

I Congreso Latinoamericano de Teoría Social. Instituto de Investigaciones Gino Germani. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2015.

# **Redes Heterogéneas de Innovación: La posibilidad de un Enfoque Post Actor-red.**

Espinosa Cristia, Juan Felipe.

Cita:

Espinosa Cristia, Juan Felipe (2015). *Redes Heterogéneas de Innovación: La posibilidad de un Enfoque Post Actor-red. I Congreso Latinoamericano de Teoría Social. Instituto de Investigaciones Gino Germani. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-079/50>

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

## **Redes Heterogéneas de Innovación: La posibilidad de un Enfoque Post Actor-red**

Juan Felipe Espinosa-Cristia  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso  
juan.felipe.espinosa@gmail.com  
MESA 8 | Teorías del Actor-Red en el Contexto Latinoamericano

### **Resumen**

El objetivo del presente artículo es situar el estudio de la innovación desde las perspectivas actor-red y post actor-red. El artículo comienza con un breve desarrollo de la genealogía del concepto de innovación. El análisis de la genealogía muestra la esencial tensión que existe en el concepto de innovación respecto de lo nuevo y de lo renovado. Como respuesta a dicha tensión, el artículo visita el concepto de innovación a la luz de las perspectivas actor-red. Luego de ello, se re visita la bibliografía acerca de innovación que se ha publicado en el grupo de estudios que se han escrito en la literatura post actor-red. El artículo finaliza con algunas proposiciones de cómo avanzar en el estudio de la innovación desde las aproximaciones post actor-red, poniendo énfasis en la alteridad y en la categoría de cuidado como aspecto central del estudio y práctica de la innovación. Este texto busca contribuir en la generación de una visión panorámica de la aplicación de aproximaciones actor-red y post actor-red al complejo fenómeno de la innovación. En forma paralela, el texto intenta motivar a otros investigadores a invertir tiempo en el estudio de estos fenómenos de manera empírica, utilizando para ello la ‘caja de herramientas’ que es habilitada por las aproximación actor-red y la creciente literatura post actor-red.

**Palabras clave:** post actor-red, teoría actor-red, innovación.

## **Desde la genealogía hasta la Ontología de la innovación**

Con el fin de abrazar la complejidad del actual concepto de innovación, seguiremos a Deleuze y Guatari, en las palabras de Steve Brown (1997:85). Brown ha comentado que para comprender un concepto, se debe observar su emergencia en una red de relaciones conceptuales. Esta red, se puede asimilar a una ‘máquina’ donde los elementos de dicha máquina son coherentes en función del evento que es producido. Es decir, para estudiar un concepto, se debería entender cuáles son los elementos que el concepto permite y cómo es que el mismo provee de un orden para dichos elementos de la maquinaria que en conjunto el concepto y dichos elementos componen. Una revisión de la genealogía de un concepto puede entonces ayudar a comprender mejor las relaciones que constituyen y el actual uso del mismo.

La literatura ya ha adelantado trabajo respecto a una genealogía de la innovación. A decir, Benoit Godin en su amplio trabajo respecto sobre la idea de innovación<sup>1</sup>, ha comentado que existe un extenso grupo de diferentes conceptos que se relacionan y se conectan con dicha categoría. Los conceptos relacionados con la innovación han experimentado fuertes variaciones durante los últimos cuatro siglos. En la actualidad, el grupo de nociones, se encuentra distribuido entre los conceptos de: cambio, novedad, originalidad, invención, creatividad, emprendimiento, entre otros. Por otro lado, estas significaciones corresponden con un rango no menor de discursos, valores, teorías y medidas respecto de la innovación.

---

<sup>1</sup> Se puede revisar una lista de artículos en: <http://www.csiic.ca/innovation.html>

Benoit Godin demuestra que en el curso de la historia, el concepto de innovación se ha entendido como ‘novedad’ se relaciona con lo ‘artístico, científico, tecnológico, organizacional, cultural, social e individual’ (Godin, 2008:43). En particular, desde el siglo veinte, la innovación se ha venido definiendo en el par: ‘innovación + útil’. En un continuo que va desde la imitación y se mueve hasta la comercialización de la innovación, el concepto se percibe y comprende como un instrumento de crecimiento, con rasgos siempre positivos, y al mismo tiempo, como un constructo medible que se relaciona con las firmas, tal como lo ejemplifica el Manual de Oslo (Godin, 2008: 45). Godin utiliza el método genealógico de Michel Foucault (1984) para mostrar los accidentes, fuerzas y luchas que vienen con la producción del concepto de innovación y el posterior ‘cajanegrización’ (Latour, 1987) o estabilización. Ciertamente, la estabilización en el par ‘innovación/útil’ y comercialización de la misma no ha sido un camino fácil. Por ejemplo, entre los Griegos, los Romanos y luego del período de la reforma, el concepto se utilizaba por religiosos y políticos con un sentido muy distinto al de hoy. Es en la segunda mitad del siglo veinte que el concepto de innovación comienza a ser estudiado como parte de la tradición de las ciencias económicas (Godin, 2011) estabilizándose en dicho ámbito.

El par: ‘innovación + útil’, se complejiza aún más si recuperamos la etimología del concepto. En dicho sentido, comentado la expresión latina *innovare*, René Girard (1990) ha escrito acerca de la importancia de la expresión *in* en ella, misma que da cuenta de la renovación, rejuvenecimiento desde el interior, versus la expresión *novare* –que conlleva el significado de novedad y que se conecta más con lo externo –como es el caso de los usuarios. El concepto de novedad es por cierto, más cercano al entendimiento moderno que existe en la categoría de la innovación, tanto en el idioma inglés, como en el francés y el español. La citada tensión entre *in* y *novare* es central para comprender que la innovación no debe ser entendida puramente desde una dimensión externa que trae novedad a las organizaciones, empresas y/o la economía como un todo. La citada tensión da cuenta de una mirada que quiebra el proceso continuo entre renovación y novedad.

Además de romper con una mirada procesual de la innovación, desde el trabajo de Godin, se evidencia la existencia de una ‘caja negra’ conceptual, respecto de las prácticas de la innovación. La dificultad estriba en que el uso actual de la noción de innovación ha olvidado o más bien ocultado el origen relacionado con la renovación –*innovare*. De hecho, siguiendo a Godin, las prácticas de la innovación tienden a mostrar lo novedoso y no el difícil camino de la repetición y de la gran variedad de entidades que participan en la construcción de una innovación tecnológica u organizacional. Se ofrece así entonces una innovación que deja de lado el trabajoso camino que debe ser recorrido para el logro de una novedad. Frente a dicho problema, el presente texto ofrece la posibilidad de entender la novedad –*novare*- como parte de un continuo con la renovación –*innovare*, para de ésta manera, hacer espacio y relacionar el problema de la innovación desde una ontología diferente a la que asume el estudio basado en novedades que provienen de la exterioridad a las organizaciones. Esto es, una ontología que se inscribe en la línea relacional y material. Esta ontología, deberá entonces permitir el dar cuenta de la tensión que existe en el concepto de innovación, abriendo la caja negra en la que se ha convertido el mismo.

Una potencial avenida que permite entender los fenómenos de manera relacional y en particular la innovación, es entregado por los enfoques Actor-Red, más conocido como ANT - en referencia a su nombre traducido al inglés: Actor-Network Theory. En el siguiente apartado, se desarrollará dicho enfoque como aproximación para la comprensión y estudio del fenómeno de la innovación. La TAR –Teoría Actor-Red por sus siglas en español- entonces, permitiría entender el fenómeno de la innovación como la emergencia de una red de relaciones entre variadas entidades, es decir, como una ‘máquina’ donde los elementos de dicha máquina son coherentes en función del evento que producen, entendiendo el fenómeno de la innovación de manera relacional, eliminando en cierta medida la tensión novedad/renovación.

## **Teoría Actor-Red (TAR) como enfoque para entender la Innovación**

A pesar de su nombre -Teoría Actor-Red- se entiende como un método para contar historias sobre cómo se ensamblan o no las relaciones (Latour, 1999 y Law, 2008). Es por ello que en el presente texto se prefiere el término aproximaciones Actor-red al de teoría Actor-Red. Respecto a la terminología, Bruno Latour (1999) ha comentado que prefiere la expresión ‘ontología de rizoma-actante’. Es decir, para uno de sus autores principales, la TAR nunca ha sido una teoría, sino más bien una manera de ver el mundo, es decir, una ontología. En dicho sentido, no está demás comentar que el concepto original utilizado por Callon y Latour fue ‘actor réseau’ (Law, 1999:5). Esto es importante, porque el concepto de ‘réseau’ se asocia con la idea de ‘red’ pero también de ‘ensamblaje’, lo que entrega una aproximación diferente que ‘network’, la cual se asocia mucho más con redes de información y computación.

En la ontología que enarbola la TAR, se sugiere que las entidades que participan en el análisis socio-técnico emergen a partir de la propia red, donde ellas participan. Este fenómeno es llamado ‘puntualización’ por Brown (2011). En la TAR el fenómeno social, puede ser traducido como una ‘sucesión de asociaciones de elementos heterogéneos’ (Latour, 2005: 19). Es en la relación con su red que los actores participantes, reconfiguran sus cualidades, mismas que se encuentran en continua transformación (algunos textos fundacionales se encuentran en: (Callon, 1986; Law, 1992; Latour, 2005). En la aproximación actor-red, las totalidades se consideran efectos transitorios, los elementos técnicos y sociales no son factores explicativos como tales, sino que se crean conjuntamente en un solo proceso. Esta perspectiva se ha sido conocida como *materialidad relacional* (Law & Mol, 1995; Law, 1994; Law 2008).

Desde la TAR, se entiende el fenómeno de la innovación en un sentido amplio, con el fin de integrar los diversos aspectos que implica un proceso de innovación, como: un proceso dinámico de transformación de una práctica, idea o artefacto, considerado novedoso por la organización, en una potencial ventaja para ella. De hecho, la TAR apunta a una visión rizomática de la innovación, en la que participan humanos, no-humanos -y la amalgama que se construye entre ellos- que vienen a conformar lo colectivo, término utilizado en lugar de lo social, para eliminar la dicotomía entre lo social y lo no social (B. Latour, 2005). Esto conlleva el diseño, el desarrollo, la adopción y/o la implementación de novedades, por y en las organizaciones; considerando que cualquiera de las etapas anteriormente mencionadas, se ve traslapada por las demás en función de la adaptación y mutabilidad de las novedades en cada una de las redes de las que forma parte (Akrich et al., 2002a; 2002b)

Precisando, y a diferencia de una mirada sistémica de lo social -que implica una diferenciación entre un sistema y su entorno (Callon, 1992)- el entendimiento de la innovación basada en la TAR, busca mantener una mirada plana del dominio de lo social (en cuanto asociaciones), planteando que redes locales y globales se yuxtaponen y actúan recíprocamente, trascendiendo la división entre contenido y contexto, y evitando distinciones que implican una visión estática de lo social (Latour, 2005). En el centro de la ontología rizomática que plantea la TAR, es el propio concepto de sociedad el que se ha visto transformado.

Es esta ontología rizomática la que permite a Callon (1992) describir los procesos de innovación como una cadena de interacciones en la que no es imposible distinguir fases puramente orientadas al ámbito científico o técnico de fases puramente centradas en lo económico. En la TAR, la innovación puede verse entonces como un conjunto de asociaciones entre diversos actores, por lo que cualquier cambio en la red implicará un cambio en la innovación (B. Latour, 1990). Este planteamiento conlleva la consideración de dos dimensiones: asociación, donde la pregunta es ‘¿qué actor puede conectarse con otro actor?’ y sustitución, donde el analista debe preguntarse por ‘¿qué actor, en una asociación dada, puede ser sustituido por otro actor?’ (Latour, 1999b: 362). Esto se encuentra en el centro del problema de la relación y asociación entre las entidades que conforman la red socio-técnica. Según Callon (1986) la asociación o creación de un colectivo, implicará el surgimiento de una red heterogénea identificable en torno a una innovación e involucra cuatro momentos de traducción, los cuales pueden perfectamente sobreponerse unos a otros. Los

momentos de traducción definidos por Callon son la problematización, el interesamiento, el enrolamiento y la movilización de aliados.

Los colectivos, que para el efecto en la TAR son también los actores de un rizoma –de allí el nombre actor-red que se utiliza en la TAR- deben ser construidos. El proceso de construcción de un colectivo o red socio-técnica, requiere, según Callon (1986) de algunos elementos. Entre ellos:

- a) Enfocarse en el proceso de desarrollo de una innovación como una construcción continua de elementos técnicos y sociales.
- b) Basarse en principios de simetría generalizada, es decir que tanto naturaleza como sociedad deben ser descritos con los mismos términos, es decir, los actores humanos como los no-humanos deben tomarse en cuenta para el análisis del desarrollo científico y tecnológico (Callon, 1986).
- c) Libre asociación, donde *‘el observador debe abandonar todas las distinciones a priori entre los eventos natural y social (...) En lugar de imponer coordenadas de análisis preestablecidas, el observador sigue a los actores con el fin de identificar la manera en la que definen y asocian diferentes elementos mediante los cuales construyen y explican su mundo, sea éste social o natural’* (Callon, 1986: 199).

El fenómeno de la innovación, ha sido relevante desde el primer momento de la TAR. Esto se demuestra con el temprano desarrollo del concepto de redes tecno-económicas -techno-economic network (TEN) por su acrónimo en inglés. La TEN es aquel set que intenta describir la red heterogénea y coordinada de actores que a partir de sus interacciones *‘desarrolla, produce, distribuye y difunde métodos para generar bienes y servicios’* (Callon, 1991: 133). En la misma tradición, se han desarrollado investigaciones acerca de la innovación utilizando como unidad de análisis la red tecno-económica (Latour, 1987, 1988, 1991 y Callon, 1991, 1992) es definida por los autores como aquella conformada por el grupo de centros de investigación, universidades, organizaciones gubernamentales, usuarios, organizaciones financieras, entre otras. Todas ellas en su conjunto participan en la concepción, desarrollo, producción, distribución, de los bienes y servicios con sus respectivas transacciones en los mercados relacionados. Más recientemente, Miller & O’Leary, (2007: 709) han explicado que la aproximación TEN ofrece la oportunidad de examinar las interacciones complejas entre ciencia, tecnología y la economía en la industria.



Es interesante que el desarrollo teórico-empírico de las redes tecno-económicas es paralelo a una conceptualización sobre el fenómeno de la innovación. El citado trabajo de Akrich et al (2002a, 2002b) es en realidad la traducción y publicación en dos partes de uno publicado con anterioridad en francés en 1988. A decir, Akrich et al. (1988): ‘A Quoi Tient Le Succès des Innovations? 1. L’Art de l’Intéressement. Annales des Mines, Gérer et Comprendre, 11, 4–17’. La idea de una innovación como un nodo -actor-red/actor-rizoma- tiene entonces una lógica que se mantiene en la red tecno-económica. Es por así decirlo, otra forma de construir una red heterogénea, que abarca aspectos más cercanos a lo macro que dan cuenta del fenómeno de la innovación. Desde el punto de vista de la TEN, el esfuerzo para el desarrollo y posterior aceptación de una nueva tecnología y/o producto-servicio no se encuentra nunca en manos de un actor aislado, se encuentra siempre distribuido a lo largo de la cadena de actores que conforman la red (Akrich et al, 2002a: 205).

Existe un aspecto que se encuentra en el centro del fenómeno de la estabilización de la red de actores heterogéneos que conforman la TEN y más general un actor-red. Este aspecto explica los cuatro momentos de traducción definidos por Callon (1986). Este es el fenómeno que se conoce como traducción (Brown, 2002). De hecho, la traducción es recogida por Latour y Callon desde el trabajo en teoría de la información del filósofo francés Michel Serres y en particular de la serie de sus publicaciones llamadas *Hermes*. Dichos textos han sido traducidos, en parte, en la obra: “*Hermes: Literature, Science, Philosophy*” (Serres, 1983). Resumiendo la idea Serreana de traducción, Michel Callon (1980: 211) ha establecido que:

*“Considerada desde un punto de vista general, la noción de traducción postula la existencia de un campo simple de significaciones, preocupaciones e intereses, la expresión de un deseo compartido de arribar a un resultado común...La traducción implica crear convergencias y homologías a través de relacionar cosas eran previamente diferentes”*

El fenómeno de la traducción, puede ser tanto local como a distancia. Es a través de la generación de emisarios durables y móviles que se constituyen puntos de paso obligado (Law, 1986), con lo que se hace referencia a los llamados *móviles inmutables* (Latour, 1987; Law, 1999; Mol, 2001)

Es entonces el proceso de traducción el cual dibuja un fenómeno social con características propias. En el caso de la innovación, Akrich et al. (2002a, 2002b) modelan la innovación, como un ‘Torbellino’ -Whirlwind Model. En dicho modelo, los procesos de innovación presentan la paradoja de depender de decisiones para progresar, pero a su vez estar definidos por la inestabilidad y la impredecibilidad, siendo prácticamente imposible asegurar su resultado a priori. El citado modelo ‘Torbellino’ se desarrolla en contraste a los modelos lineales de innovación, argumentando que ésta se transforma continuamente a sí misma, en un proceso en espiral que incesantemente la redefine y redefine a sus actores (Akrich et al., 2002a, 2002b, ver además Callon, 2004).

El efecto de la TAR en la literatura acerca de innovación y organizaciones es desde allí en adelante importante. Por ejemplo, respecto de la innovación organizacional, se han estudiado las estrategias de traducción, principalmente de enrolamiento, y su respectiva relación con el logro del éxito en las iniciativas de innovación (Doorewaard y Van Bijsterveld, 2001; Harrisson & Laberge, 2002; (Harrisson et. el, 2001; Räisänen & Linde, 2004; Whittle & Mueller, 2008; Elbanna, 2008; Emsley, 2008; Macome, 2008). Además, se ha utilizado la TAR en la introducción, adopción e implementación de tecnologías flexibles como innovación organizacional (Saetnan, 1991; Quattrone y Hopper, 2006). Las ideas han sido además utilizadas en conjunto con otros diseños teóricos, por ejemplo, junto al modelo de difusión de Rogers (Samarawickrema y Stacey, 2007) con el modelo estructural de la tecnología de Orlikowsky (ver Hussenot, 2008)

Los estudios centrados en la generación de innovaciones en organizaciones (Boud et al., 2006; Hyvonen et al., 2008) han enfatizado la interacción entre sujetos y objetos, principalmente en la integración en ámbitos virtuales, es decir, utilizando una ontología plana –enfoque simétrico generalizado- que se encuentra en la base de la aproximación actor-red. Otros, han estudiado la conducta emprendedora en la organización, asociándola al éxito de los procesos de enrolamiento (Whittle y Mueller, 2008) y el rol de consultores y jefes de proyecto en los procesos de innovación (Bloomfield & Danieli, 1995; Christiansen & Varnes, 2007; Whittle y Mueller, op cit).

En síntesis, y tal como lo resumiera el trabajo de Lepratte et al. (2015: 62), las aproximaciones actor-red construyen ‘tejidos sin costura’. Es decir, la innovación se deberá estudiar superando la distinción micro-macro y entendiendo la red heterogénea de humanos y no humanos que permiten, participando colectivamente, ‘la concepción, el desarrollo, la producción y la distribución o difusión para la producción de bienes y servicios’ sean éstos transados o no transados en el mercado. Además, agregan los autores, ANT, esta teoría se plantea desde una ontología donde existe una heterogeneidad fundante de la realidad, misma que se encuentra dada por un entramado de humanos y no humanos con configuraciones versátiles y que constituyen una dinámica propia al actuar en su conjunto.

No queda duda alguna de que, como lo sugiere Thrift (2000: 5) que la TAR se ha convertido en una ‘fuerza mayor en las ciencias sociales’. Considerando que las teorías de innovación tecnológica y organizacional dan cuenta de un importante fenómeno social, podemos entender entonces que la TAR ha llegado para quedarse en la conceptualización de éste tipo de fenómenos.

Al poner el énfasis en la agregación de intereses, el abordaje TAR buscará comprender la capacidad que tienen los actores de adherir aliados y hacer la red más sólida y permanente. En ese sentido, la adopción de innovaciones se entiende como la expansión y el resultado de la traducción que hacen los actores de los intereses de otros, alineándolos con sus propios intereses. Este es el lenguaje que ha desarrollado la teoría actor red original. La TAR de los primeros trabajos de Callon, Law y Latour. Un lenguaje que como veremos será criticado por la literatura post ANT, punto al que el texto volverá en el siguiente apartado. Mucho después de los trabajos originales de la TAR, Callon (2004) se va a referir a colectivos híbridos, cuando intenta explicar el efecto de la adopción y de la adaptación, ejemplificando respecto del desarrollo de software y las respectivas comunidades de diseñadores, usuarios y artefactos que participan de los procesos de innovación.

## Innovación y Literatura Post Actor-Red

Las aproximaciones TAR han sido criticadas por los llamados autores post-TAR. Estos investigadores, tales como Susan-Leigh Star (1990), Nick Lee y Steven Brown (1994) explican como el éxito del principio de simetría generalizada conlleva el riesgo de una explicación totalitaria que no deja espacio para la ‘otredad’. Este problema, que ha sido descrito como la colonización del otro, donde otro funciona como un concepto plástico que indica todas aquellas entidades que se hacen problemáticas en un proyecto expansionista. Brown recuerda entonces que ésta crítica acerca del principio de simetría generalizada, es particularmente importante para los estudios organizacionales –y por ende el estudio de la innovación- dado que el entendimiento de humanos y tecnologías desde una ontología plana imposibilita un compromiso ético con la parte humana del ensamblaje heterogéneo de la puntualización que es la organización. De hecho, Brown remarca: ‘No es nivelar la diferencia entre los humanos y lo tecnológico precisamente el sueño de ciertos enfoques retrógrados acerca de la intensificación de los procesos de gestión y trabajo’. Siguiendo a Lee y Brown (1994), Ramírez (2007) ha comentado que el problema de la TAR se concentra en el hecho desde su ontología, el universo se encuentra constituido por fuerzas en conflicto permanente, adscribiendo en forma tácita a un tipo de democracia liberal. Es por ello que será necesario elaborar una aproximación que a la par con abrir la caja negra de la innovación tecnológica, considere aquellos ‘otros’ que pueden ser considerados problemáticos en puntualización de una innovación, sea esta tecnológica u organizacional.

Es por lo tanto el híbrido naturaleza-cultura uno que satisface ontológicamente, pero que no otorga soluciones políticas, dado que éste no permite realizar recomendaciones sobre qué tipo de ingeniería y arreglos presenta una gestión ‘mejor’ (Eden, et al., 2000: 271). Muy por el contrario, desde el punto de vista de Haraway (1996) el resultado del proceso gerencialista de la TAR, implica que existen ganadores y perdedores, sin embargo, los analistas TAR, han silenciado las voces de aquellos que pierden. A pesar de deconstruir las relaciones de poder entre ellos, mantienen el *status quo*. Intentando solucionar éste problema, Ramírez (2007) ha puesto la mirada en el mito del Cyborg (Haraway, 1991). Este mito, según Ramírez, es distinto al elaborado por Latour –la pragmatogonía- dado que el cyborg, no requiere de un mito de origen. Comienza en el medio, cuando las fronteras son quebrantadas. El cyborg nos permite pensar lo artificial y natural en conjunto y como una mixtura. El proceso identitario del cyborg se encuentra en cambio continuo. ‘El cyborg, tan necesitado de unidad, es un ser

que en sí mismo encarna las diferencias. Borrarlas implica su propia aniquilación...Con el mito del cyborg, la constitución de la identidad, si bien requiere de la constitución de un espacio en el que los sujetos se afirmen, no precisa de la aniquilación de lo otro: presupone la alteridad.’ (Ramirez, 2007: 38).

Aún más, desde la antropología de la ciencia, Emily Martin (1998) ha desarrollado una aproximación que lee desde la figura del rizoma y la cuerda. Siguiendo a Deleuze, ella entiende el rizoma como un sistema donde diferentes proyecciones se pueden concretizar en rizomas o tubérculos o nódulos. Ella utiliza ésta imagen para entender los ‘las relaciones discontinuas, fracturadas y no lineales entre ciencia y el resto de la cultura’ (Martin, 1998: 3). En las historias de Martin, hay espacio para la ambivalencia y la contingencia. Además, la autora, sustituye el gerencialismo de la TAR –ciencia como un lugar de lucha- por uno centrado en la colaboración y no en la competencia. Utilizando la notición del ‘juego de los lazos/cat’s cradle’ (Haraway, 1994) ofrece una visión de la puntualización en donde la emergencia de patrones complejos emergen desde la interacción de las personas y la cuerda de manera colaborativa. No es entonces ésta una metáfora de triunfo y derrota. Denota ciertos aspectos de los relacionados con la noción de innovaci. Esta metáfora de la emergencia y complejidad, permitiría ver el actor-red que es la innovación como una actividad colaborativa. La colaboración entonces puede ser rescatada como un valor central de ésta actividad humana.

Relacionadas también con la metáfora desarrollada por Martin, otros autores han planteado alternativas a las imágenes y metáforas otorgadas por la TAR. Por ejemplo, Lee and Brown (1994) elaboran una visión conceptual desde Deleuze que lleva al analista de un actor-red a pensarla como un agenciamiento, retornando a las fundaciones rizomáticas de la TAR –ya comentadas en el apartado anterior. Este mismo cuestionamiento, fue desarrollado por un grupo de estudiosos relacionados con los primeros estudios críticos de la gestión/administración en los años noventa (Brown, 2011: 27). En particular, se han hecho eco de éste problema cuestiones acerca de cómo es que los objetos (no humanos) son institucionalizados y cómo es que ellos sirven para coordinar y permiten interacciones con las partes internas y externas a las organizaciones (Kaghan y Lounsbury, 2006).

El problema de los objetos -existentes no humanos- se encuentra entonces en el centro del problema de la simetría generalizada y la colonización del otro que emerge con la aplicación de dicha ontología. La mediación técnica (Latour, 1996) de que son parte los humanos y no humanos debe ser entendida entonces desde el fenómeno de la traducción Serreana, ya explicado en la sección anterior. En la base del asunto, se encuentra el hecho de que la traducción –como es entendida por Callon al menos- implica la construcción de emisarios durables y móviles que emergen como pasos obligados (Law, 1986). Estos, son los llamados móviles inmutables (Latour, 1987). Sin embargo, estudiosos pos TAR, han mostrado que también existen *móviles mutables*, es decir, objetos que cambian su forma y funcionamiento, fluyendo en distintas configuraciones de red, pero manteniendo a la vez su forma en el fluir; apuntando a un proceso gradual de *adaptación* (Law & Mol, 2001). Esta configuración es mucho más cercana al agenciamiento, la figura seleccionada desde Deleuze por Lee y Brown (1994). Pero además, permite entender mejor la interacción entre sujetos y objetos, centro del problema de la simetría generalizada en la TAR.

De hecho, aunque es desde Serres que los teóricos de la TAR –Latour y Callon- han derivado su propio concepto de traducción, los cuasi-objetos que ha descrito Serres (1982) como son las figuras blancas y los dominós, se encuentran mejor equipados para conceptualizar los aspectos relacionados con la mediación. Tal como lo ha mostrado Espinosa (2013), en los procesos de innovación, existen una serie de objetos blancos que poseen ‘indiferencia constitutiva’ (Kevin Hetherington & Lee, 2000: 175). Es la indiferencia constitutiva la que les permite a éstos objetos construir la posibilidad de una socialidad que se basa en ellos. Es decir, un fenómeno como la innovación requiere de la ambigüedad que otorgan dichos objetos blancos –o también llamados objetos cero. El objeto *móvil inmutable* de Latour, no ofrece la posibilidad de la indeterminación y la apertura a la reinterpretación. Por el contrario, son en sí mismo, la forma en que el colonialismo opera y se cajanegrizan los actores-red. No hay en ellos espacio para la alteridad. Circulan en la red generando un cada vez menor espacio para los desoídos, los silenciados, los que pierden en el fenómeno de la innovación.

Lo que se requiere es entonces de un concepto de equilibrio distinto al que se encuentra implícito en la TAR. De hecho, considerando únicamente la mediación de los no humanos – cuasi-objetos en el lenguaje de Serres- es evidente que el actor-red se construirá en equilibrio homeostático. Donde el medio interno del actor-red posee una cierta constancia y en su composición y propiedades. Este es un tipo particular de puntualización (Brown, 2011) para un actor-red. Sin embargo, bajo la homeostasis, existen sistemas dinámicos que se equilibran en *homeorresis*, es decir, sistemas que se organizan y regulan internamente, más que desde puntos de ajuste externos (Margulis, 1990: 866). Este tipo de equilibrio abre la posibilidad a una variedad de estados, manteniendo la trayectoria de un Sistema, pero reformulando las relaciones entre las entidades que son parte del mismo. Aunque el flujo de producción avanza hacia un punto similar, el flujo puede cambiar de entidad y el orden de quienes participan en el mismo ser reformulado en el proceso.

Al problematizar la relación entre el objeto y el sujeto, la teoría de los cuasi-objetos de Serres agrega entonces valor a la TAR. El tipo de mediación que permiten las ideas de Serres, abre posibilidades de transformación en las relaciones que tienen las entidades que conforman el actor-red. Al centrar la mirada en los objetos que median y permiten la socialización y por ende finalmente el mismo fenómeno de la innovación, el analista se encontrará de manera mucho más contundente al actor humano que compone el actor-red. Como corolario, es claro que el agenciamiento de la innovación puede comprender también aspectos colaborativos, y resguardar, siguiendo a María Puig de la Bellacasa (2011), aquellos asuntos que tienen que ver con el cuidado de los otros. De ésta manera, se puede entonces proponer un actor-red emergente que no se basa puramente en una democracia liberal donde otros son silenciados en la victoria de los menos.

## **Las Materias de Cuidado en el Estudio y la Práctica de la Innovación**

En un diálogo entre Deleuze y Foucault (Deleuze, 1997) quien desarrollara una visión de teoría como caja de herramientas. Es decir, debe servir, debe funcionar. Deben ser como unos lentes, nos recuerda Deleuze –siguiendo a Proust- si sirven, hay que utilizarlos, sino, se deben seleccionar otros. Este enfoque se nota en parte en la forma en que los propios autores como Latour (1999) han especificado las aproximaciones actor-red. Intentando evitar las totalizaciones que realiza el poder, buscarán multiplicar la teoría. Ese es también el momento de las aproximaciones post actor-red. Manteniendo una ontología procesual, relacional y material, buscarán aportar como herramientas para entender el fenómeno de la innovación, permitiendo de ésta manera mantener abierta la tensión entre *innovare* y *novare*. A la vez, sin permitir que la ontología plana que conlleva la TAR, genere la colonización de la alteridad. Es la voz de aquellos la que importa en la teorización.

En este sentido, las perspectivas post actor-red, se presentan como alternativas para el estudio de la innovación tecnológica y organizacional como caja de herramientas. Adicionalmente, la inclusión de no-humanos en el análisis, lo enriquece ampliamente, principalmente si consideramos la proliferación de híbridos en nuestra época y la relevancia del desarrollo tecnológico para la economía. Híbridos son por ejemplo, las innovaciones organizacionales, que mezclan software de planificación central distribuido en plataformas web, que movilizan programadores y a su vez, programadores que movilizan computadores; o un gerente, cuyo rol no se centra ya sólo en dirigir personas, sino que es desempeñado a través de una red ramificada de otros materiales, otros humanos, ropa, computadores, oficina, etc. (Law, 1994; Law y Moser, 2011)



Un giro importante que demanda un desarrollo mayor en el estudio de la innovación tecnológica y organizacional, es la conceptualización de ‘cuidado’ que ha desarrollado el trabajo de Maria Puig de la Bellacasa (2011). Considerando el carácter distintivo del cuidado como una forma de tratar los agenciamientos socio-técnicos –actores-red. Es decir, enriquecer la conocida receta Latouriana (Latour, 2004) de las ‘matters of concerns’-aspectos de preocupación- con ‘matters of care’-aspectos de cuidado. La propuesta de Latour de ‘matters of concerns’ permite evitar el problema de la bifurcación de la naturaleza (Whitehead, 1920) y permite concebir y dar voz a los otros existentes, aquellos que no se encuentran representados por el nosotros humano. Construyendo de ésta manera, un ‘parlamento de las cosas’. Por otro lado, el mostrar cómo es que, por ejemplo, la innovación es ensamblada, no busca dismantelar la misma, no busca tampoco evitar aquellos aspectos relacionados con las ‘matters of facts’ –cuestiones de hecho- sino que busca articular y enriquecerlas agregando articulaciones adicionales al ensamblaje que es la innovación.

Sin embargo, una propuesta de ‘matter of concerns’ debe ser enriquecida si se desea entender la construcción que *nosotros* realizamos del mundo que nos rodea. Es allí donde debe considerarse el estudio de la innovación teniendo cuidado de aquellos aspectos olvidados o descuidados de nuestro actuar. En dicha dirección, no es posible ya solucionar nada agregando intereses ‘sociales’ a los ‘no humanos’ que participan del proceso de innovación. Esto es problemático en múltiples niveles, pero basta mostrar el caso de los efectos del calentamiento global para entender que simplemente, ya no es posible. Sino que además, los intereses, las preocupaciones y el cuidado, deben ser considerados en el agenciamiento que se construye, cuando se puntualiza la innovación (Barad, 2007).

Sin embargo, no sólo basta con tener preocupación por los efectos de un particular agenciamiento -actor-red- sino que el nosotros que construye la innovación deberá preocuparse por la acción de cuidar los efectos que tenemos cuando construimos la innovación. Tal como lo comenta Puig de la Bellacasa, la acción de cuidar, nos muestra un sendero claro hacia la noción material de nuestro hacer. Es decir, para estudiar y practicar la innovación, será entonces necesario preocuparnos y cuidar de lo que hacemos cuando hacemos innovación. Siguiendo a la autora, la noción de cuidado, nos lleva directamente a preguntarnos por quién realizará el trabajo de cuidado, cómo se realizará y quién será sujeto de dicho cuidado.

Un enfoque TAR, permitirá entonces revisitarse el problema del actual uso del concepto de innovación –como el par inseparable ‘innovación + útil’. Sin embargo, será necesario buscar nuevas metáforas que consideren los ‘aspectos de preocupación’ y ‘aspectos de cuidado’ que se relacionan con el proceso de la innovación tecnológica y organizacional. Por lo mismo, no basta sólo con entender la innovación como un proceso ‘no lineal’ o de Torbellino, como lo llamaron Akrich et al (2002a; 2002b) y Callon (2004). Ese es un primer paso. El verdadero problema es qué tipo de grupos y personas emergen de los procesos de innovación. Junto con la generación de una nueva tecnología, abriendo la caja negra de la innovación, se descubre una organización entre objetos y sujetos que cuando es atendida con preocupación y cuidado, puede llevar a diseñar mejores organizaciones y mejores tecnologías que permitirán bienestar. Un bienestar que no sólo se basa en lo útil, sino que pone en el centro del mismo una idea de cuidar al otro. Una idea de cuidar los efectos en la naturaleza que conllevan las innovaciones. pero que más que nada, que considera aquellos que normalmente son acallados en los procesos de innovación que los medios endiosan todos los días –por ejemplo los trabajadores explotados que coexisten con la producción de Iphone y Ipads de Apple- y los cambios organizacionales que son mostrados como éxitos contundentes –por ejemplo el llamado a congelar los óvulos de las trabajadoras de Google, junto a sus ‘avanzadas’ políticas de recursos humanos.

## REFERENCIAS

- Akrich, M., Callon, M., & Latour, B. (1988). A Quoi Tient Le Succès des Innovations? *Annales Des Mines, Gérer et Comprendre. 1. L'Art de l'Intéressement. ; 2: Le Choix Des Porte-Parole. En Gérer et Comprendre, 11*, 4–17 & 14–29.
- Akrich, M., Callon, M., & Latour, B. (2002). The key to success in innovation part I: the art of interressement. *International Journal of Innovation Management, 6*(2), 187–206.
- Akrich, M., Callon, M., Latour, B., & Monaghan, A. (2002). The key to success in innovation part II: the art of choosing good spokespersons. *International Journal of Innovation Management, 6*(2), 207–225.
- Barad, K. (2007). *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*. {Duke University Press}. Retrieved from citeulike-article-id:1420309
- Benoit, G. (2008). Innovation: the History of a Category, (1), 1–67.
- Bloomfield, B., & Danieli, A. (1995). The role of management consultants in the development of information technology: the indissoluble nature of socio-political and technical skills. *Journal of Management Studies, 32*(1), 23–46.
- Boud, D., Dahlgren, L., Abrandt, M., Larsson, D., Larsson, S., Sork, T., & Walters, S. (2006). Creating a world class programme: reciprocity and constraint in networked global collaboration. *International Journal of Lifelong Education, 25*(6), 609–622.
- Brown, S. D. (1997). In the wake of disaster: Stress, hysteria and the event. In K. Hetherington & R. Munro (Eds.), *Ideas of difference: Social spaces and the labour of division* (pp. 68–87).
- Brown, S. D. (2002). Michel Serres: Science, Translation and the Logic of the Parasite. *Theory, Culture & Society, 19*(3), 1–27.
- Brown, S. D. (2011). Actor-Network Theory (ANT). In M. Tadajewski, P. Maclaran, E. Parsons, & M. Parker (Eds.), *Key Concepts in Critical Management Studies* (pp. 24–28). London / New York: Sage Publications Limited.
- Callon, M. (1980). The state and technical innovation: a case study of the electrical vehicle in France. *Research Policy, 9*(4), 358–376.
- Callon, M. (1986). Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. In J. Law (Ed.), *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge* (pp. 196–223).
- Callon, M. (1991). Techno-economic Networks and Irreversibility. In J. Law (Ed.), *A Sociology of Monsters? Essays on Power, Technology and Domination* (pp. 132–161). London: Sociological Review Monograph: Routledge.
- Callon, M. (1992). The dynamics of techno-economic networks. In R. Coombs, P. Saviotti, & V. Walsh (Eds.), *Technological Change and Company Strategies: Economical and Sociological Perspectives* (pp. 72–102). London: Harcourt Brace Jovanovich Publishers.
- Callon, M. (2004). The role of hybrid communities and socio-technical arrangements in the participatory design. *Journal of the Center for Information Studies, 5*(3), 3–10.
- Christiansen, J. K., & Varnes, C. J. (2007). Making Decisions on Innovation: Meetings or Networks? *Creativity and Innovation Management, 16*(3), 282–298.

- De la Bellacasa, M. P. (2011). Matters of care in technoscience: Assembling neglected things. *Social Studies of Science*, 41(1), 85–106. <http://doi.org/10.1177/0306312710380301>
- Deleuze, G. (1997). *Negotiations 1972-1990*. Columbia University Press.
- Doorewaard, H., & Van Bijsterveld, M. (2001). The Osmosis of Ideas: An Analysis of the Integrated Approach to IT Management from a Translation Theory Perspective. *Organization*, 8(3), 55–76.
- Eden, S., Tunstall, S. M., & Tapsell, S. M. (2000). Translating nature: river restoration as nature-culture. *Environment and Planning D: Society and Space*, 18, 257–273.
- Elbanna, A. (2008). Strategic systems implementation. *Journal of Information Technology*, 23(2), 89–96.
- Emsley, D. (2008). Different interpretations of a fixed concept. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 21(3), 375–397.
- Espinosa, J. F. (2013). *Organizing Technological Innovation of Medical Devices Companies: An Empirical Study of Two Midland Venture Companies*. University of Leicester.
- Foucault, M. (1984). Nietzsche, Genealogy, History. In P. Rabinow (Ed.), *The Foucault Reader* (pp. 76–100).
- Girard, R. (1990). Innovation and Repetition. *Substance*, 2/3(62/63), 7–20.
- Godin, B. (2011). “*καινοτομία*: An Old Word for a New World, or, The De-Contestation of a Political and Contested Concept.” *I Project on the Intellectual History of Innovation. Montreal: Urbanisation Culture Société Centre (UCS), Institut national de la recherche scientifique* (No. 9). *Challenging the Innovation Paradigm*. Retrieved from <http://www.csiic.ca/PDF/Old-New.pdf>
- Haraway, D. (1991). *Simians, cyborgs, and women: The reinvention of nature*. New York: Routledge.
- Haraway, D. (1994). A Game of eat’s Cradle: Science Studies, Feminist Theory, Cultural Studies. *Configurations*, 2, 59–71.
- Haraway, D. (1996). Modest witness: feminist diffractions in science studies. In P. Glison & D. Stump (Eds.), *The disunity of science*. Stanford CA: Stanford University Press.
- Harrison, D., & Laberge, M. (2002). Innovation, identities and resistance: The social construction of an innovation network. *Journal of Management Studies*, 39(4), 497–521.
- Harrison, D., Laplante, N., & St-Cyr, L. (2001). Cooperation and resistance in work innovation networks. *Human Relations*, 54(2), 215–255.
- Hetherington, K., & Lee, N. (2000). Social order and the blank figure. *Environment and Planning D: Society and Space*, 18(2), 169–184.
- Hussenot, A. (2008). Between structuration and translation. *Journal of Organizational Change Management*, 21(3), 335–347.
- Hyvonen, T., Jarvinen, J., & Pellinen, J. (2008). A virtual integration- The management control system in a multinational enterprise. *Management Accounting Research*, 19(1), 45–61.
- Kaghan, W., & Lounsbury, M. (2006). Artifacts, Articulation Work and Institutional Residue. In *|Artifacts And Organizations: Beyond Mere Symbolism* (p. 259). Psychology Press.
- Latour, B. (1987). *Science in action: How to follow scientists and engineers through society*. Boston: Harvard University Press.

- Latour, B. (1988). The Pasteurization of France, translated by Alan Sheridan and John Law.
- Latour, B. (1990). Technology is society made durable. *The Sociological Review*, 38(s1), 103–131.
- Latour, B. (1991). Technology is Society Made Durable. In J. Law (Ed.), *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination*. London: Routledge.
- Latour, B. (1996). On interobjectivity. *Mind, Culture, and Activity*, 3(4), 228–245.
- Latour, B. (1999a). On recalling ANT. Actor network theory and after. *The Sociological Review*, 46(S), 15–25.
- Latour, B. (1999b). *Pandora's Hope: Essays on the Reality of Science Studies*. Boston: Harvard University Press.
- Latour, B. (2004). *Politics of Nature: How to Bring the Sciences into Democracy*. Harvard University Press. Retrieved from citeulike-article-id:225110
- Latour, B. (2005). *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-network-theory*. Oxford University Press.
- Law, J. (1986). On power and its tactics: a view from the sociology of science. *The Sociological Review*, 34(1), 1–38.
- Law, J. (1992). Notes on the theory of the actor-network: Ordering, strategy, and heterogeneity. *Systems Practice*, 5(4), 379–393.
- Law, J. (1994). *Organizing Modernity* (Vol. 1st). Oxford: Blackwell.
- Law, J. (1999). After ANT: complexity, naming and topology. *Actor Network Theory and after*, 1–14.
- Law, J. (2008). Actor network theory and material semiotics. In B. Turner (Ed.), *The new Blackwell companion to social theory* (pp. 141–158). Wiley-Blackwell.
- Law, J., & Mol, A. (1995). Notes on Materiality and Sociality. *The Sociological Review*, 43(2), 274–294.
- Law, J., & Mol, A. (2001). Situating technoscience: an inquiry into spatialities. *Society and Space*, 19, 609–621.
- Law, J., & Moser, I. (2011). Managing , Subjectivities and Desires i, 249–282.
- Lee, N., & Brown, S. (1994). Otherness and the actor network: the undiscovered continent. *American Behavioral Scientist*, 37(6), 772.
- Lepratte, L., Blanc, R., Pietroboni, R., & Hegglin, D. (2015). Sistemas socio-técnicos de producción e innovación. Análisis de la dinámica del sector de producción de carne aviar en la Argentina. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología Y Sociedad*, 10(28), 57–83.
- Macome, E. (2008). On Implementation of an information system in the Mozambican context: the EDM case viewed through ANT lenses. *Information Technology for Development*, 14(2), 154–170.
- Margulis, L. (1990). Kingdom Animalia: The Zoological Malaise from a Microbial Perspective. *American Zoology*, 30(4), 861–875.
- Martin, E. (1998). Anthropology and the cultural study of science. *Science, Technology & Human Values*, 21(1), 24–44.

- Miller, P., & O’Leary, T. (2007). Mediating instruments and making markets: Capital budgeting, science and the economy. *Accounting, Organizations and Society*, 32(7-8), 701–734.
- Mol, A. (2001). Situating technoscience: an inquiry into spatialities. *Environment and planning.Part D, Society and Space*, 19, 609–621.
- Quattrone, P., & Hopper, T. (2006). What is IT? SAP, accounting, and visibility in a multinational organisation. *Information and Organization*, 16(2), 212–250.
- Räisänen, C., & Linde, A. (2004). Technologizing discourse to standardize projects in multi-project organizations: hegemony by consensus? *Organization*, 11(1), 101–121.
- Ramírez, S. L. (2007). Metáforas tecnológicas y emergencia de identidades. *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología Y Sociedad*, 3(9), 33–52.
- Saetnan, A. (1991). Rigid politics and technological flexibility: the anatomy of a failed hospital innovation. *Science, Technology & Human Values*1991, 16(4), 19–447.
- Samarawickrema, G., & Stacey, E. (2007). Adopting web-based learning and teaching: a case study in higher education. *Distance Education*, 28(3), 313–333.
- Serres, M. (1982). *The Parasite*. Baltimore: Johns Hopkins University Press (Vol. 6). Johns Hopkins University Press.
- Serres, M. (1983). The Origin of Language: Biology, Information Theory, and Thermodynamics. In J. Harari & D. Bell (Eds.), *Hermes: Literature, Science, Philosophy* (pp. 71–83). Baltimore: The John Hopkins University Press.
- Star, S. (1990). Power, technology and the phenomenology of conventions: on being allergic to onions. *The Sociological Review*.
- Thrift, N. J. (2000). Actor-Network Theory. In R. J. Johnston, D. Gregory, G. Pratt, & M. Watts (Eds.), *The Dictionary of Human Geography*.
- Whitehead, A. N. (1920). The concept of nature. In *Tarrner lectures delivered in Trinity College, November, 1919*. Cambridge University Press.
- Whittle, a., & Mueller, F. (2008). Intra-Preneurship and Enrolment: Building Networks of Ideas. *Organization*, 15(3), 445–462. <http://doi.org/10.1177/1350508408088539>