5 mar. 2016.

Balza-García, R. "La abstracción científica y la posibilidad metafórica Bachelard y los fundamentos epistemológicos de la metáfora". http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-11712006000200002. En *Revista de Filosofía*. Vol. 24, N° 53. Universidad de Zulia, Maracaibo, agosto 2006. Web. 3 mar. 2016.

Barbosa, E. "Gaston Bachelard e o Racionalismo Aplicado". <http://ufrn.emnuvens.com.br/cronos/article/viewFile/3265/2654>. *Revista Cronos* Vol. 4, N° ½, pp 33-37, Jun-Dic 2003. Universidade de Feira de Santana. Brasil. Web. 15 ene. 2016.

_____. "Building a common core for learning to teach. And connecting professional learning to practice". http://www.uni.edu/coe/sities/default/files/wysiwyg/Building_a_common_core_for_lea2.pdf. *American Educator*. Summer 2011. Web. 05 mar. 2016.

Bloor, D. *Conocimiento e imaginario social*. Barcelona: Ed. Gedisa, 1998. Impreso

Bourdieu, P. *Los usos sociales de la ciencia*. Buenos Aires: Ed. Nueva Visión, 2008. Impreso

Bunge, M. *La investigación científica*. Edición corregida. Barcelona: Ed. Ariel Methodos. 2004. Impreso.

Chimisso, C. "From phenomenology to *phenomenotechnique*: the role of early twentieth-century physics in Gaston Bachelard's philosophy". <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0039368108000630?np=y>. En *Studies in History and philosophy of Science*. Vol. 39, N° 3, pp. 384-392. 2008. Web. 10 abr. 2016

Collins, H. *Cambiar el orden. Replicación e inducción en la práctica científica*. Buenos Aires: Ed. Universidad Nacional de Quilmes, 2009. Impreso.

Cueto, M. *Excelencia científica en la periferia*. Lima: GRADE – CONCYTEC, 1989. Impreso.

Fernández, M. & Torres, C. "La ciencia como institución social: clásicos y modernos institucionalismos en la sociología de la ciencia". <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/viewArticle/323>. En *Revista ARBOR Ciencia, pensamiento y cultura*, Vol. 185 N° 738. España: Consejo Superior de Investigación Científica, 2009. Web. 22 jul. 2015.

Feyerabend, P. *La ciencia en una sociedad libre*. México: Ed. Siglo XXI, 1988. Impreso.

____. *Adiós a la razón*. Madrid: Ed. Tecnos, 1996. Impreso.

____. *Contra el método*. Madrid: Ed. Tecnos, 2000. Impreso.

____. *La conquista de la abundancia*. Barcelona: Ed. Paidós, 2001. Impreso.

Florián, V. "Psicoanálisis y formación de los conceptos". <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4895188.pdf>. En *Revista de Psicología*, N° XXV. Universidad Nacional de Colombia. 1985-1986. Web. 2 abr. 2016.

Haken, H., & Wunderlin, A. "La inspiración científica y los fundamentos de la sinérgica". En Wagensber, J., (ed). *Sobre la imaginación científica. Qué es, cómo nace, cómo triunfa una idea*. Barcelona: Ed. Tusquets, 2004. Impreso.

Hodara, Jo. "Ciencia en la periferia de la periferia: hacia la formación de colegios virtuales". <http://eial.tau.ac.il/index.php/eial/article/view/933/969>. En *Estudios interdisciplinarios de América Latina y el Caribe* (E.I.A.L.). Vol. 14, N° 1. Facultad de Humanidades Lester y Sally Entin. Universidad de Tel Aviv, 2003. Web. 15 ene. 2015.

Knorr-Cetina, K. "The ethnographic study of scientific work: towards a constructivist interpretation of science". En <http://kops.uni-konstanz.de>. 1983. Web. 1 may. 2015.

____. "¿Comunidades científicas o arenas transepistémicas de investigación? Una crítica de los modelos cuasi-económicos de la ciencia". <http://iec.unq.edu.ar/index.php/es/publicaciones/revista-redes/numeros-anteriores/item/60-redes-%E2%80%93revista-de-estudios-sociales-de-la-ciencia-7>. *Revista REDES*, N° 7. Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes, 1996. Web. 22 jun 2015.

____. *La fabricación del conocimiento. Un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia*. Buenos Aires: Ed. Universidad Nacional de Quilmes, 2005. Impreso.

Kreimer, P. "Ciencia y periferia: una lectura sociológica". En *La ciencia argentina entre dos siglos. Textos, contextos, instituciones*. Montserrat, Marcelo (comp.). Buenos Aires: Ed. Manantial, 2000. Impreso

____. ¿Dependientes o integrados? La ciencia latinoamericana y la nueva división internacional del trabajo. <http://www.redalyc.org/pdf/1051/105116598017.pdf>. *Revista Nómadas*, N° 24, Bogotá: Universidad Central de Colombia, 2006. Web. 22 jun. 2015

Kuhn, T. *La estructura de las revoluciones científicas*. Santiago de Chile: Ed. Fondo de Cultura Económica, 2004. Impreso.

Lakatos, I. *Escritos filosóficos I. La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Ed. Alianza, 2002. Impreso.

Latour, B. *La esperanza de Pandora. Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Barcelona: Ed. Gedisa, 2001. Impreso.

____. *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Ed. Manantial, 2008. Impreso.

Latour, B. & Woolgar, S. *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid: Ed. Alianza, 1995. Impreso.

Lévi-Strauss, C. *El pensamiento salvaje*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica, 1997. Impreso.

Mannheim, K. *Ideología y utopía. Introducción a la sociología del conocimiento*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica, 2001. Impreso.

Mayol, A. & Araya, J. "¿Tienen los concursos de Fondecyt un trasfondo político?" <http://www.albertomayol.cl/?p=825>. Informe *on line* del Centro de Investigación Sociedad, Economía y Cultura; USACH. Santiago, 2016. Web. 2 abr. 2016

Merton, R. *Teoría y estructura sociales*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica, 2010. Impreso.

Morin, E. *Sociología*. Madrid: Ed. Tecnos, 2000. Impreso.

____. *El Método 1. La naturaleza de la naturaleza*. Madrid: Ed. Cátedra, 2009a. Impreso.

____. *El Método 3. El conocimiento del conocimiento*. Madrid: Ed. Cátedra, 2009b. Impreso.

____. *El Método 4. Ideas*. Madrid: Ed. Cátedra, 2009c. Impreso.

Neves, F. M. "A diferenciação centro-periferia como estratégia teórica básica para observar a produção científica". <http://www.scielo.br/pdf/rsocp/v17n34/a17v17n34.pdf>. En *Revista de Sociologia e Política*. Vol. 17, N° 34. Curitiba, 2009. Web. 22 jun. 2015

Perafán, G. "Bachelard: libido, razón, conocimiento y espíritu científico. Hacia una comprensión alternativa de la noción de obstáculo epistemológico". <http://www.scielo.org.co/pdf/folios/n42/n42a05.pdf>. En *Revista Folios – Segunda Época*. N° 42, segundo semestre, pp. 55-69. 2015. Facultad de Humanidades, Universidad Pedagógica Nacional, Colombia. Web. 16 ene. 2016.

Popper, K. *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Ed. Tecnos, 2004. Impreso.

____. *Conocimiento objetivo*. Madrid: Ed. Tecnos, 2001. Impreso.

Price, D. J. de S. "A general theory of bibliometric and other cumulative advantage processes". <http://garfield.library.upenn.edu/price/pricetheory1976.pdf>. En *Journal of the American Society for Information Science*. N° 27, 1976. Web. 21 mar 2015.

Prigogine, I. & Stengers, I. *La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia*. Madrid: Ed. Alianza, 1990. Impreso.

Saab, S. Creencia. En *El Conocimiento*. Villoro, L. (Ed.). Madrid: Ed. Trotta, 1999. Impreso.

Sokal, A. & Bricmont, J. *Imposturas intelectuales*. Barcelona: Ed. Paídos, 1999. Impreso.

Torretti, R. "Fenomenotecnia y conceptualización en la epistemología de Gaston Bachelard". www.ehu.es/ojs/index.php/THEORIA/article/download/1955/5881. En *Revista THEORIA. An international journal for theory, history and foundations of science*, N° 74. Universidad del País Vasco, 2011. Web. 11 mar. 2016

Wehling, P. "The situated materiality of science practices: Postconstructivism - a new theoretical perspective in science studies?" <http://www.sti-studies.de/ojs/index.php/sti/article/view/106/86>. En *STI Studies. Science, Technology and Innovation Studies*. Alemania: Universidad de Duisburg-Essen, 2006. Web. 9 sep. 2015

Whitley, R. *La organización intelectual y social de las ciencias*. Buenos Aires: Ed. Universidad Nacional de Quilmes, 2012. Impreso.

Woolgar, S. *Ciencia: abriendo la caja negra*. Barcelona: Ed. Anthropos, 1991. Impreso

Como citar:

Ortega Caro, C. "Fenomenotecnia, prácticas científicas y construcciones teórico-conceptuales. Sobre una aproximación neo-internista a la labor investigativa". *Discusiones Filosóficas*. Ene-jun. 2016: 67-89. DOI: 10.17151/difil.2016.17.28.5.