

Gestionando la innovación desde la óptica de los estudios de ciencia, tecnología y sociedad: por una perspectiva constructivista y crítica de la gestión de la innovación

JUAN FELIPE ESPINOSA-CRISTIA ¹

¹ UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO (UNAB) / FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS, VIÑA DEL MAR, CHILE

Resumen

El presente trabajo elabora una discusión y reflexión teórica sobre la manera en que la gestión de la innovación puede comprenderse e investigarse. Esta discusión se realiza sobre la base del concepto de gestión de la innovación que han definido Dodgson, Gann y Phillips (2013). El texto analiza, en particular, el impacto de la epistemología y comprensión del mundo que se presentan en la literatura de la gestión de la innovación, utilizando para ello la óptica de un estudio constructivista –Ciencia, Tecnología y Sociedad– y crítico de la misma. El análisis muestra la posibilidad abrir nuevos rumbos para la gestión de la innovación. Como resultado, se muestra la necesidad de comprender performativamente, reflexivamente el fenómeno de la gestión de la innovación, operación que conlleva la necesaria agrupación entre el capital y el trabajo para una comprensión cabal de la gestión de la innovación.

Palabras clave: Gestión de la innovación. Análisis crítico. Performatividad. Reflexividad.

Gerenciando a inovação a partir das lentes da ciência, tecnologia e estudos da sociedade: a partir de uma perspectiva construtivista e crítica do gerenciamento da inovação

Resumo

O presente trabalho elabora uma discussão teórica e reflexão sobre a maneira pela qual a gestão da inovação pode ser compreendida e pesquisada. Esta discussão baseia-se no conceito de gestão da inovação definido por Dodgson, Gann e Phillips (2013). O texto analisa, em particular, o impacto da epistemologia e da compreensão do mundo apresentados na literatura de gestão da inovação, usando lentes que dão um estudo construtivista-Science, tecnologia e sociedade e crítica dele. A análise mostra a possibilidade de abrir novos rumos para a gestão da inovação. Como resultado, mostra a necessidade de compreender, de forma performativa, reflexivamente o fenômeno da gestão da inovação, uma operação que envolve o agrupamento necessário entre capital e trabalho para uma compreensão completa do gerenciamento da inovação.

Palavras-chave: Gestão da inovação. Análise crítica. Performatividade. Reflexividade.

Managing innovation based on studies on science, technology, and society: toward a constructivist and critical perspective of innovation management

Abstract

This study elaborates a theoretical reflection and discussion about the comprehension and research of innovation management. The discussion builds on innovation management literature according to Dodgson, Gann, and Phillips (2013). The article analyzes the impact of literature on innovation management epistemology, and of understanding the world using the lenses provided by constructivist and critical studies on science, technology, and society. The analysis shows the possibility of opening new directions for innovation management, and the result shows the need to use performativity and reflexively to better understand the phenomenon. Such operation involves the necessary connection between capital and work for a thorough understanding of innovation management.

Keywords: Innovation management. Critical analysis. Performativity. Reflexivity.

DESDE EL POSITIVISMO DE LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN AL CONSTRUCTIVISMO DE LOS ESTUDIOS DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

La gestión de la innovación se encuentra en un buen pie. Institucionalmente, la *Academy of Management*, presenta una división llamada ‘Gestión de la Innovación y Tecnología’ que posee más de 3.000 asociados (DODGSON, 2017). Por otro lado, y desde una comunidad epistémica cercana, pero distinta, Fagerberg, Mowery y Nelson (2006), argumentan persuasivamente que los estudios de la innovación han sido desde siempre transdisciplinarios. Los mismos autores hacen un llamado a estudiar la innovación de manera más cercana y recorriendo los intrincados caminos por sobre los cuales éste fenómeno emerge. El presente texto, reconoce la necesidad de ésta transdisciplina y la importancia que dicha transdisciplina puede conllevar para la comunidad epistémica que estudia el fenómeno de la gestión de la innovación (DODGSON, GANN y PHILLIPS, 2013).

La gestión de la innovación se entiende como el estudio centrado en cómo es que se realiza una gestión de la novedad que permita a la empresa sobrevivir y aún más, realizar los objetivos que se ha propuesto. Tal como lo comentan Dodgson, Gann y Phillips (2013, p. 12), los lentes analíticos que han permitido comprender la gestión de la innovación

[...] son dinámicos e involucran la búsqueda de la creación de variedad y opciones, la selección desde dicha variedad desde donde se entrega y captura el valor; y la de elecciones exitosas, creando recursos y aprendiendo cuáles deben ser reinvertidos en el ciclo económico. Cada una de ellas, involucra al aprendizaje como el proceso central y el resultado al nivel de la economía, de las capacidades y rutinas de los procesos organizacionales, además de la mejora de la gestión de la innovación.

Con ello, el análisis teórico presentado en éste texto, se centra en la manera en la que se ha buscado comprender cómo es que las empresas realizan los objetivos propuestos con recursos en la gestión de la innovación, es decir, en aquellos componentes tanto tecnológicos, como de la gestión estratégica de la emergencia de las novedades en las organizaciones.

Con todo, la literatura la Gestión de la innovación se ha realizado con base en una clasificación distintiva de los activos – tecnológicos y complementarios- que la literatura establece como centrales para el desarrollo de la misma. Dicha clasificación, presentada por vez primera en el trabajo de Teece (1986, 2006), se ha mantenido en el tiempo en el marco conceptual de las capacidades dinámicas, y la de innovación en modelos de negocios. Trabajos como el de Osterwalder, Pigneur y Tucci (2005) para el caso de la innovación en modelos de negocio; Tether (2014) para el de innovación en servicios e incluso el reconocido trabajo de Hippel (2005) sobre la democratización de la innovación en base a los usuarios y sus comunidades, mantienen la citada clasificación que separa, en general, los activos tecnológicos de los complementarios. Dicha clasificación, se argumenta en éste texto, se ha construido sobre una epistemología positivista del fenómeno de la innovación.

La visión positivista en la que el sujeto es separado del objeto; tanto en la manera de estudiar el fenómeno, como en la relación que existe entre los componentes técnicos – objetos – de los complementarios – sujetos y conocimiento ha fracasado en un mundo complejo, en donde los aspectos técnicos y sociales van de la mano. Es por ello, que se buscará en una visión creada desde los estudios de la Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) una opción a la misma. Se espera que los CTS permitan realizar un análisis constructivista de la gestión de la innovación, en donde lo técnico y lo social no sea separado en el análisis del fenómeno (LATOURET, 2005). Dicho análisis “no dualista” de la gestión de la innovación viene a ofrecer nuevas posibilidades para la misma. Considerando así la gestión de la innovación, se abre además el camino para una opción teórica crítica que permite analizar la inseparabilidad del trabajo y el capital, misma que se plantea como central en el fenómeno de la gestión de la innovación.

Existen antecedentes del análisis de la innovación desde perspectivas constructivistas basadas en los CTS. De hecho, cierta literatura (CHRISTIANSEN y VARNES, 2007; AKRICH, CALLON y LATOURET, 2002) ha comprendido los proyectos de innovación, y en particular la innovación tecnológica, como una miríada de acciones, negociaciones y decisiones de carácter micro que se desarrollan en la práctica y que se conectan en forma directa con aquellos aspectos macro del fenómeno. Según los citados autores, el fenómeno de la innovación se debería observar cuando, por ejemplo, los gerentes y trabajadores de nuevas empresas organizan la red heterogénea de entidades que participan en un proyecto dado de innovación tecnológica. Este análisis ha estudiado con un enfoque epistemológico constructivista, el fenómeno de la innovación tecnológica. Es justamente, a partir de dicho análisis constructivista, que se puede llegar a comprender mejor actuales tendencias de la gestión de la innovación, como lo son el pensamiento de diseño, mismo que a partir de una epistemología interpretativa presenta algunos problemas al converger con la gestión estratégica y los estudios de la innovación.

Para producir una contribución teórica de carácter crítico y constructivista de la gestión de la innovación, el artículo procederá en tres partes. La primera muestra cómo se encuentran los estudios de la innovación con los estudios de la gestión estratégica

desde la década de los ochenta en adelante, para finalizar mostrando el surgimiento de la aproximación que ha venido a ser llamada de la ‘gestión de la innovación’. Luego de ello, se procede a analizar el giro que otorgan los Estudios de la Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) en la comprensión del fenómeno que llamamos innovación y en particular de su gestión. De esta manera, se prosigue con la producción de un concepto de la gestión de la innovación a partir de los CTS que dará el sustento constructivista para una visión un tanto más crítica, donde la visión de “proceso”, comprendida materialistamente, permite la elaboración de una deconstrucción más profunda de los fundamentos mismos de la gestión de la innovación. Por último, y siguiendo el fundamental problema de la inseparabilidad del trabajo y el capital en cuanto a proceso, se muestran los primeros rudimentos de una aproximación constructivista crítica de la gestión de la innovación.

LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN

La literatura de la gestión de la innovación presenta aquellos estudios que muestran cómo es que las empresas sobreviven y prosperan en ambientes inciertos y turbulentos (DODGSON, 2017). Tal como es comentado por Dodgson, Gann y Phillips (2013), la innovación es esencial para la sobrevivencia de las organizaciones. Es por ello, que la misma debe ser gestionada. El estudio de su gestión ha construido desde una serie vertientes que de una u otra manera, han estado relacionados con la pregunta que liga gestión y estrategia con la de la innovación. Si bien el concepto es relativamente nuevo, existen importantes estudios que han aportado a la construcción del cuerpo de la literatura de la gestión de la innovación. Por ejemplo, analizando el comportamiento organizacional, March (1991) ha planteado que las empresas se encuentran siempre gestionando una compensación entre la explotación y la exploración, desde donde se busca el óptimo entre lo nuevo y lo existente. Con ello, la empresa busca no fallar en la elección de tecnología que sustente el actual desarrollo tecnológico o sea disruptivo respecto de los mismos. Este problema sobre la disrupción versus la sustentación de la tecnología es el llamado ‘dilema del innovador’ (CHRISTENSEN, 1997). Sin duda, la gestión de los dilemas que existen cuando se decide sobre el desarrollo de tecnologías similares o disruptivas y análogamente se busca explotar o explorar nuevos caminos, conlleva la pregunta por el logro de los objetivos competitivos de las empresas. La literatura de la gestión de la innovación viene justamente a llenar ese espacio que existía entre la pregunta por cómo gestionar la tecnología y cómo esta gestión se relaciona con la gestión estratégica, es decir, de la sobrevivencia y el logro de los objetivos que las empresas se proponen.

Lo que los estudios de la innovación buscan hacer es revisitar la pregunta sobre la estrategia competitiva (PORTER, 1980). De hecho, seis años después de que Michael Porter se preguntara por el problema de las ventajas competitivas, Teece publicó su conocido artículo “Profiting from Technological Innovation” (1986) – PFI. Este trabajo, en términos de su impacto, viene a localizarse en los top 15 de las publicaciones más citadas en el ámbito de los estudios de la innovación (FAGERBERG, FOSAAS y SAPPRASERT, 2012). Pero el verdadero impacto de las ideas de Teece, se fundamenta en que ha sido el primero que ha combinado una mirada de la gestión de los aspectos tecnológicos de la innovación con aquellos centrados en la estrategia de negocios de la misma, según ha comentado el reconocido investigador de negocios Gary Pisano (2006). Las ideas de Teece han tenido un impacto de largo plazo en la literatura de la gestión de la innovación. Uno de los conceptos que deviene genealógicamente del trabajo original de Teece, es el de ‘capacidades dinámicas’. De hecho, Dodgson (2017, p. 37) comenta que ‘el valor del marco de referencia como el de las capacidades dinámicas radica en su intento de integrar una gama de ideas que abarcan las complejidades de la competitividad basada en la tecnología’. Con ello, Dodgson plantea que el enfoque de las capacidades dinámicas desarrollado en base a Teece (1986, 2006) en el texto de Teece, Pisano y Shuen (1997) contrasta fuertemente con la mayoría de los enfoques de gestión estratégica que pasan por alto las complejidades que aporta la tecnología y su gestión en la difícil tarea de subsistir y lograr los objetivos estratégicos de las empresas.

Desde el trabajo original de Teece, la gestión de la innovación buscará la “victoria” en un juego que se realiza considerando tres factores: en primer lugar, la estructura de activos complementarios de la firma; segundo, los contratos externos con proveedores de otros activos complementarios; y finalmente, la gestión de la entrada al mercado. Cabe hacer notar que los activos complementarios comprenden todos aquellos activos especializados que se refieren a los servicios, tales como el *marketing*, la producción especializada y el soporte post venta. Dichos activos complementarios se encuentran fuertemente conectados con las capacidades de gestión y las estrategias seguidas por la firma. Los activos complementarios son también distintos a los activos “técnicos”, que corresponden a aquellos en que se aplica conocimiento técnico, es decir, aquel tipo de conocimiento usado en la particular innovación que la compañía ha realizado. Considerando los activos complementarios y los técnicos, Teece genera una distinción que será fundamental en el análisis base de la gestión de la innovación. Es por ello que aquí se plantea que la literatura de la gestión de la innovación ha construido un modelo en el que “tecnología” se entiende como un elemento separado de los activos complementarios -mismos que son indistintos de los llamados “capacidades” en

estudios posteriores, como veremos en ésta misma sección más adelante. Este punto parece ser crucial en el análisis de la gestión de la innovación. Estos activos complementarios o capacidades serán clasificados como “manufactura competitiva”, “distribución”, “servicio”, “tecnologías complementarias” y muchos más, marcados como “otros”. Como ejemplo, el *software* puede ser clasificado como un ejemplo de una tecnología complementaria.

La clasificación de los activos, ha permanecido en el tiempo y ha afectado los estudios de la innovación, de hecho, Salter y Alexy (2013, p. 20) han planteado que «Una idea que ha comenzado a penetrar el cinturón protector de los estudios de la innovación es que los administradores e investigadores no deberían dar primacía a la innovación tecnológica sobre otros tipos de innovación. Es claro que muchas innovaciones no son principalmente ‘tecnológicas’ en su naturaleza. Por ejemplo, la mayoría de las innovaciones en servicios son principalmente organizacionales e involucran nuevas maneras de traer información y rutinas creativas de manera conjunta» En su texto, los autores plantean que junto a la expansión de la literatura sobre la innovación en los últimos veinte años, variados autores del área de la gestión, han penetrado el “cinturón de los estudios de la innovación”. Dichos autores, se habrían movido más allá del análisis de la investigación y desarrollo -al nivel del estado y de las firmas- hacia aspectos relacionados con la naturaleza misma de la innovación y la manera en la que ésta se relaciona con su gestión y con la realidad compleja que confrontan las firmas.

La gestión de la innovación buscará comprender por qué algunas firmas que realizan innovación fallan en obtener retornos a partir de la misma. Esta es la pregunta que posicionara el trabajo seminal de Teece. La pregunta, sigue siendo la misma: ¿Por qué un rápido segundo entrante o incluso un tercer entrante más lento han obtenido mejores resultados que un innovador tecnológico? Es la gestión estratégica de la innovación la que parece ser fundamental en la generación de utilidad económica para las firmas. El caso ejemplar de “ganador” es el de Apple Inc. A pesar de que dicha empresa no desarrolló la tecnología “touch” — ni el *mouse*, dicho sea para aquellos lectores que se interesan en la historia de la tecnología de los computadores —, ello no frenó en absoluto la posibilidad de que Apple obtuviera una participación sustancial en el mercado que se generó a partir del cambio en la industria de artefactos electrónicos. Apple fue un mejor seguidor que quienes desarrollaron e introdujeron la innovación tecnológica. Este problema, seguirá en el centro neurálgico de la literatura de gestión de la innovación.

Junto a Teece, Pisano y Shuen (1997) y Teece (2007, 2010, 2017) desarrollarán el concepto de capacidades dinámicas. Dicho concepto se construye desde la teoría basada en recursos, literatura crucial para aquellas aproximaciones que explican la estrategia en contextos competitivos de las empresas. Este concepto, será considerado como un pilar fundamental para conceptualizar la moderna gestión de la innovación (DODGSON, GANN y PHILLIPS, 2013). Interesantemente, los autores construyen el concepto de capacidades dinámicas utilizando como ejemplo el hecho de que los “ganadores en el mercado global han sido firmas que pueden demostrar respuesta oportuna e innovación de productos rápida y flexible, junto con capacidad de coordinar su redesplicue de competencias internas y externas de manera efectiva” (TEECE, PISANO y SHUEN, 1997, p. 515). Luego de comentar aquello, dichos autores construyen su aproximación prescriptiva en la capacidad que tienen las firmas de construir el citado redesplicue de manera sostenida en el tiempo. Con ello, los estudiosos de la gestión de la innovación explican cómo se puede generar las preciadas “ventajas competitivas” de una firma. Como consecuencia, es nuevamente la clasificación de los activos complementarios, técnicos y de otro tipo, la que permitirá una adecuada gestión que lidere la consecución de ventajas competitivas. De hecho, para remarcar el punto, los autores establecen que quienes observan la industria han puesto en relieve el que las compañías pueden acumular una gran cantidad activos tecnológicos, pero aún no han desarrollado capacidades útiles (y dinámicas) que construyen ventajas competitivas.

Ciertamente, y como lo comenta el novel trabajo de Dodgson (2017) sobre el estado del arte de la investigación sobre innovación, el concepto de capacidades dinámicas se escribe pensando en firmas que confrontan cambios tecnológicos acelerados, las que sin embargo, logran crear y capturar valor a pesar de sus entornos. Son los activos complementarios y las rutinas y habilidades diferenciadas las que proveen a la firma de capacidades dinámicas para sustentar su ventaja competitiva, mismas que deben ser reconstruidas de manera sistemática en el tiempo ante la incertidumbre de cambio tecnológico permanente en los mercados y para con su competencia. Con todo, las capacidades dinámicas son más bien un “estímulo a pensar que un modelo prescriptivo” (DODGSON, 2017, p. 36-38). Con ello, el autor considera que aun cuando el marco teórico de las capacidades dinámicas se considera en la base de la moderna gestión de la innovación, es aún lejano de la “práctica” de la misma.

Los modelos de negocio (OSTERWALDER, PIGNEUR y TUCCI, 2005) que son un concepto central en la actual literatura de gestión estratégica, también han sido analizados desde el punto de vista de su innovación (ver por ejemplo TEECE, 2010). Con ello, se puede observar que el impacto de la clasificación que se realizara entre activos tecnológicos y complementarios sigue presente en la actual literatura acerca de la gestión de la innovación. De hecho, el mismo autor, ha planteado recientemente que existe una estrecha relación entre este tipo de representaciones del negocio de una empresa con el concepto de capacidades dinámicas

(TEECE, 2017). La interdependencia que enarbola Teece respecto de los modelos de negocio, las capacidades dinámicas y la gestión de la estrategia, es un aspecto fundamental sobre los que el autor desarrolla su pensamiento de gestión. Sin duda alguna, el trabajo de Teece se encuentra avanzando sobre la innovación en los modelos de negocio, estableciendo que los mismos son el “camino por el cual la innovación tecnológica combinada con la utilización de activos tangibles e intangibles se convierte en una corriente de beneficios” (TEECE, 2017, p. 40). Aún más Osterwalder, Pigneur y Tucci (2005) analizan el modelo como una representación que clasifica, utilizando otros conceptos, los componentes y activos que componen el mismo. Esta manera de clasificar también es mantenida por parte de Tether (2014) quien estudiando la innovación de servicios, comenta que la mayoría de las veces, esta es realizada a partir de la innovación en el modelo de negocios, representación que sigue realizando una clasificación entre activos tangibles e intangibles, que reproduce la seminal clasificación entre activos tecnológicos y complementarios.

El enfoque de las capacidades dinámicas, ha sido criticado incluso desde el seno de sus propios autores. En un texto en donde Pisano (2006) explicaba que sin embargo la contribución seminal de Teece sigue siendo relevante, el concepto de ‘apropiabilidad’ que se esgrime allí y que se encuentra en el centro de la clasificación de los activos sobre los que se construye la innovación es hoy por hoy insuficiente para explicar procesos de innovación. En particular en el trabajo original de Teece el régimen de apropiabilidad se consideraba endógeno. La estrategia exitosa, consideraba entonces desarrollar una integración vertical y una posición en activos complementarios que considera la capacidad de obtener renta. Sin embargo, hoy por hoy, se dan casos en el que dicho régimen no es endógeno, como lo demuestra el estudio de la innovación abierta en el caso del software libre. En dicho caso, la estrategia de los activos complementarios ya no es dada y depende más de la estrategia que la empresa realice.

El punto que aborda Pisano, emerge de los estudios realizados en la llamada ‘innovación abierta’ (CHEESBROUGH, 2003; VON HIPPEL, 2001). Esta literatura, ha construido sus raíces en casos de negocios relacionados con la tecnología de la información y computación, productos deportivos y las prácticas de investigación y desarrollo. En el discurso de la gestión de la innovación basada en un sistema abierto, se evita la lógica orientada a lo interno, con aproximaciones para el desarrollo de productos centralizadas e internas. Por el contrario, quienes arguyen que la gestión de la innovación debe ser abierta, buscan que ideas externas al sistema de la empresa entren a ser parte del desarrollo interno de la empresa. Las comunidades de usuarios generan modificaciones y las comparten con otros usuarios. Es aquí cuando Von Hippel introduce el concepto de ‘usuario líder’ que guiará la ‘co-producción’ del proceso de la innovación. Es aquí donde el diseño comienza a ingresar a los discursos de la gestión de la innovación.

El ingreso de los conceptos de diseño, no cambia la permanente importancia de la clasificación de los activos realizada en la literatura de las capacidades dinámicas y la innovación en modelos de negocio. Sin embargo, este nuevo giro muestra una convergencia en las ideas de gestión estratégica, innovación y la que podríamos llamar como la ‘vedete’ del momento, que es el ‘pensamiento de diseño’ - design thinking. Estos tres discursos, se encontrarían convergiendo, en donde el pensamiento de diseño se empeña en convertirse en la metodología por excelencia para el desarrollo de la gestión de la innovación (JOHANSSON y WOODILLA, 2009). Sin duda, como lo comentan los autores, el pensamiento de diseño ha nacido a la luz de treinta años de discusiones que comenzaron con el trabajo de la empresa IDEO y la D-school de la Universidad de Stanford. Este pensamiento, generará un cambio desde lo analítico que intenta cortar el mundo en pedazos para analizarlo y lograr con ello predicciones, hacia uno ‘generativo’, en donde se busca ‘crear’ el futuro, a través de una metodología particular.

Sin duda, las tres vertientes que se integran en lo que hemos llamado gestión de la innovación, poseen orígenes muy distintos. La gestión estratégica, es reconocida como heredera de las prácticas militares y de la economía. Por otro lado, los estudios de la innovación, lee sus orígenes desde la literatura económica y la del cambio tecnológico. En cambio, el pensamiento de diseño, posee una genealogía que se identifica con la arquitectura y el diseño. Por mucho tiempo, las ideas de la estrategia y su característica manera analítica de estudiar el mundo, dominaron la manera en que realizaba gestión de la innovación. Con el advenimiento del pensamiento de diseño, podríamos comenzar a ver una manera que transformará la manera en que se desarrollan productos, servicios, procesos e incluso la propia estrategia (BROWN, 2009).

Sin embargo, cabe aquí hacer la pregunta sobre la compatibilidad epistemológica de la mixtura que se ha generado entre la gestión estratégica, los estudios de la innovación y el pensamiento de diseño. El pensamiento estratégico muestra una tendencia claramente racionalista, normativa y con una epistemología positivista. En general, la innovación, por ser heredera también de la economía, ha utilizado una epistemología positivista. Esto sin embargo, ha cambiado radicalmente hacia maneras de mirar el mundo más bien humanistas y constructivistas, como es el caso de la innovación abierta, en donde las comunidades de usuarios construyen el conocimiento que permite crear los nuevos productos, servicios o procesos en las empresas. Esto

viene a ser confirmado por el advenimiento del pensamiento de diseño, el cual presenta una forma abierta de pensar en lugar de modelos estratégicos anteriores que tienen un carácter más fijo en su epistemología.

Nos enfrentamos entonces a un momento de cambio, al menos en lo que respecta a la epistemología de la gestión de la innovación. La manera de comprender el fenómeno de la gestión de la innovación, que conllevaba la búsqueda de ideas absolutas, arribando a leyes que gobernarán 'positivamente' la manera en que las empresas sobreviven y logran sus objetivos a partir de la gestión de la innovación, se encontraría en retirada. De hecho, en la literatura de las capacidades dinámicas, se debe comprender un sujeto separado del objeto de estudio, pudiendo realizar una observación definitiva del fenómeno. Con una epistemología más abierta como la que otorga el pensamiento de diseño, la gestión de la innovación, incluyendo la de un nuevo producto, ed., un nuevo computador, un dispensador de dinero automatizado o una nueva droga contra el virus del Ébola o aquella innovación para caso de nuevos procesos de negocio; no es nunca una materia en la que se pueda desprender el observador del fenómeno observado. Las políticas, decisiones, tácticas, estrategias, organizaciones, finanzas, *marketing* y la localización de los negocios de una organización se han realizado en forma conjunta con los aspectos relacionados con la investigación, el diseño y las operaciones.

Y sin embargo, aunque generativa en su proceder y por ende no positiva como epistemología, el pensamiento de diseño aún considera la posibilidad de separar aspectos relacionados con lo material de lo no material. Es decir, por un lado, tenemos los aspectos objetuales –técnicos- relacionados con el fenómeno de la gestión de la innovación y por otro aquellos relacionados con el mundo de las ideas, los códigos, y las competencias de las personas que desarrollan el proceso de innovación. De hecho, parece ser que el pensamiento de diseño aún no ha 'penetrado' totalmente para evitar la separación del sujeto y objeto en la epistemología de la gestión de la innovación. De hecho, dicha epistemología, es refrendada directamente por Dodgson, Gann y Phillips (2013). Los autores proponen que la gestión de la innovación se construye fundamentalmente desde un enfoque práctico basado en conceptos como el de los activos complementarios.

Sin embargo, todo parece mostrar que el proceso que sucede cuando se estudia la innovación no se puede comprender cabalmente con recursos en dicha manera de representar lo que ocurre en la práctica. Gestionar adecuadamente la innovación implica más que separar aspectos (analizar). Dicho proceso implica confrontar la complejidad de la que da cuenta la mirada de aspectos que participan en dicho proceso. Este es un punto que ya avanzan algunos pensadores que utilizan una epistemología más interpretativa, emergente, como es la que se ha desarrollado en el pensamiento de diseño (RYLADER, 2009). Avanzando sobre el trabajo que ya ha comenzado el pensamiento de diseño, se ofrece a continuación una alternativa construida desde una tradición distinta, misma que podría tener un eco importante a partir del área del conocimiento que ha confrontado justamente los problemas centrales que provienen de la manera positivista y analítica de comprender la ciencia y la tecnología en la sociedad. La tradición a la que nos referimos es la de los estudios de la Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), misma que será desarrollada en el siguiente apartado.

EL GIRO DE LOS ESTUDIOS DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

En éste apartado, se busca problematizar la clasificación de la tecnología relacionada con producción, distribución y otras actividades organizacionales y el positivismo que sustenta la mayor parte de los enfoques que se utilizan en la literatura de la gestión de la innovación. En dicho preciso punto, los CTS han mostrado con creces que no es trivial realizar una separación precisa entre los aspectos tecnológicos y los sociales que componen una tecnología (LAW y SINGLETON, 2000; BIJKER, 2010). En resumen, la pregunta que guía ésta sección es la siguiente: ¿Cómo pueden contribuir los CTS a un entendimiento no dualista de la gestión de la innovación, en donde lo social y técnico son parte de la misma mixtura que es objeto de la gestión y donde la distinción de sujeto y objeto se encuentra ciertamente en entredicho? Esta pregunta busca mostrar que el estudio de la gestión de la innovación debe reflexionar sobre los fundamentos teóricos sobre los que se estudia y se gestiona dicho objeto. Es esta mirada doble acerca de cómo se realiza y cómo se conceptualiza la innovación, la que posibilita avanzar hacia una teoría crítica de la misma.

En el sentido que se realiza la pregunta se comprende en éste texto que los CTS pueden aportar desde una epistemología constructivista a la comprensión de la gestión de la innovación. Con ello, los CTS pueden tender un puente a la discusión acerca de la tecnología y la economía que el pensamiento de diseño aún no logra deconstruir para el caso de la gestión de la innovación.

Con todo, desde el punto de vista de los CTS, el problema de la innovación no puede nunca separarse de aquellos aspectos no ‘tecnológicos’. Para mostrar el punto, la investigadora de los CTS Lucy Suchman nos entrega el ejemplo de la máquina fotocopidora de Xerox, desarrollado con un alto grado de detalles en su importante obra: *Human-Machine Reconfigurations* (2006). Siguiendo el trabajo de Donna Haraway, Suchman resalta la forma en que la gente enmarca, se relaciona y piensa acerca de la tecnología. En su ejemplo, Suchman plantea las siguientes preguntas: ¿Cuál es el borde de una máquina que lava las manos de una persona? ¿Qué parte pertenece a cada cual? Suchman muestra que las tecnologías toman aspectos de nuestras actividades y prácticas y las materializan, configurando las herramientas que se ajustan a cada actividad y/o práctica.

Volviendo a la clasificación de los activos que ha realizado el programa de PFI, y en una suerte de auto reflexión sobre su trabajo, Teece (2006, p. 1132) ha comentado que su modelo «engloba un ancho arreglo de factores que han sido previamente considerados en el análisis económico de la innovación». En dicho sentido, la aproximación de PFI lee y es fuente a la vez de otros importantes actores, como son la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos — OECD por sus siglas en inglés —. Esta entidad ha definido el concepto de innovación como «la implementación de un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio), o proceso, un nuevo método de *marketing*, o un nuevo método organizacional en las prácticas de los negocios, la organización del trabajo o las relaciones externas» (OCDE, 2005, p. 45). Es claro que los lineamientos para recolectar e interpretar datos de innovación (observables en el llamado “Manual de Oslo”) muestran una sintonía profunda con dicha conceptualización y clasificación de activos. Existe una conexión entre el “ancho arreglo de factores” con las áreas de marketing e innovación organizacional. En dicho sentido, la gestión de la innovación, se alinea con el ‘atractor’ que es para éste caso la OCDE.

Sin duda, tanto el “Manual de Oslo”, que se ha transformado en un importante “punto de paso obligatorio” (LATOIR, 1988), como el mismo desarrollo teórico que se ha producido acerca de la innovación, se definen por la mensurabilidad que otorgan a los resultados y al proceso al realizar su gestión. Aún más, el manual posee un marco teórico que ensambla un heterogéneo grupo de autores y teóricos de la innovación. De hecho, el manual muestra un rango de autores y teorías que van desde la destrucción creativa de Schumpeter hasta algunas teorías acerca de la innovación organizacional (LAM, 2005), pasando por teorías económicas basadas en organización industrial, teorías sociológicas sobre la difusión de nuevas tecnologías, comprensiones evolucionistas de la innovación y teorías sistémicas como la famosa de Lundvall y Nelson (OCDE, 2005). El trabajo acerca de la gestión de la innovación desarrollado por Dodgson (2017) y de Dodgson, Gann y Phillips (2013) se alinea perfectamente con dicha manera de comprender la innovación. El Manual de Oslo, viene a ser la manera en que los estudios de la innovación y los de la gestión de la innovación institucionalizan una mixtura de nivel político-social y el trabajo de gestión que realizan las firmas al gestionar su innovación.

Sin duda, la clasificación de activos que se realiza en la gestión de la innovación, presenta una muy particular manera de comprender la industria, en donde se desarrollará la innovación por parte de las firmas. De hecho, y en particular en el modelo de Teece, desde el que leen los estudios de la gestión de la innovación, los actores de la industria se despliegan en una matriz 2x2, la cual muestra a los ganadores y perdedores en el eje de las “y” contra los innovadores y los seguidores en el eje de las “x”. Nuevamente los CTS, por intermedio de Pollock y D’Adderio (2012), nos ayudarán a entender ciertas implicancias de esta clasificación y representación. De hecho, los autores muestran que este tipo de herramientas son activas en el mundo, es decir, no son sólo una representación de lo que sucede con los innovadores y sus seguidores. Como lo ha dicho con anterioridad Donald Mackenzie, podemos considerar esta matriz 2x2 como una máquina que es “una máquina, en el sentido no intentado por Friedman: un fuerza activa en la transformación del medioambiente, no como una cámara que en forma pasiva se encuentra grabándolo” (MACKENZIE, 2006, p. 12). El argumento es que la matriz trabaja entonces en un modo performativo con el lector de esta particular mixtura de estudios de la innovación, estrategia competitiva y estudios de la gestión y las organizaciones (MOS por sus siglas en inglés). Esta idea de performatividad proviene del trabajo de la ‘nueva’ nueva sociología económica desarrollada por Callon (2008).

La traducción desde la sociología económica de la tesis sobre la performatividad de la economía hacia la performatividad de las teorías de la gestión, ha sido realizada también en el ámbito de la gestión y en particular, de la gestión estratégica. De hecho, éste ha sido un tema de amplio debate en el contexto de la actual literatura de ciencias administrativas. Un ejemplo de la aplicación en la gestión estratégica de estas ideas, se muestra en el trabajo de Kornberger y Clegg (2011). También en Cabantous y Gond (2011). El trabajo de Kornberger y Clegg, se centra en analizar la práctica de la estrategia en el particular proyecto que busca la sustentabilidad de la ciudad Australiana de Sidney para el año 2030. Por otro lado, apoyando también la tesis de la performatividad, el estudio de Cabantous y Gond demuestra que la racionalidad con la que se opera en la gestión estratégica, se produce a partir de una ingeniería, comoditización, y convencionalización de los actores, teorías y herramientas que subyace a las decisiones y la gestión. Los autores que apoyan la tesis de la performatividad de las teorías de gestión demuestran entonces que la estrategia es performativa cuando se analiza desde su práctica, constituyendo a los sujetos que la realizan y dando formas particulares a los objetos que gestiona.

Valga explicar que dado que el presente estudio no busca cubrir el problema de la performatividad de la gestión estratégica en general, sino el que se produce a partir de las teorías de la gestión de la innovación, el presente texto, ha dejado fuera del análisis esta discusión, la que, a juicio del autor, es de carácter más amplio. Sin embargo, como lo muestra Gond, Cabantous, Harding et al. (2016); en su excelente meta análisis histórico-crítico sobre estudios de la gestión y organización que han utilizado el concepto de performatividad; queda aún mucho por hacer respecto de comprender los fundamentos que se utilizan cuando estudiamos la performatividad de cualquier fenómeno de la gestión de organizaciones. En particular, y construyendo sobre el hallazgo de la performatividad, el presente texto teorizará sobre una comprensión performativa de la gestión de la innovación, llenando así vacío teórico explicado en la introducción.

En dicho sentido y siguiendo la idea de la performatividad que desarrollara Callon, los estudios de la gestión de la innovación se encuentran, en una parte al menos, constituyendo a los sujetos que la realizan y dando formas particulares al objeto mismo de la gestión de la innovación. Esta es una aproximación que hace emerger el fenómeno de la gestión de la innovación con características únicas. Proponemos en el presente texto que quienes participan en la gestión deberían abogar por el uso de una matriz un tanto más compleja que la presente en la base de la literatura de la gestión de la innovación. Una matriz que capture la fluidez y la ambigüedad del mundo social. Sólo entonces será posible generar una explicación más general del fenómeno de la gestión de la innovación tecnológica. Tal matriz, debería reflejar en forma cuidadosa todos aquellos supuestos que provengan de la teoría y de las clasificaciones realizadas por el investigador. De hecho, una mirada más pragmática (PARMAR, PHILLIPS y FREEMAN, 2016) y por ende cercana a la aproximación de los estudios de la gestión de la innovación, muestra que esta forma de construir el mundo se basa en los “lentes analíticos” ya explicados en el apartado anterior. La matriz utilizada hace visible lo invisible y creativamente relaciona la teoría de los estudios de la innovación con la literatura de la gestión y en particular, la gestión estratégica. Pero al mismo tiempo, los autores de esta línea terminan produciendo un “móvil inmutable” (GASPARIN y NEYLAND, 2017) que puede ser trasladado por el grupo de lectores actuales y potenciales, tanto del nivel de la firma, como del más agregado, es decir, el de países y organizaciones públicas, entre otros.

Como Bowker y Star (1999) han comentado, las clasificaciones y las categorías son herramientas materiales y simbólicas. De hecho, agregan estos importantes autores del campo de los CTS, la comunidad rehace y remodela continuamente dichas herramientas y las clasificaciones relacionadas. Es por ello, que se puede comprender que las relaciones entre innovadores y seguidores-imitadores necesitan ser observadas como entidades que se encuentran en emergencia y, por ende, que pueden cambiar en la dinámica industrial y temporal. Precisamente, la pregunta acerca de cómo emergen los imitadores y los innovadores requiere ser puesta en el centro del análisis. El examen de la construcción de la matriz requiere mirar la historia y el desarrollo de las categorías de la innovación y de las identidades del innovador y del imitador.

La gestión de la innovación se ha convertido en una mixtura que relaciona espacios tales como las mejores escuelas de negocios del mundo con los casos *ex post* de innovadores exitosos (es decir, aquellas empresas que han logrado extraer mayor renta de una innovación tecnológica). El marco teórico de las tres miradas a las que hace referencia el trabajo de Dodgson, Gann y Phillips (2013) se encuentra alineado con marcos conceptuales de política pública y como son las clasificaciones que se “enactan” en el Manual de Oslo. Esta mixtura entre actores que realizan política de innovación y quienes realizan teoría y educación que informa las decisiones de estudiantes del más alto nivel en el mundo es poderoso. La mixtura, muestra un continuo entre el análisis al nivel de la gestión de la innovación en las firmas y aquellos niveles económicos agregados. Es un donde la distinción micro-macro se ha subsanado y no se problematiza. Este marco es el que explica muchas de las políticas de innovación en variados países, donde el discurso de la innovación y el emprendimiento se hace cada día más relevante, tanto a nivel de política pública como de la práctica privada.

Aunque más interpretativa y emergente, el giro de la gestión de la innovación que ha propuesto el pensamiento de diseño puede hacer mucho más si considera la performatividad de su propia metodología y la limitación que tiene la misma. Es este aspecto constructivista que poseen los CTS y el desarrollo que han realizado en el concepto de performatividad el que permitiría tender un puente para pensar de manera más reflexiva las herramientas y las teorías que se utilizan en la gestión de la innovación desde su tradicional matriz económica y estratégica, pasando también por las nuevas tendencias del pensamiento de diseño.

La pregunta: *¿Qué visión de la gestión de la innovación se puede construir entonces desde la deconstrucción realizada por los CTS?* No ha sido aún analizada por completo en el presente texto. De hecho, el reflexionar respecto de la construcción de la matriz que clasifica los activos que enfrentan las firmas, se puede avanzar con más detalle en el desarrollo de las categorías de innovación y de las identidades del innovador e imitador. Se llega así a una alternativa de gestión de la innovación que respeta el concepto original de innovación, es decir, la raíz latina “in-novare”, misma que considera aquellos aspectos “miméticos” de la innovación, donde la partícula “in”, presenta el trabajo de la repetición y la mejora. Así entonces, se podría llevar la presente investigación hacia un análisis que considere el trabajo meticuloso y repetitivo que hay tras ella. Una potencial solución, que

es la propuesta en esta reflexión, será abrir las prácticas de dicho proceso para, de esta manera, abrir los estudios de la gestión de la innovación en las organizaciones. Tal aproximación al estudio de la innovación se logra analizando la interacción de las entidades que conforman la red de relaciones que participan del evento que es la gestión de la innovación tecnológica. Esta es el giro constructivista profundo, que aportan los CTS a la gestión de la innovación.

Desde los CTS, se reconoce el concepto de bricolaje, mismo que se compone de todo tipo de materiales y recursos intangibles (PICKERING, 2010) que son utilizados para gestionar la innovación. Este trabajo demanda entonces el estudio de las actividades mundanas, como el que realizan los profesionales de manera repetitiva en su diaria rutina. De esta manera, se podrán conocer y entender aquellos aspectos relacionados con la novedad y de la ruptura de la tradición en el fenómeno de la innovación. Abrir la caja negra implica mirar el continuo entre la tradición y la novedad como el centro y la mayor dificultad de la gestión de la innovación tecnológica. Esto es, realizar el estudio de la adaptación, fallas y fuerzas que luchan e interactúan cuando nueva tecnología se encuentra en desarrollo y es usada (AKRICH, CALLON y LATOUR, 2002).

En cierto sentido, el trabajo relacionado con la innovación en base a usuarios; mismo que ha sido desarrollado Von Hippel (2005) en los últimos veinte años; nos muestra un tipo de literatura que se encuentra alineada con el tipo de gestión de la innovación que aquí se comienza a proponer. De hecho, trabajando en el origen de los CTS, uno de sus más importantes autores, Steve Woolgar, ha mostrado cómo es configurado el usuario en forma conjunta con la tecnología y/o producto diseñado (1991). Esta línea dentro de los CTS ha llamado a investigar los procesos de “co-configuración”, entendidos como la operación que explica “la configuración de los usuarios, con el proceso paralelo donde los diseñadores/ingenieros son a su vez configurados por parte de los usuarios y las organizaciones donde ellos trabajan” (MACKAY, CRANE, BEYNON-DAVIES et al., 2000, p. 757). La construcción de la propia identidad de los gestores, firmas e ingenieros y técnicos necesita ser analizada en detalle, toda vez que se logre entender la “danza” entre las entidades que conforman y realizan innovación tecnológica (SUMMERTON, 2004). Si bien Dodgson, Gann y Phillips (2013) comentan sólo someramente acerca de la importancia de los usuarios en el desarrollo de la gestión de la innovación, el Handbook que ellos han editado, posee un capítulo relacionado con la innovación en base a usuarios. Sin embargo, los lentes analíticos sobre los que construyen su edificio teórico siguen siendo altamente idealistas y positivistas, sin presentar mayor interés por aquellos aspectos del día a día que componen el bricolaje de la gestión de la innovación en la firma. Por el contrario, para comprender constructivista comprender la gestión de la innovación, implicaría tomar en serio el ya antiguo llamado que del desarrollo original de la teoría actor-red. En dicho texto, los académicos Akrich y Latour (1992) invitan a explicar la adaptación de los objetos técnicos por parte del usuario en términos de una “danza” donde la inscripción, la suscripción y su opuesto —la de-inscripción— son utilizados para describir las relaciones de actores humanos y no humanos que pueden adscribir, rechazar o negociar las prescripciones que los objetos traen consigo.

Desarrollos más recientes, como los que se dan en la literatura de innovación abierta (CHESBROUGH, 2003) son bienvenidos también para perfeccionar una opción que considera el bricolaje para comprender y luego gestionar la innovación. Este análisis simpatiza fuertemente con la idea de que el conocimiento abierto permitirá, de hecho, mejores desarrollos de la innovación. Además, se puede comprender, hasta cierto sentido, que la división entre activos tecnológicos, especializados y complementarios no resiste, al menos en parte, cuando la innovación puede ser realizada de manera abierta. Se recoge así el punto ya establecido por Pisano (2006) cuando reflexionaba sobre la idea de PFI y las capacidades dinámicas, los dos lentes analíticos sobre los que se ha construido la gestión de la innovación. De hecho a pesar de que ciertos fenómenos de ‘apropiación’ de la utilidad no resisten en una gestión de la innovación abierta, esta manera de gestionar la innovación seguirá considerando que el conocimiento, y los elementos tecnológicos de una manera positivista y no performativa, a diferencia de los CTS. El problema de la separación de lo social y lo tecnológico, sigue presente en aproximaciones recientes como la democratización de la innovación y la innovación abierta.

Más aún, considerando la epistemología interpretivista del pensamiento de diseño, los CTS también nos han señalado un camino desde su análisis de la tecnología (WOOLGAR, 1991). El experto en CTS, nos muestra que el giro que presenta la comprensión interpretativa versus la reflexiva de la tecnología, muestra una epistemología muy distinta para comprender la misma. La versión reflexiva, permite comprender la tecnología desde una posición, digamos agnóstica en lo ontológico. Es decir, a diferencia del pensamiento de diseño que considera una existencia objetiva y trascendental de la tecnología, y que considera diversos ‘puntos de vista’ para su desarrollo, la versión reflexiva que promueve Woolgar, implica “comprender la cómo es que la realidad de la tecnología en sí misma es creada, descrita y sustentada, y en particular, cómo es que los efectos y capacidades de la tecnología se relacionan con los efectos y capacidades de otras entidades” (WOOLGAR, 1991, p. 41-42). Sin duda, la reflexividad y la relacionalidad de la que comenta Woolgar, se unen a la performatividad de las teorías de la gestión de la innovación desdibujando el panorama completo de la convergencia que presenta la gestión estratégica, la innovación y el pensamiento de diseño. Parafraseando al importante investigador de CTS Steve Woolgar, es crucial comprender que las

ideas de quienes desarrollan una innovación deben ser consideradas en el mismo nivel que la tecnología, con ello, rompemos la clasificación de los activos tecnológicos y complementarios que atraviesa el campo de la gestión de la innovación.

En el cuadro 1, se muestra un cuadro sintético de las posibilidades que otorga la irrupción de los CTS en los estudios de la gestión de la innovación.

Cuadro 1

Posibilidades que Otorga la Irrupción de los CTS en la Gestión de la Innovación

Aspecto	Gestión de la Innovación	Aporte de los CTS a la Gestión de la Innovación
<i>Epistemología</i>	En términos generales positivista y no relacional. Con algunos casos interpretivistas	Constructivista- no dualista y relacional-reflexiva.
<i>Gestión Estratégica</i>	Una comprensión positivista, normativa y racional de la estrategia. Enfoque analítico que tiende a separar las partes para poder comprenderlas y gestionarlas.	Análisis performativo de la teoría. Apertura hacia la incertidumbre. Reflexividad y relacionalidad en la comprensión de la estrategia. Enfoque sistemático que tiende a analizar el todo y sus complejidades, pero también el punto de vista de las partes.
<i>Tecnología</i>	Comprendida como algo real y durable, pero separado de quien la realiza. Con la excepción del pensamiento de diseño que la considera más como una interpretación de cada actor involucrado en su desarrollo.	Tecnología se construye y posee efectos en otras entidades, pero a la vez es afectada por estas otras entidades. Tecnología es algo real y durable, pero se construye en un proceso relacional y nunca separado de quienes la construyen.
<i>Usuarios</i>	Muy poco relevantes, excepto en la literatura de innovación abierta y democrática.	Muy relevantes, se consideran en el centro y como co-productores de las innovaciones.
<i>Gestión de la Innovación</i>	Basado en aspectos fundamentalmente económicos y donde la tecnología se entiende como determinística. No considera la performatividad de la teoría de la gestión de la innovación.	Proceso complejo basado en la relación que existe entre las diversas entidades, sean estas técnicas, materiales, inmateriales, humanas o no humanas. Considera la performatividad de la teoría.

Fuente: Elaborado por el autor con base a la discusión de la literatura.

Una aproximación del tipo constructivista que considere la reflexividad para analizar el fenómeno de la tecnología y la performatividad de las teorías de la gestión de la innovación, permite realizar además otro tipo de preguntas, como lo son: ¿Cuáles son las condiciones materiales bajo las cuales podemos actuar como si fuéramos innovadores? Pregunta que promueve un análisis de la actividad en sí y no sólo al resultado que se sigue de las estrategias de las organizaciones. En consecuencia, la pregunta sobre los fundamentos epistemológicos de la gestión de la innovación nos guía finalmente a la recolección conjunta de aspectos ligados con las relaciones materiales y no materiales que existen entre las entidades que producen el fenómeno de la gestión de la innovación tecnológica. De dicha manera, la indagación se adentra en el estudio de las elecciones detalladas que realizan quienes diseñan nuevos productos/tecnologías. Dichas elecciones construirán teorías propias de los actores que desarrollan las innovaciones, sean estas tecnológicas, organizacionales, sociales, abiertas, basadas en pensamiento de diseño o de cualquier otro tipo.

POR UNA APROXIMACIÓN CONSTRUCTIVISTA Y CRÍTICA DE LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN

Una teoría que se ha desarrollado al alero de los CTS y que reúne varias de las condiciones para mirar con lentes constructivistas, relacionales y reflexivos la gestión de la innovación es la llamada Teoría Actor-Red (LATOUR, 2005). A partir de ella, comprendemos cualquier entidad como constituida en la interacción con otras entidades, sean dichas entidades sujetos u objetos. Como consecuencia, y ya lo habíamos adelantado hacia el fin de la sección anterior, la innovación tecnológica y la gestión estratégica se transforman en una actividad y negocio muy distinto al establecido por la literatura de la gestión de la innovación. Más que una entidad fija, el gestor de la innovación es mediado por objetos en una red de entidades. Como Ekbia y Nardi (2012) han comentado claramente, en tal proceso los objetos se encuentran en el centro de la construcción del sujeto —en esto, el paralelismo de la aproximación de estos autores con Serres (1982) es ciertamente notable—. Los autores citados llaman a

este proceso “objetivación” (EKBIA y NARDI, 2012). El proceso de la objetivación explica cómo una tecnología particular —por ejemplo, una tecnología de gestión o un producto de base tecnológica— conformará al innovador en su co-desarrollo. Latour, padre teórico de la Teoría Actor-Red, ha concebido una idea similar, levantando el concepto de “inter-objetividad” (1996).

Sin embargo, el interesante enfoque simétrico-relacional y constructivista que nos permite la Teoría Actor-Red en la comprensión del fenómeno de la gestión de la innovación, es insuficiente para poder construir una alternativa crítica de la misma. Como han comentado Hull y Kaghan (2000), la innovación se relaciona en forma profunda con el fenómeno organizacional y con la gestión. En consecuencia, los autores realizan un llamado a crear una línea de investigación que interrogue los efectos de cualquier nueva tecnología y, en general, de los procesos de innovación en quienes realizan el trabajo y se encuentran conectados como partes interesadas en la organización que se encuentra desarrollando dicho cambio. Esto porque, el gran ausente en las teorías de la gestión de la innovación es el trabajo y la manera inequitativa en que se distribuyen los beneficios de la innovación realizada entre capital y trabajo.

Tomando en cuenta el llamado de Hull y Kaghan, los Estudios Críticos de la Gestión/Administración — ECA — (AIVESSON y WILLMOTT, 2012) pueden producir esta necesaria interrogación a la gestión de la innovación. De hecho, Hull y Kaghan reconocen que las críticas que apuntan al sesgo pro-innovación existente en la literatura tienden también a separar lo técnico y lo social, como si éstos constituyeran dos diferentes avenidas (2000). Este punto, ya abordado en la sección sobre gestión de la innovación y en la siguiente sobre los CTS, sigue siendo una constante en una buena parte de los ECA, mismos que insisten en dicha separación analítica. Esta separación debe ser sujeto de escrutinio en el proceso de investigación porque, como han comentado Michel Callon y Bruno Latour (1992), desde los CTS, la clasificación que determina qué es social y qué es técnico es una cuestión en sí misma. No se puede entonces tomar dicha clasificación como dada.

En dicho sentido, autores como Robert Cooper, estudioso de las organizaciones y quien asumiera tempranamente en su trabajo un enfoque que cuestionó la separación entre lo social y lo tecnológico, comenta que las organizaciones que realizan innovación tecnológica y, en general, toda organización, no pueden ser estudiadas desde una “localización simple”; por el contrario, las organizaciones necesitan estar muy atentas a la tendencia a la abstracción que se produce al pensar la complejidad que demanda la relación entre lo social y lo técnico (como se citó en Spoelstra, 2005). Como Spoelstra (2005, p. 108) ha remarcado, para Cooper “las entidades (e identidades) no tienen localizaciones naturales, y tampoco tienen una esencia que las mantiene juntas [...] identidades, sujetos y organizaciones son generadas, y continuamente requieren regeneración”. Este enfoque relacional para el estudio de las organizaciones promueve un proceso donde la relación entre entidades — sujetos y objetos — produce el fenómeno de la innovación tecnológica y, en general, todo fenómeno en el que participan las organizaciones.

Un marco como el comentado cuestiona la categorización que define como entidades diferentes a la “innovación tecnológica” y a la “estructura organizacional”. Dicha clasificación que subyace en el trabajo de la gestión de la innovación, ya explicado en los apartados anteriores a éste, es un punto ya bien conocido por los CTS, pero como se ha indicado, ha sido menos compartido en las tradiciones ECA. De hecho, las aproximaciones de la teoría actor-red que se encuentran en el centro de la tradición CTS han sido fuertemente criticadas y acusadas por su total falta de potencial para intervenir en términos de los debates sobre innovación y organización (WHITTLE y SPICER, 2008). Más aún, la TAR ha mostrado una aproximación radical en cuanto a la ontología relacional y constructivista que ha sido criticada por su “gerencialismo”¹ (ASHMORE, 1996). Sin embargo, Kaghan (2000) plantea que el “irreduccionismo” de Latour (1988) que se encuentra ciertamente presente en el trabajo sobre estudios organizacionales de Cooper y en el trabajo sobre estudios de la innovación de Callon, puede enriquecer el estudio de la gestión de la innovación y de paso, permitir unos estudios críticos de la administración que confronten también la literatura de la línea de gestión de la innovación que ha producido enfoques dualistas para comprender la tecnología y lo social.

De hecho, Kaghan (2000) realiza un llamado a la aceptación de un programa irreduccionista, donde el estudio de la gestión de la innovación pueda desistir de las divisiones entre lo social y lo tecnológico, lo “material” e “ideal” y lo “natural” y “social”, haciendo eco profundo de los enfoques simétricos que promueve la TAR y, en general, el trabajo de Bruno Latour, Michel Callon y Jonh Law. Importantemente, en la visión de Kaghan, tal enfoque se puede inspirar a su vez en el trabajo de Marx, quien resolvió dichas divisiones con un análisis dialéctico del capital. Las mercancías — dentro de las cuales se encuentran las innovaciones tecnológicas — pueden ser consideradas como actantes y el proceso de comodificación como un tipo de “caja negrización” — “*Black Boxing*” en la literatura TAR —. Este movimiento teórico busca poner en el foco los llamados “mundos

¹ “Managerialism” en inglés.

de la investigación” (LATOURE, 1998) y situar el proceso de la innovación en el centro de dichos “mundos”. La gestión y la innovación tecnológica no se encuentran aparte, ni tampoco una domina a la otra. Kaghan (2000) agrega que la literatura de la TAR ha producido conceptos muy útiles para entender dicho proceso. Un ejemplo de concepto útil, es el de la “acción a distancia”, mismo que brinda al investigador un marco para entender la importancia de los objetos como aspecto central del análisis de lo social.

Para Kaghan, cualquier mercancía puede ser por tanto redefinida como un “actante” en el lenguaje de la TAR. Las innovaciones tecnológicas son objetos que cumplen una importante función en las relaciones de producción y consumo. Los humanos pueden también ser considerados como una mercancía — como es el caso de la “*Labor Process Theory*”³ —. Kaghan (2000) explica que tanto Schumpeter como Habermas entendieron las mercancías emergiendo insertas en un mundo, nunca como elementos “mágicos”. Muy por el contrario, cada nueva innovación tecnológica creada emerge en un largo proceso, por lo cual la invención y la innovación fuerzan una negociación y renegociación entre un grupo de entidades heterogéneas, como ocurre en general en cualquier proceso de cambio tecnológico. Dentro de esta aproximación, el dinero es un dispositivo que puede ser considerado como un intermediario en el intercambio. El dinero entonces poseerá todas las características que Serres (2006) le otorga a un intermediario y que luego Latour recoge en el concepto de intersubjetividad, ya previamente explicado en el presente texto. Como corolario, una aproximación crítica, del irreduccionista -constructivista- comprenderá el proceso de comodificación poniendo especial atención a los aspectos morales, económicos, tecnológicos y naturales, así como a las interacciones sociales y sus particularidades.

Un programa que busque un análisis constructivista y crítico de la gestión de la innovación nos permite posar nuestra mirada en los efectos inesperados de la gestión que se realiza para generar nuevos productos, mejoras organizacionales o cualquier otro tipo de innovación. Una aproximación de este tipo se encuentra muy lejana del programa que clasifica los activos de la firma en tecnológicos y complementarios. Las diferencias entre el paradigma constructivista-crítico con la tradición de la gestión de la innovación son ciertamente epistemológicas y políticas. En el paradigma constructivista-crítico, un producto, un proceso organizacional, o incluso un nuevo modelo de negocios, existe en una red de actantes heterogéneos donde entidades materiales y no materiales lo van conformando. La innovación es por tanto una puntualización, un efecto relacional, afectando, a la vez, a otras entidades que participan en la red de relaciones donde participa. Aunque el paradigma de la gestión de la innovación observa gran importancia que poseen las relaciones y los contratos entre los actores en la cadena de valor, dicha aproximación nunca problematiza la relación entre lo social y lo material que constituye la innovación que emerge en el proceso en cuestión.

Aún más, conceptualizar una innovación como un “actante” permite al proceso de investigación seguir una aproximación constructivista radical, misma que es posible leer desde la tradición procesual presente en Marx (1972). Dicha lectura puede ser realizada al seguir con cuidado la siguiente afirmación de Marx (1972 apud KAGHAN, 2005, p. 2): “la evolución de los medios de producción servirá como una máquina a través de la cual las relaciones de producción pueden ser transformadas” y a la vez, empleando el programa de la TAR y su herencia de la filosofía procesual. Una autora que ha sostenido con anterioridad que hay una relación entre filosofía de procesos y Marx es Anne Fairchild Pomeroy. La citada filósofa ha explicado en detalle cómo las abstracciones — el trabajo, por ejemplo — conllevan un error ontológico. Pomeroy ha comentado que “la exposición de Marx acerca del intercambio de trabajo por salario refleja la separación entre reproducción y producción y nos muestra la posibilidad de tratar a los seres humanos como una mercancía para propósitos de intercambio” (POMEROY, 2004, p. 154). Asimismo, la teoría marxista del valor-trabajo explica la imposibilidad de negar la relacionalidad irreducible — irreduccionismo — de las abstracciones realizadas a partir de momentos dialécticos de práctica concreta. Como consecuencia, en la práctica, las categorías son una mixtura.

Whitehead (1985, p. 7-8) prosigue explicando que fallar en observar este punto es un caso de la «falacia de la concreción fuera de lugar». Dicha falacia consiste en considerar al humano como un ente completo, realizado, asentado y resultado actual de un proceso que ha tenido lugar en el pasado. Lo cual no es completamente incorrecto, pero es incompleto. Pomeroy (2004) afirma que cometer la falacia citada es, de alguna forma, ser gobernado por dichas abstracciones. La falacia nos lleva entonces a pensar que los humanos existen fuera de los procesos. En consecuencia, y considerando que el objetivo del capitalismo es

² *Research Worlds* en inglés.

³ Dejaremos el concepto en inglés, tal como lo propone Francisco José León (2010).

la valorización del valor — o, puesto de una manera diferente, la expansión⁴ de la plusvalía — que se realiza en el proceso productivo cuando un valor de intercambio es abstraído de su uso, es posible concluir que el capitalismo se sustenta en la valorización, a partir de la citada abstracción, y que es una forma activa y viva en la que se construye la citada falacia. En otras palabras, la lógica de la plusvalía siempre ha requerido de la falacia de la concreción fuera de lugar.

Para comprender y deconstruir dicha falacia se hace central el estudio del proceso de valorización o “economización” en el lenguaje de la sociología económica performativa (ÇALISKAN y CALLON, 2010). El estudio de la economización podrá ser visto como un programa para comprender aquellos aspectos más críticos que se generan en el proceso de la gestión de la innovación tecnológica. En el centro de este programa constructivista-crítico se buscará comprender cómo es realizado el proceso de comodificación y cómo participan del mismo las entidades heterogéneas que lo conforman. De esta manera se intentará evitar la falacia de la concreción fuera de lugar, de la que nos advierte Pomeroy.

Para entender la gestión de la innovación tecnológica en el contexto de la creación de nuevos productos, será necesario escudriñar el proceso por el cual el trabajo (la actividad humana en forma más amplia) se entrelaza con los objetos que utiliza y produce quien trabaja. Si no actuamos de dicha manera, corremos el riesgo de abstraer e inmediatamente llevar los resultados hacia una falacia que mire al ser humano fuera del proceso que éste realiza. Este es el verdadero valor agregado de la aproximación que ofrece, analíticamente, la TAR.

Obviamente, las aproximaciones constructivistas como la TAR deben ser problemáticas cuando la interrogante se mueve hacia el estudio de la identidad del trabajador y otros humanos que participan del fenómeno organizacional. Tal como Stenner (2008) ha explicado, el movimiento en la teoría social reciente busca utilizar una ontología plana para el análisis de los fenómenos, desenfocando las distinciones entre el sujeto y el objeto y llevando el foco de análisis hacia el término ‘subjetividad’. Sin embargo, las mismas “corren el riesgo de retornar a un anti-subjetivismo desolador” (STENNER, 2008, p. 92). El autor agrega que para Whitehead la relación “sujeto-objeto se encuentra en la estructura fundamental de la experiencia” (STENNER, 2008, p. 93). No es posible, entonces, deshacerse tan rápidamente de conceptos como la subjetividad. La sensación de autoidentidad requiere aún de un estudio acabado y minucioso.

No obstante, un programa constructivista y crítico nos mueve hacia solucionar varios de los problemas que ofrece la aproximación de la gestión de la innovación. Primeramente, el problema del sujeto que participa en el proceso de la innovación tecnológica, sujeto que se relaciona con la gestión de esta. Para el programa de la gestión de la innovación, sin duda el sujeto no es parte del problema. Siguiendo una configuración individualista y economicista —*homo economicus*— sin mayor reparo, la gestión de la innovación construye un modelo que separa el sujeto del objeto desarrollado por él mismo. Esta crítica, se hace eco de otras áreas de la economía, en donde dicha separación ha sido fuertemente criticada por el programa de la sociología económica performativista (CALLON, 2008).

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS DE FUTUROS ESTUDIOS

Este artículo buscó elaborar una discusión y reflexión teórica sobre la manera en que la gestión de la innovación puede ser comprendida e investigada. Luego de dicha reflexión, se observa que las aproximaciones a la gestión de la innovación generan o enactan — diríamos con Law — o incluso performan — diríamos con Callon y los performativistas el mundo en donde se desarrollan dichas prácticas. Es este poder performativo el que debe ser considerado cuando teorizamos la innovación y en particular su gestión. Como hemos visto, las aproximaciones como el programa PFI y de las capacidades dinámicas, se encuentran en el centro de la moderna literatura de la gestión de la innovación. Considerar la performatividad de los marcos sobre los que se construye la gestión de la innovación y por ende, el tipo de mundo que se encuentran construyendo cuando plantean las clasificaciones de innovadores y seguidores, es un aspecto que los CTS permiten comprender de mejor manera. Aún más, las aproximaciones y herramientas sobre las que se ha construido la literatura de la gestión de la innovación deberían considerar y ser utilizadas intentando, al menos en parte, una justa reflexividad respecto de su poder generativo en los gestores de la innovación.

El argumento del texto es que la manera en la que se ha conceptualizado la gestión de la innovación se basa en una clasificación muy particular de los activos —tecnológicos y complementarios- involucrados en el proceso de esta. La citada clasificación, se ha mantenido en el tiempo hasta vincular la innovación con los mismísimos modelos de negocios de una firma. A partir de un análisis crítico y constructivista se ha realizado una deconstrucción que buscó mostrar una gestión no dualista de la de la innovación, desde los estudios de la Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS).

⁴ Esta expansión se obtiene por el intercambio de las mercaderías y los salarios de la fuerza de trabajo y tiene como prerrequisito de abstracción el cálculo de la mercadería.

Si bien el esfuerzo reflexivo de utilizar los CTS para comprender la gestión de la innovación es un avance respecto de la aplicación de los lentes actuales de la gestión de la innovación, la reflexividad desarrollada a través del uso de los CTS y el análisis que estos permiten no es suficiente. Para lograr comprender muchos de los efectos inesperados de la gestión de la innovación será necesario un programa crítico; es decir, uno donde el constructivismo que nos muestra la performatividad de las ideas y objetos materiales se une con el estudio de la economización y la deconstrucción de la falacia de la concreción mal situada. Tal es el proyecto que este texto ha comenzado a delinear en el presente texto.

Respecto de las sugerencias para futuros estudios, se puede deducir de la presentación aquí realizada que la innovación abierta y democrática se observa como un sujeto interesante para el trabajo empírico. Esto porque descentra el enfoque puramente de *homo economicus* que en general se considera naturalizado en la literatura de la gestión de la innovación. A partir de allí, estudiar los mecanismos que explican la participación, el cómo funcionan y cómo es que operan aquellos que gestionan la construcción de nuevas tecnologías, comprendiendo que la relación entre dichos sujetos y objetos se encuentra íntimamente ligada a las ideas y teorías con las que estos gestores comprenden el mundo. Si se desea construir un sistema económico en donde las personas y la naturaleza sean consideradas como ejes centrales del mismo, una aproximación constructivista y crítica, permite el necesario descentramiento de la innovación como proceso emergente de carácter puramente humano.

Otra área en la que una teoría constructivista y crítica de la innovación puede aportar desde lo empírico, es la relacionada con la innovación de procesos organizacionales y la innovación de prácticas de gestión. El problema de la innovación de la gestión ha sido crecientemente considerado en el ámbito de la literatura de las organizaciones y los negocios. En éste ámbito, es claro que la reflexividad y la relacionalidad-performatividad de las innovaciones en gestión que allí se estudian, podrían ganar mucho si se utilizaran los lentes de un enfoque constructivista-crítico. En particular, pues se podría hacer la pregunta sobre la subjetividad que emerge cuando en una firma se difunden ciertas innovaciones de gestión y cómo es que éstas traducen al sujeto que las utiliza y a la propia firma que las implementa.

Respecto de lo metodológico, queda también aún mucho por hacer. Especificar, por ejemplo, metodologías para avanzar por un camino que permita construir estudios empíricos para la aproximación constructivista-crítica. Junto con la metodología, será también necesario avanzar hacia una comprensión de la práctica que permita, a quienes realizan el proceso de gestionar la innovación, reflexionar sobre su quehacer. Es aquí donde la aproximación constructivista y crítica que se dibuja en este texto debe ser utilizada con más cuidado. Esto, porque si bien es claro que para solucionar la falacia de la concreción mal situada es necesario descentrar el sujeto, esto no implica que debamos olvidarnos del mismo. La tarea es entender el fenómeno de la gestión de la innovación sin volver a un humanismo 'naive' que ha sido y sigue siendo tan utilitario a quienes buscan construir el poderío del capital sobre las personas.

Quedándonos en el intersticio, es decir, en la mixtura de lo técnico y lo social, en la mezcla de los objetos y los sujetos, es posible que el analista pueda ganar una mayor claridad en el proceso que hace a los ingenieros, técnicos y gerentes ser lo que son en las organizaciones en las que trabajan. Desde allí se hará un poco más asequible la necesaria reflexividad que puede llegar a ser el fundamento de un cambio más profundo en la relación trabajo-capital para la generación de nuevas innovaciones. Esta es la invitación que realiza esta aproximación constructivista-crítica. Este sería el primer paso para construir una alternativa plausible para realizar gestión de la innovación.

REFERENCIAS

- AKRICH, M.; CALLON, M.; LATOUR, B. The key to success in innovation Part I: the art of intereseement. **International Journal of Innovation Management**, v. 6, n. 2, p. 187-206, 2002.
- AKRICH, M.; LATOUR, B. A Summary of a Convenient Vocabulary for the Semiotics of Human and Nonhuman Assemblies. In: BIJKER, W.; LAW, J. (Orgs.). **Shaping Technology-Building Society: Studies in Sociotechnical Change**. Cambridge: MIT Press, 1992.
- ALVESSON, M.; WILLMOTT, H. **Making Sense of Management: A Critical Introduction, Critical Theory and Management Practice**. London: Sage, 2012.
- ASHMORE, M. Ending up on the Wrong Side: Must the Two Forms of Radicalism Always be at War?. **Social Studies of Science**, v. 26, n. 2, p. 305-322, 1996.
- BIRKINSHAW, J.; HAMEL, G.; MOL, M. J. Management innovation. **Academy of management Review**, v. 33, n. 4, p. 825-845, 2008.
- BIJKER, W. How is technology made? — That is the question!. **Cambridge Journal of Economics**, v. 34, n. 1, p. 63-76, 2010.
- BOWKER, G.; STAR, S. L. **Sorting things out: classification and its consequences (inside technology)**. Boston: MIT Press, 1999.
- BROWN, T. **Change by design**. Boston: Harper Collins Publishers, 2009.
- ÇALISKAN, K.; CALLON, M. Economization, part 2: a research programme for the study of markets. **Economy and Society**, v. 39, n. 1, p. 1-32, 2010.
- CALLON, M. Economic markets and the rise of interactive agencements: from prosthetic agencies to habilitated agencies. In: PINCH, T.; SWEDBERS, R. (Org.). **Living in a material world: economic sociology meets science and technology studies**. Cambridge: MIT Press, 2008.
- CALLON, M.; LATOUR, B. Don't throw the baby out with the bath school! a reply to collins and yearley. In: PICKERING, A. (Org.). **Science as practice and culture**. Chicago: University of Chicago Press, 1992.
- CABANTOUS, L.; GOND, J-P. Rational decision making as performative praxis: explaining rationality's Éternel Retour. **Organization science**, v. 22, n. 3, p. 573-586, 2011.
- CHESBROUGH, H. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business Press, 2003.
- CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. (Ed.). **Open innovation: researching a new paradigm**. Oxford: Oxford University Press, 2006.
- CHRISTENSEN, C. M. **The innovator's dilemma**. Boston: Harvard Business School Press, 1997.
- CHRISTIANSEN, J.; VARNES, C. Making decisions on innovation: meetings or networks?. **Creativity and Innovation Management**, v. 16, n. 3, p. 282-298, 2007.
- COHEN, W.; LEVINTHAL, D. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 128-152, 1990.
- CONWAY, S.; STEWARD, F. **Managing and shaping innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2009.
- DODGSON, M. **Innovation management: a research overview**. London: Routledge, 2017.
- DODGSON, M.; GANN, D.; SALTER, A. **The management of technological innovation: strategy and practice**. Oxford: Oxford University Press, 2008.
- DODGSON, M.; GANN, D.; PHILLIPS, N. Perspectives on innovation management. In: DODGSON, M.; GANN, D.; PHILLIPS, N. (Orgs.). **The Oxford handbook of innovation management**. Oxford: Oxford University Press, 2013.
- EKBIA, H.; NARDI, B. Inverse instrumentality: how technologies objectify patients and players. In: LEONARDI, P.; KALLINIKOS, J. (Orgs.). **Materiality and organizing: Social Interaction in a Technological World**. Oxford: Oxford University Press, 2012.
- FAGERBERG, J.; FOSAAS, M.; SAPPRASERT, K. Innovation: exploring the knowledge base. **Research Policy**, v. 41, n. 7, p. 1132-1153, 2012.
- FAGERBERG, J.; MOWERY, D.; NELSON, R. (Orgs.). **The Oxford handbook of innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2006.
- GASPARIN, M.; NEYLAND, D. We have always been modern (ist): temporality and the organisational management of 'timeless' iconic chairs. **Organization**, v. 25, n. 3, p. 354-373, 2017.
- GOND, J-P.; CABANTOUS, L.; HARDING, N.; LEARMONTH, M. What do we mean by performativity in organizational and management theory? The uses and abuses of performativity. **International Journal of Management Reviews**, v. 18, n. 4, p. 440-463, 2016.
- HULL, R.; KAGHAN, W. Editorial: innovation-but for whose benefit, for what purpose?. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 12, n. 3, p. 317-325, 2000.
- JENSEN, C. Sorting attachments: usefulness of sts in healthcare practice and policy. **Science as Culture**, v. 16, n. 3, p. 237-251, 2007.
- JOHANSSON, U.; WOODILLA, J. Towards an epistemological merger of design thinking, strategy and innovation. In: EUROPEAN ACADEMY OF DESIGN CONFERENCE, 8., 2009, Aberdeen. **Anais...** Aberdeen: The Robert Gordon University, 2009. Disponible en: <http://www.designfakulteten.kth.se/sites/default/files/1.44194TOWARDS_AN_EPISTEMOLOGICAL_MERGER_OF_DESIGN_THINKING_STRATEGY_AND_INNOVATION_JW.pdf>. Acceso el: 16 ago. 2018.
- KAGHAN, W. Invention, innovation, and emancipation: research worlds and trajectories of social change. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 12, n. 3, p. 343-347, 2000.
- KAGHAN, W. Beyond the panopticon? Technology, organizing, and forms of resistance. In: INTERNATIONAL CRITICAL MANAGEMENT STUDIES CONFERENCE, 4., 2005, Cambridge. **Anais...** Cambridge: Uversity of Cambridge, 2005. Disponible en: <<http://www.mngt.waikato.ac.nz/ejrot/cmsconference/2005/proceedings/technology/Kaghan.pdf>>. Acceso el: 16 ago. 2018.
- KNORR-CETINA, K.; MULKAY, M. **Science observed: perspectives on the social study of science**. London: Sage, 1983.
- KORNBERGER, M.; CLEGG, S. Strategy as performative practice: the case of Sydney 2030. **Strategic Organization**, v. 9, n. 2, p. 136-162, 2011.
- LAM, A. Organizational Innovation. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.; NELSON, R. R. (Orgs.). **The Oxford handbook of innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2004.
- LATOUR, B. Visualization and cognition. **Knowledge and Society**, v. 6, p. 1-40, 1986.

- LATOUR, B. **The pasteurization of France**. Cambridge: Harvard University Press, 1988.
- LATOUR, B. On interobjectivity. **Mind, Culture, and Activity**, v. 3, n. 4, p. 228-245, 1996.
- LATOUR, B. From the world of science to the world of research?. **Science**, v. 280, n. 5361, p. 208-209, 1998.
- LATOUR, B. **La esperanza de Pandora**: ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia. Madrid: Gedisa Editorial, 2001.
- LAW, J. **After method**: mess in social science research. London: Routledge, 2004.
- LAW, J.; SINGLETON, V. Performing technology's stories: on social constructivism, performance and performativity. **Technology and Culture**, v. 41, n. 4, p. 765-775, 2000.
- LEÓN, F. ¿Son los obreros idiotas e irracionales?. **Convergencia**, v. 17, n. 53, p. 253-283, 2010.
- MACKAY, H. et al. Reconfiguring the user: using rapid application development. **Social Studies of Science**, v. 30, n. 5, p. 737-759, 2000.
- MACKENZIE, D. **An engine, not a camera**: how financial models shape markets. Cambridge, MIT Press, 2006.
- MARCH, J. G. Exploration and exploitation in organizational learning. **Organization science**, v. 2, n. 1, p. 71-87, 1991.
- Marx, K. **The Marx-Engels reader**. New York: Norton, 1972.
- OCDE. **Oslo manual**: guidelines for collecting and interpreting innovation data. France: OECD publishing, 2005.
- OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y.; TUCCI, C. Clarifying business models: origins, present, and future of the concept. **Communications of the association for Information Systems**, v. 16, n. 1, 2005. 1 p.
- PARMAR, B.; PHILLIPS, R.; FREEMAN, E. Pragmatism and organization studies. In: MIR, R.; WILLMOTT, H.; GREENWOOD, M. (Orgs.). **The Routledge companion to philosophy in organization studies**. New York: Routledge, 2016.
- PHILLIPS, J. Agencement/assemblage. **Theory Culture and Society**, v. 23, n. 2-3, p. 108, 2006.
- PICKERING, A. **The mangle of practice**: time, agency, and science. Chicago: University of Chicago Press, 2010.
- PISANO, G. Profiting from innovation and the intellectual property revolution. **Research Policy**, v. 35, n. 8, p. 1122-1130, 2006.
- POLLOCK, N.; D'ADDERIO, L. Give me a two-by-two matrix and I will create the market: Rankings, graphic visualisations and sociomateriality. **Accounting, Organizations and Society**, v. 37, n. 8, p. 565-586, 2012.
- POMEROY, A. **Marx and Whitehead**: process, dialectics, and the critique of capitalism. Albany: SUNY, 2004.
- PORTER, M. 1980. **Competitive strategy**: techniques for analyzing industries and competitors. New York: Free Press, 1980.
- RYLANDER, A. Design thinking as knowledge work: Epistemological foundations and practical implications. **Design Management Journal**, v. 4, n. 1, p. 7-19, 2009.
- SALTER, A.; ALEXY, O. The nature of innovation. In: DODGSON, M.; GANN, D.; PHILLIPS, N. (Orgs.). **The Oxford handbook of innovation management**. Oxford: Oxford University Press, 2013.
- SERRES, M. **The parasite**. Baltimore: John Hopkins University, 2006.
- SPOELSTRA, S. Robert Cooper? Beyond organization. **The Sociological Review**, v. 53, n. s/i 1, p. 106-119, 2005.
- STENNER, P. A. N. Whitehead and Subjectivity. **Subjectivity**, v. 22, n. 1, p. 90-109, 2008.
- SUCHMAN, L. **Human-machine reconfigurations**: plans and situated actions. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- SUMMERTON, J. Do electrons have politics? Constructing user identities in Swedish electricity. **Science, Technology & Human Values**, v. 29, n. 4, p. 486-511, 2004.
- TEECE, D. Profiting from technological innovation. **Research Policy**, v. 15, n. 6, p. 286-305, 1986.
- TEECE, D. Reflections on "profiting from innovation". **Research Policy**, v. 35, n. 8, p. 1131-1146, 2006.
- TEECE, D. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic management journal**, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007.
- TEECE, D. Business models, business strategy and innovation. **Long Range planning**, v.43, n.2-3, p. 172-194, 2010.
- TEECE, D. Business models and dynamic capabilities. **Long Range Planning**, v. 51, n. 1, p. 40-49, 2017.
- TEECE, D.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic management journal**, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997.
- TETHER, B. S. Services, innovation, and managing service innovation. In: DODGSON, M.; GANN, D.; PHILLIPS, N. (Orgs.). **The Oxford handbook of innovation management**. Oxford: Oxford University Press, 2014.
- VON HIPPEL, E. Learning from open-source software. **MIT Sloan management review**, v. 42, n. 4, p. 82-86, 2001.
- VON HIPPEL, E. **Democratizing innovation**. Boston: MIT press, 2005.
- WHITEHEAD, A. N. **Process and reality**: an essay in cosmology. New York: The Free Press, 1985.
- WHITTLE, A.; SPICER, A. Is actor network theory critique?. **Organization Studies**, v. 29, n. 4, p. 611-629, 2008.
- WOOLGAR, S. Configuring the user: the case of usability trials. In: LAW, J. (Org.). **A sociology of monsters**: essays on power, technology and domination. London: Routledge, 1991.
- WOOLGAR, S. The turn to technology in social studies of science. **Science, Technology & Human Values**, v. 16, n. 1, p. 20-50, 1991.

Juan Felipe Espinosa-Cristia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5629-6328>

PhD in Management de la Universidad de Leicester; Profesor Investigador en la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad Andrés Bello (UNAB), Viña del Mar, Chile. E-mail: juan.espinosa@unab.cl