



El objeto de la tecnociencia como relacionalidad coconstitutiva

Fernando J. García Selgas¹

Recibido: 14-11-2019 / Aceptado: 31-07-2020

Resumen. Una vez que ya no es suficiente considerar los objetos de conocimiento científico como parte y resultado de un proceso sociodiscursivo, en el que funcionarían como “móviles inmutables” (Latour) u “objetos fronterizos” (Star), se necesita repensar cómo concebirllos y cómo poner de relieve su propia agencia y relacionalidad. Para ello empezamos por considerarlos como “materias de cuidado” (Puig de la Bellacasa), y se muestran las cadenas de cuidados en las que esos objetos participan consolidándose y contribuyendo a la constitución de otros ingredientes de la tecnociencia. Esta concepción se clarifica y desarrolla al identificarlos también como fenómenos (en el sentido de Bohr y Barad), lo que facilita la visión de cómo objetos y “sujetos” de la tecnociencia se constituyen mutua y diferencialmente como inseparables. Por último, se argumenta que la relacionalidad es la clave de la constitución, la activación y la forma de ser de los objetos de la tecnociencia, así como del modo en que intervienen productivamente en su propia constitución y en la de los “sujetos”. Coconstituidos con estos, son un “devenir-con-abierto-y-activo”.

Palabras clave: objeto; tecnociencia; objetificación; relacionalidad; coconstitución; fenómeno.

[en] Technoscience's Objects as Co-constitutive Relationality

Abstract. Since it is not enough to see scientific knowledge's objects as part and result of a socio-discursive process, where they would work as “immutable mobiles” (Latour) or “boundary objects” (Star), we need to think theoretically how to describe them and how to underline their own agency and relativity. With this aim we start by considering them as “matters of care”, showing, therefore, the care chains in which they take part, being constituted and contributing to the constitution of other ingredients of technoscience. In order to clarify and develop this claim, they are identified as phenomena, in Bohr's and Barad's sense, which help us to see how objects and “subjects” of technoscience are mutually and differentially constituted as inseparable. It is, finally, argued that relativity is the key to the constitution, the activation and the modes of being of technoscience' objects, as well as to the way they productively intervene in their own constitutions and the constitution of “subjects”. Co-constituted with them, they are an “active-and-open-becoming-with”.

Keywords: object; technoscience; objectification; relativity; co-constitution; phenomenon.

Cómo citar: García Selgas, F.J. (2020): “El objeto de la tecnociencia como relacionalidad coconstitutiva”, *Política y Sociedad*, 57(2), pp. 459-478.

Sumario. 1. Introducción. 2. Objetificación: constitución procesual y relacional. 3. Pensar el OCTEC como resultado (y parte) del proceso de objetificación. 4. Cuando la relacionalidad se instala en el eje

¹ Universidad Complutense de Madrid (España).
E-mail: fgsgas@cps.ucm.es

constitutivo: el OCTEC como devenir-con. 5. Actividades del OCTEC en el proceso de objetificación. 6. Conformación conjunta y diferencial con “sujeto del conocer”: el OCTEC como fenómeno. 7. Coconstitución en un proceso abierto y heterogéneo: el OCTEC como relacionalidad activa (y constituyente). 8. Conclusiones. 9. Bibliografía.

1. Introducción

La llamada “revolución cognitiva” que se produjo en el último tercio del siglo pasado, animada por los trabajos históricos de Kuhn e impulsada por las propuestas de jóvenes académicos británicos como Bloor, Barnes, Mulkay, Knorr, Woolgar o Collins, consiguió hacer que los análisis de la ciencia asumieran que todos los niveles de esta, incluyendo los más cognitivos o formalizados, fueran entendidos básicamente como prácticas sociales (Medina, 1989), que, en último instancia, son prácticas tecnocientíficas, razón por la cual se ha impuesto hablar de tecnociencia, en lugar de ciencia. A partir de entonces, la mayoría de los estudios ha mantenido que lo conocido mediante esas prácticas, esto es, sus objetos, no podían seguir siendo considerados como reproducciones estilizadas de objetos reales, cuya validación dependería básicamente de su fidelidad a estos (su veracidad), sino que deberían ser vistos como productos o resultados de manipulaciones, intereses y controversias de la comunidad científica, cuya validación remite en primer lugar a los fines, alianzas y logros con los que se involucran. Se había producido un desplazamiento que más tarde Latour (2004) resumiría diciendo que se había pasado de considerar el objeto de la tecnociencia como un hecho (*matter of fact*), algo que viene dado y descubrimos, a concebirlo como una materia o cuestión que nos ocupa y preocupa (*matter of concern*).

Sin embargo, esa “revolución” ha terminado siendo una inversión en el reparto de poderes en el dualismo naturaleza/cultura y un traslado de un extremo a otro del dilema realismo/constructivismo, por lo que no nos permite salir de este ni de aquél. Al situar todo el poder de producción y definición cognitivas en manos de la comunidad científica (en lo sociocultural) y relegar los objetos materiales (lo natural) a mero recurso, materia prima o pantalla de proyección, la comprobación y la legitimación del conocimiento tecnocientífico dependería exclusivamente de procesos sociales, encerrándonos en alguna forma de relativismo y rechazando la pretensión de restituir la “realidad” que suele anidar en las investigaciones científicas, incluyendo las desarrolladas por quienes han animado esta “revolución”. En consecuencia, esta inversión ha terminado siendo casi tan parcial como la visión tradicional.

Era y sigue siendo necesario salir de ese balancín, lo cual requiere poder conjugar la constatada intervención sociocultural en la producción y definición de lo que resulta como objeto de las prácticas tecnocientíficas con el reconocimiento de la participación activa en ellas de instancias no-humanas, como cosas, tecnologías, cuerpos, espacio-tiempos, etc. Con ese propósito voy a centrar la atención en una serie de concepciones del objeto² de conocimiento tecnocientífico

² Una vez que nos hemos planteado la necesidad de revisar el modo de concebir el OCTEC, no tiene sentido pretender dar una definición que establezca desde el inicio qué es este tipo de “objeto”. Lo más que podemos hacer es recordar que abarca desde genes, elementos químicos o identidades a especies, galaxias o Estados-nación; diferenciarlo de “cosa” o “materialidad”, porque posee una determinación, una funcionalidad y una significación de las que estos carecen; subrayar que no se puede seguir presentándolo como contrapuesto al

(OCTEC, a partir de ahora), que lo identifican como “materialización de cuidados” o como “fenómeno”. Visibilizo la importante participación de lo no-humano en la definición y producción del OCTEC, saco definitivamente a este de aquel dilema y centro la mecánica del conocer en una relacionalidad en la que objeto y sujeto se van coconstituyendo activamente como tales. Mi propósito principal es desarrollar esta idea y argumentar la conveniencia de pensar el OCTEC como proceso relacional, heterogéneo, abierto y activo de coconstitución con el agente-aparato de conocer, más que como mero resultado de los trabajos o (pre)ocupaciones de la comunidad científica, sin que ello nos haga olvidar este aspecto.

Mediante un trabajo fundamentalmente teórico, defiendo la necesidad de asumir e inmediatamente desbordar el constructivismo sociodiscursivo que ha venido alimentando los estudios de la ciencia y la tecnología y, con él, las supuestas soluciones intermedias, como el “realismo pragmatista” sostenido por Hacking (1983). Este se limita a combinar el constructivismo de la concepción del OCTEC como resultado y producto de nuestras actividades con el realismo de concebirlo como separado de un supuesto “objeto real” previo, pasivo, independiente y solo accesible mediante la teorización. Sin embargo, como espero argumentar aquí en línea con Barad (2007: 50-56), la teorización tecnocientífica solo cobra contenido y referencia en las interacciones materiales de humanos y no-humanos que mantienen su imbricación y la del OCTEC con la existencia material, real o como se la quiera llamar, sin necesidad de bifurcarla entre un allí-fuera y un aquí-entre-nosotros.

En concreto, la tesis que aquí se propone sostiene que el OCTEC es simultáneamente: (i) *constitutivamente relacional*, es decir, resulta constituido en un proceso relacional y la relacionalidad le es constitutivamente característica, frente a lo que han sostenido los realismos clásicos y los esencialismos; y (ii) *relacionalmente constituyente*, en el sentido de que participa activamente (es agente) en la constitución relacional de sí mismo y del resto de sedimentaciones de la práctica tecnocientífica, y que lo hace relacionalmente, frente a lo que vienen sosteniendo los constructivismos unilaterales o los “realismos pragmatistas”. No son dos caras de una misma moneda, ni hay una separación nítida entre ellas, sino continuidad y compatibilidad. Por eso nos desplazaremos de uno a otro aspecto del OCTEC sin ruptura alguna, como en una banda de Moebius. Pero, por otro lado, no son simétricas: la segunda requiere hoy más atención porque es menos conocida y porque puede acoger en su seno a la primera.

2. Objetificación: constitución procesual y relacional

Desde esa obra fundacional para la reflexión moderna sobre la ciencia que es la *Crítica de la Razón pura*, e incluso desde las disputas medievales, la aproximación tradicional al OCTEC ha estado centrada, como nos recuerda Stengers (2011: 298), en indagar en las condiciones y procesos que aseguran o conducen a un conocimiento objetivo, esto es, se ha centrado en indagar en la

sujeto, pues depende de este y viceversa, por lo que tampoco se puede reducir a ser su instrumento, mercancía o expresión; y desechar la distinción tradicional entre objeto material (ámbito de estudio) y objeto formal (aspecto o perspectiva desde el que se aborda), pues, como veremos, el OCTEC, a la vez que dado y activo, es elaborado y pasivo.

objetivación como perfilado objetivo del objeto conocido y logro de una “realidad objetiva”, “no en el sentido de ‘tal y como existe’, sino en el sentido de ‘aquello a lo que’ el pensamiento se refiere”, es decir, en el sentido de OCTEC, que es lo que nos interesa. Sin embargo, lo que de hecho encontramos, como documentan detalladamente distintas investigaciones realizadas en todo tipo de ciencias, es que “un conjunto de fenómenos, que hasta entonces eran desconocidos o estaban dispersos, se transforman en un objeto científico que puede ser observado y manipulado [...] y, al menos por un tiempo, se hace coherente como entidad ontológica” (Daston, 2002: 5). Encontramos procesos que no son meros arreglos metodológicos que persiguen una captación fidedigna (una objetivación) de algo preexistente, sino que involucran extensas manipulaciones, en conjunción con distintos fenómenos y sus respectivas transformaciones, que vienen a constituir (“objetificar”) algo como OCTEC. Es más, esas mismas investigaciones nos hablan (Ibid: 6-14) de que esos procesos adoptan distintas formas, como amalgamar fenómenos diferentes bajo una categoría que les da coherencia (por ejemplo, el “yo/moi/self” en la psicología del siglo XIX), hacer emerger una entidad que reordena el espacio (por ejemplo, el concepto-objeto de “sociedad” tras la Revolución francesa), etc. Algunos historiadores, como Daston y Galison (2010), se han atrevido incluso a identificar en esos procesos una serie de diferentes formas históricamente hegemónicas: la idealización por simetría de los naturalistas ilustrados, que, por ejemplo, define una especie de pájaros; la fijación automática de imágenes, que es característica del siglo XIX, como el caso de la neurona; o la formulación de patrones por parte del ojo entrenado en el siglo pasado, como los vislumbrados en los campos magnéticos del Sol. Por todo ello, no tiene sentido seguir hablando de esos procesos como procesos de objetivación, en el sentido de ajustes a lo que la realidad es, que eliminan lo peculiar o subjetivo que pudiera aportar el sujeto del conocer, sino que hay que pasar a hablar de ellos como procesos de “objetificación”, es decir, como procesos en los que se arma, fija y despliega un OCTEC, y, consecuentemente, de este como parte y resultado de dicho proceso, es decir, como una realidad procesual, un llegando-a-ser.

Ahora bien, conviene introducir aquí dos puntualizaciones. Primera, el que los genes, los elementos químicos o las identidades sociales no existan como OCTEC antes de implicarse en una serie de prácticas y condiciones que los objetifican no quiere decir que esta sea su única forma de existencia, lo cual les saca tanto del “nunca” o “en ninguna parte” cuanto del “siempre” o “en todo lugar”, y les hace depender existencialmente como tales de ese proceso de ensamblaje y envolvimiento (Latour, 2001: 174-189). Segunda, como argumenta Haraway (1997: 135-161) respecto al gen y la célula, esa objetificación no es ni una cosificación que traslada la agencia propiamente humana a algo que no la posee, pues también ayuda a percibir la capacidad de intervención que el objeto mismo despliega, ni una fetichización que convierte en rígido, uniforme y autosuficiente algo que se arma, deviene y es de manera heterogénea, pues nos permite verlo como nudo y sedimentación de ensamblajes generativos que actualizan un modo conocido y reproducible de existencia, sin dejar, por ello, de estar abierto a envolvimientos o ensamblajes alternativos.

3. Pensar el OCTEC como resultado (y parte) del proceso de objetificación

Probablemente los modos más elaborados de concebir el OCTEC como resultado y parte de la objetificación hayan sido, por orden de aparición: el concepto de “objeto/valor propio” de Luhmann (2007:17-38), el de “móvil inmutable” de Latour (1992) y el de “objeto fronterizo” de Star (2015). Mientras el primero dibuja el OCTEC como una función, vector o patrón que se deriva y estabiliza a partir de la aplicación recursiva y reproducible de operaciones de observación o conocimiento, el segundo lo presenta como una inscripción decantada a partir de diversas y consecutivas manipulaciones, traslaciones y traducciones semiótico-materiales que le terminan otorgando una forma inmutable, pero susceptible de ser desplazada a lugares diversos. Y el último lo identifica con un área fronteriza, gestada en el intercambio abierto y desigual entre actores heterogéneos, y caracterizada más por su flexibilidad para ajustarse a entornos diversos y dinámicos que por lo robusto o estable de su estructura o identidad básica.

Las tres concepciones comparten el interés por satisfacer los requisitos exigidos por las concepciones clásicas del OCTEC, tales como constancia, consistencia o comunicabilidad. A ello añaden la reivindicación de su condición de sedimentación contingente y disputada y de que si se quiere imputar algún tipo de sustancia o esencia a los OCTEC tendrá que ser como anudado o envolvimiento de realizaciones o propiedades efectivamente desplegadas, lo que lo convierte en parte del proceso, además de resultado del mismo. Por último, cada una ha ido agregando alguna caracterización específica del OCTEC, que, siguiendo ese mismo orden, serían: la recursividad de la operación que lo constituye; la naturaleza material y semiótica de esa operación y de su resultado; y una diversidad de dimensiones en ambos, que incluye la ético-política de cooperación/exclusión entre lo que serían distintos mundos o comunidades de (pre)ocupación.

Son rasgos y características del OCTEC que conviene retener, a pesar de las distintas deficiencias que hay en cada una de estas concepciones y de que terminarán por hacerlas insuficientes para pensar el OCTEC. Me refiero al excesivo formalismo de los “objetos propios”, que se deriva de desmaterializar las operaciones que lo sedimentan por, entre otras cosas, considerarlas meramente semántico-cognitivas (Luhmann, 2007: 25-38, 760); a que la recuperación de la materialidad en el concepto de “móviles inmutables” va acompañada de la imputación de un exceso de inmutabilidad o fijeza en los OCTEC, que lleva al propio Latour (1993: 234-238) a admitir que su movilidad necesita la modificación material de los ámbitos de aplicación (tornar consultas y granjas en cuasi-laboratorios) y la asunción de una concepción belicista de la tecnociencia (Haraway, 1997: 33-35). Y por último a que el concepto de “objeto fronterizo”, aunque permite superar ambos inconvenientes, imputa al OCTEC un carácter básicamente instrumental, y ello lleva a minimiza la participación activa de cualquier objeto en su producción y a concentrar la tecnociencia en la práctica social, a la vez que, sin justificación alguna, asume un mundo de objetos con sus propiedades y relaciones establecidas, lo cual diluye el carácter procesual de la constitución y el ser de los OCTEC (Smith, 2015: 219-224).

En esta situación, la cuestión es cómo podemos superar las deficiencias de estas aproximaciones al OCTEC sin dejar atrás lo que aportan a su definición como

sedimento o resultado de un proceso recursivo de (pre)ocupaciones, es decir, como objetificación. Para hacerlo contamos con las indicaciones que han manifestado sus propios defensores a la vista de esas deficiencias. Es el caso de Latour (2000), intenta resaltar la participación activa de los objetos tridimensionales en ese proceso y defiende (2004) la conveniencia de ver los OCTEC como cuestiones abiertas y relacionales de (pre)ocupación; y también el de quienes, al aplicar el concepto de “objetos fronterizos”, necesitan dar cabida en ellos a la participación activa de ingredientes no-humanos (Clarke y Star, 2007: 119) e indagar en la relacionalidad múltiple a la que nos remiten (Griesemer, 2015: 205-207). Lo que necesitamos es, por tanto, atender a la relacionalidad y la agencia del OCTEC.

4. Cuando la relacionalidad se instala en el eje constitutivo: el OCTEC como devenir-con

Curiosamente, la concepción que nos permite mostrar que la relacionalidad no solo precede y constituye al OCTEC, sino que además se instala en su propio modo de ser convirtiéndolo en un “llegar-a-ser-con” (“devenir-con”), surge como desarrollo crítico del intento de Latour (2004) por seguir lo que él mismo había indicado. Surge al revisar su propuesta de hablar del OCTEC como “materia de (pre)ocupación” (*matter of concern*). Ello lo hace Puig de la Bellacasa (2011: 91-94) al defender que veamos los OCTEC (la célula, el bosón de Higgs, el *habitus*, etc.) como hechos socialmente construidos no en una “república de iguales” (la comunidad científica (pre)ocupada), sino en comunidades heterogéneas en las que no solo actúan los seres humanos y rige más el ensamblaje y la ayuda mutua que el distanciamiento o la competencia. Para ello, acude (*Ibid.*:93) a la ya clásica definición de Fisher y Tronto del cuidado como “todo lo que hacemos para mantener, continuar o reparar nuestro ‘mundo’ de tal modo que podamos vivir en él lo mejor posible”, y nos invita a pensar el OCTEC como “materia de cuidado” (*matter of care*). Ello le permite hacer visibles las prácticas infravaloradas o negadas que, como las más rutinarias y básicas, sostienen o cuidan a los OCTEC; tomar en consideración los distintos participantes e intereses que habilitan y sostienen lo existente, preguntándonos con qué medios y para qué; y atender a los dañados por ese ensamblaje y que carecen de voz reconocida (los árboles, los bebés, etc.). Pero no lleva a defender que los cuidados sean moralmente obligados, sino que serían ontológica y epistemológicamente necesarios para el mantenimiento e intelección de lo existente (Puig de la Bellacasa, 2012: 198-199) en un mundo que se reconoce interdependiente y vulnerable (*Ibid.*: 206).

Ver el OCTEC como “materia de cuidados” muestra que en su eje constitutivo se instala permanentemente la relacionalidad. Por ejemplo, muestra que nuevos procedimientos o instrumentales que mejoren la estabilización o las capacidades de respuesta del OCTEC redefinen lo que este es y lo que debe ser, como sucede con la insulina inyectable en relación a la diabetes que, una vez producida y difundida, transforma la materialidad, la práctica y la moral de esta (Mol, 2008: 89-90). También resalta que los OCTEC existen, se capacitan y determinan a tenor de las redes de cuidados articuladas de manera abierta en/por/con ellos, como sucede con el útero o los ovarios de una paciente de inseminación artificial, que cobran

distintas actualizaciones y agencias a tenor de que, al ensamblarse con un instrumento (el espejito) o un preparado (hormonal), adquieren una materialidad y un protagonismo que antes no tenían (Cussins, 1996: 584). Pero, además, nos permite entender que esas redes prácticas en las que los OCTEC se ven continuamente involucrados requieren un continuo y heterogéneo trabajo de soporte, ajuste o cuidado, en el que el propio OCTEC ha de participar activamente. El OCTEC se convierte así en algo que va llegando a ser (procesualidad) en relación con otros (relacionalidad): un devenir-con.

Esta relacionalidad³ constitutiva de los OCTEC no es meramente formal o estructural (relativa a la diferenciación por funcionalidad, ordenación o jerarquía) sino material u ontológica, pero no en el sentido clásico de intercambio o (re)producción de materialidades, sino en el de que todo lo integrado en ella es constante e inacabadamente producido y productor, constituido y constituyente, todo es un devenir-con. De este modo, las componendas heterogéneas que atienden, soportan y mantienen relacionalmente al OCTEC abren la puerta a la participación activa en ellas de aquello que termina (re)compuesto como OCTEC y a la de este en la constitución de otras instancias, como los “sujetos” del conocer, haciendo que esa relacionalidad sea también constituyente.

5. Actividades del OCTEC en el proceso de objetificación

Para satisfacer la segunda necesidad, esto es, para hacer visible la participación activa de lo no-humano en la forja y desarrollo del OCTEC y de este como proceso activo de objetificación, contamos de partida con el recuerdo de que la potencialidad de afectación del objeto supone el complemento necesario para la intervención de los científicos (Whitehead: 1978); de la capacidad del “objeto” de comportarse de manera irónica y embaucadora, como un coyote con su cazador (Haraway, 1991); o de algo tan obvio como la influencia de toda la cacharrería tecnológica (del acelerador de partículas, al microscopio electrónico o la grabadora). También nos es útil sustituir el modelo intencional de la acción por el mediacional, que la equipara a la introducción de una diferencia en un curso de acción en el que ya está inmersa y distribuye la agencia más allá de lo humano (Latour, 1996a). Son contribuciones fundamentales que no debemos olvidar, pero conviene complementarlas especificando algunas de las formas concretas en las que la acción de lo no-humano se despliega con los OCTEC.

Objetar: esta es la forma de intervención de los OCTEC más aceptada y reclamada, desde el realismo clásico hasta el falsacionismo popperiano o el pragmatismo de Hacking⁴. No me refiero solo a la capacidad del OCTEC de resistir la voluntad humana, sino también a la de alterar, sugerir, conducir, etc. las manipulaciones e intereses humanos en los que se encuentra enredado, esto es, a cómo su imbricación en las prácticas de los científicos le permite alterar el

³ La aproximación más escueta y directa al concepto de “relacionalidad” es la que ofrece Haraway (1997: 37) al decir: “Nada viene sin su mundo”, que es también anuncio de su conversión en condición general de existencia. Nada existe en-sí o por-sí, sino solo en-relación-con, a partir de su imbricación constitutiva-con. Por ello ser y ser-conocido es cuestión de relacionalidad, no de realidad, ni de racionalidad.

⁴ Aunque no conviene olvidar que es rechazada por aquellos constructivismos que pretenden reducir el OCTEC a recurso, base, pantalla o escenario para el despliegue de manipulaciones e intereses humanos.

programa de acción, intercambiar competencias con ellos, generar nuevos agentes, etc. (Latour, 1998). Star y Griesemer (1989: 401-402), por ejemplo, muestran que en la fundación del Museo de Vertebrados de la Universidad de Berkeley (California) resulta clave este tipo de intervención de los OCTEC, desde el mal funcionamiento del equipo empleado a lo evasivo o cambiante del entorno, pasando por las dificultades que ponga el animal para ser atrapado sin que se deteriore “su valiosa información” o se altere su hábitat.

Artefactualidad: la forma más general de participación del OCTEC se deriva de que, además de dado o factual, es construido o artificial y, por lo tanto, emerge de una manera abierta, heterogénea, relacional y contingente en el proceso tecnocientífico, pues ello le permite introducir diferencias en él y en sus productos. Los objetos clave de la tecnociencia contemporánea, como chips, genes, fetos, semillas, cerebros, ecosistemas, razas, clases sociales, etc. son, según Haraway (1997: 11), literales en su materialidad, pero figurativas (esto es, retóricas y performativas) en su significatividad: son entidades semiótico-materiales y, por ello, pueden intervenir tanto en el decurso de ese proceso tecnocientífico cuanto en su discurso, a la vez que “habitamos y somos habitados por esas figuras que mapean universos de conocimiento, práctica y poder”. Se revela así la energía y dinamicidad no solo de lo objetificado con OCTEC sino también de la materialidad misma, capaz de realizarse, determinarse y hacerse inteligible al componerse activamente en la reconfiguración tecnocientífica del mundo (Barad, 2007: 63-66,170).

Afectación del “sujeto”. Como polo de atracción primario de la (pre)ocupación de los científicos, el OCTEC no solo les atrae, sino que además, dada su condición abierta e inestable y que la carrera de aquellos depende de su “buen comportamiento”, se convierte en perpetuo objeto de deseo y fuente de capacitación para ellos (Knorr Cetina, 1997). En este sentido, se puede decir que las prácticas científicas son el entrelazamiento de acciones e intenciones humanas con potencialidades y agencias materiales que se van constituyendo conjuntamente (Pickering, 1995). Por otro lado, como muestra Despret (2013), es común en Etología y en Primatología que el OCTEC se haga inteligible mediante un proceso de afectación del cuerpo de la investigadora, sea porque come y se mueve con los animales que está estudiando o porque se deja afectar por lo que para ellos es importante o significativo, como las marcas de orín, los ruidos y olores, las horas apropiadas de actividad, etc. De ese modo su corporalidad es (des-re-) compuesta parcialmente en una mutua afectación activo-pasiva con la de los animales, que cobran la doble condición de objetos-sujetos del estudio.

Constitución del campo: el OCTEC contribuye a la constitución y armado del campo del saber en el que él mismo se va constituyendo. Es algo especialmente visible en disciplinas que, en determinado momento al menos, se postulan como parte, desarrollo y complemento de aquello que estudian, sean los estudios de género o estudios étnicos (Wiegman, 2012), la Antropología (Viveiro de Castro, 2010) o la Sociología (Luhmann, 2007). Es la peculiaridad (política, cultural o estructural) de su OCTEC lo que las avala y dota de autoridad a ellas, al campo que intentan delimitar y a quién pretende ocuparlo. Por ello esas disciplinas, y algunas otras, buscan denodadamente coherencia, convergencia y sincronicidad con los OCTEC que las caracterizan, a la vez que, dada la maleabilidad, multiplicidad y dinamismos de estos, se les tiene siempre por excesivos o cognitivamente inabarcables.

Podemos decir, así, que diversas materialidades (humanas y no-humanas) participan activamente en el proceso de objetificación que arma, constituye y sostiene a los OCTEC, así como que estos vienen constituidos relacional y procesualmente como materializaciones de cuidados. La cuestión ahora es que hemos visto que la complejidad que es el OCTEC, además de estar constituido relacionalmente, interviene relacionalmente en su propia constitución y en la de otros ingredientes y resultantes de la tecnociencia, lo que le convertiría en relacionalmente constituyente, y esto requiere ampliar nuestro mapa conceptual.

6. Conformación conjunta y diferencial con “sujeto del conocer”: OCTEC como fenómeno

La redefinición del concepto de “fenómeno” que proponen Bohr y Barad nos facilita un primer modo de pensar el OCTEC como relacionalmente constituyente, pues, en lugar de definirlo como el modo en que los objetos se presentan ante nosotros, que sería distinto al modo en que son en sí mismos⁵, lo define como el hecho o más bien el proceso de constitución activa, intrínseca, conjunta y diferencial de objeto y sujeto del conocer que hace imposible su preexistencia o independencia. Detenernos a considerar tres de las vías que conducen a esta forma de presentar el OCTEC nos va a permitir mostrar rasgos importantes de su actividad constituyente y de que esta sea relacional.

- 1) (i) En primer lugar, desde el último tercio del siglo pasado ha sido bastante común en todo el espectro de la reflexión epistemológica, de Foucault a Bunge, pasando por Luhmann, asumir que una condición imprescindible del conocimiento es la *inseparabilidad y diferenciabilidad de objeto y sujeto del conocer*. Pues bien, esa condición toma cuerpo en el fenómeno como realidad y unidad básica de la tecnociencia en la que ambos personajes se entrelazan o superponen y realizan la conexión interna entre objetificación y subjetificación. Ocupar la posición del sujeto supone componerse constitutivamente en esa materialización semiotizada que es el fenómeno con la objetificación a la que su intervención contribuye; mientras que emerger ahí mismo como OCTEC y parte activa de esa composición conjunta supone que su inteligibilidad (en la encarnación de conceptos, la fijación de límites y significados o el establecimiento de patrones) va resultando de su diferenciación con lo que se constituye en la otra posición, la subjetificada.

A lo largo de la historia de la ciencia hay una clara correlación entre el modo de estabilizar el ser del OCTEC y el de fijar la posición sujeto del conocer, que ha hecho que prestigiosos historiadores como Daston y Galison (2010: 5) defiendan que las formas de configurar el OCTEC (objetificación) van siempre de la mano de las correspondientes formas de subjetividad (subjetificación), es decir, defiendan que se constituyen conjunta y diferencialmente porque “emergen juntas como complementos mutuamente definidos” y porque lo que determina

⁵ Las dos concepciones del “fenómeno” que han sido hegemónicas en la modernidad lo han identificado con “cosa-para-nosotros”, en tanto que percibida (al modo kantiano) o en tanto que contenido de la percepción (al modo fenomenológico), y lo han contrapuesto a la “cosa-en-sí” (el “noúmeno” kantiano). Véase Barad (2007: 412 nt30).

sus respectivas formas “es la línea que internamente los demarca”, no un conjunto de causas externas, lo que no quiere decir que sean ajenos a la situación histórica (*Ibid.*: 202). Por ejemplo, nada explica mejor que los OCTEC característicos del siglo XIX, como la fotografía de una neurona, tuvieran la figura precisa y concreta que estos historiadores llaman “objetividad mecánica” que el que se perfilan en la laboriosidad de ese reducido ejército de investigadores disciplinados y proactivos y su obsesiva aplicación de las tecnologías a mano (como las cámaras fotográficas, los microscopios, etc.) (*Ibid.*: 203). Cada modo histórico en la forja de un OCTEC es también, dicen (*Ibid.*: 4), un modo de conocer y un modo de esculpir y estabilizar una forma histórica concreta del yo científico.

Ahora se entiende que el fenómeno no es un dualismo con dos polos contrapuestos, ni una moneda con dos caras, sino una totalidad en la que ambos personajes se entrelazan y constituyen. Ni el sujeto (aparato-agente) ni el objeto (objetificación) del conocer existen como tales antes de su participación activa en ese entrelazamiento que los activa. Es en él dónde, de manera conjunta, uno se convierte en OCTEC y el otro en aparato-agente del conocer, es decir, ambos devienen-con, sin que el primero sea la exterioridad de la subjetividad y el segundo su interioridad, ni el segundo sea la exterioridad de la objetificación y el primero su interioridad: ambos son, en tanto que sujeto y objeto del conocimiento, interiores al fenómeno: se encuentran en relación de “exterioridad-interna-al-fenómeno” (Barad, 2007: 175) y son fenómeno.

- 2) (ii) Esta habilitación del OCTEC y del aparato-agente que es el fenómeno nos permite ver que en él se *entrelaza el hacer inteligible con el materializar*. En el caso del OCTEC, su especificidad e inteligibilidad, esto es, sus límites, propiedades y sentidos, así como su consistencia y maleabilidad, se determinan mediante la influencia mutua con un aparato-agente del conocer dentro de esa totalidad articulada, semiótico-material, procesual y excluyente que es el fenómeno (*Ibid.*: 120-121). Podemos decir así que el OCTEC es fenómeno, en el sentido de que se consolida como parte interna y activa del fenómeno en su relación mutuamente constitutiva con el aparato-de-conocer (“intra-acción”, lo llama Barad). Su delimitación objetiva (su objetificación) no reside en su independencia o exterioridad respecto al observador, sino en el corte contingente, construido, activado y encarnado que iterativamente producen esas relaciones y prácticas abiertas⁶ en las que se constituye conjuntamente con los aparatos-agentes del conocer, a la vez que se separan de estos.

Encontramos un ejemplo de esta aproximación al OCTEC como fenómeno en la investigación de Urieta (2019) sobre las catas con las que en el laboratorio se analizan los atributos sensoriales de las grasas, que no tienen otra manera (por ejemplo, reproducir mecánicamente una boca y un aparato digestivo o traducir sensaciones a procesos físico-químicos) de ser accesibles y devenir OCTEC que con la conversión del cuerpo sensible de los catadores profesionales en un aparato de conocimiento capaz de producir saber. Todos los ingredientes necesarios para esas catas, desde la adquisición por parte de los catadores de la

⁶ Prácticas cuya apertura y heterogeneidad las hace irreductibles a lo tecnológico, a lo social, a lo subjetivo-psicológico o a lo discursivo y no deberían, por ello, conducir a ninguno de los respectivos constructivismos.

sensibilidad necesaria para experimentar, objetificar e identificar las sensaciones que producen las grasas sin que se interpongan otro tipo de alteraciones (distinguir un ácido de un amargo, distinguir crujiente de...), hasta las potencialidades y activaciones que las grasas puedan desplegar, pasando por el control de la propia experiencia (cabinas individualizadas, color azul de los vasos, introducción de elementos que neutralicen sensaciones previas, etc.), forman parte del proceso de objetificación e intelección de una grasa (como OCTEC y como cuerpo comestible) en los sentidos del cuerpo que la incorpora, de modo que es inseparable pero diferenciable de la consiguiente subjetificación. La grasa se torna aquí OCTEC porque su potencia de afectación (agencia) puede desplegarse y determinarse al activarse en la (intra-)relación constitutiva con el cuerpo sensible y la agencia de los catadores.

Decir que el OCTEC es un fenómeno es invalidar cualquier forma de fetichismo del objeto (su reificación) y, de paso, del sujeto (su universalización o abstracción), rechazando que se pueda negar la agencia (y la responsabilidad) que le corresponde a cada uno de ellos, que se les pueda concebir como algo distinto a densificaciones de redes heterogéneas y activas o que la objetificación se contraponga a la subjetificación. El objeto se convierte en una entidad con la potencialidad de ser un componente de la experiencia y con la necesidad de determinarse contingentemente en ella, mediante un proceso, en cuya reiteración y comunicación se estabiliza semiótico-materialmente como OCTEC. Por eso es un fenómeno.

Todo esto implica rechazar la “bifurcación ontológica” (Whitehead, 1920: 30-31) entre una realidad captada conscientemente en la percepción (como la rojez y calidez del fuego) y una realidad dibujada hipotéticamente por el cálculo y la teoría, ubicada en el exterior y que sería la causa de ese conocimiento (en ese caso, la agitación de las moléculas de carbono y oxígeno). También implica afirmar que ambas realidades son reales, son parte de la naturaleza, y que lo que hay que hacer es analizar cómo se entrelazan entre sí, “unificando nuestra concepción de la naturaleza” (*Ibid.*: 33). La consideración del OCTEC como fenómeno muestra que el potencial de determinación de lo existente se correaliza o coconstituye con el del aparato de observación, de modo que se logra una inteligibilidad y una materialización semiótico-material de lo conocido, consolidado ya como OCTEC. Inteligibilidad y materialidad se entrelazan en el fenómeno porque este es el despliegue discursivo-material en el que el mundo se va articulando diferencialmente. El fenómeno “no es una acción de la naturaleza sobre la mente, sino una interacción dentro de la naturaleza” (*Ibid.*: 31), una “intra-acción” que iterativamente logra instaurar patrones diferenciadores de materialización que determinan y asientan contingentemente límites, propiedades y significados para el OCTEC y para el aparato-agente.

- 3) (iii) Esa determinación y asentamiento diferencial de ambos es parte y efecto del fenómeno como intraacción discursivo-material, que no se da meramente en el ámbito de la experiencia, sino que constituye realidades físicas en toda regla y que no tiene entidades externas o previas que la determinen o causen en sentido clásico, pero si ingredientes que son activos y productivos (Barad, 2007: 127-131). Por ello, el que el resultado y el proceso de la objetificación (y de la subjetificación

del aparato-agente) no estén predeterminados (por la naturaleza de alguno de ellos, por ejemplo) no la convierten en arbitraria, ya que su contingencia se ve limitada por la intervención activa de esos ingredientes y por el hecho de que ha de ser reproducible, comunicable y transportable para poder sedimentarse o consolidarse como OCTEC (o como agente-aparato del conocer). De aquí el tercer rasgo de este entrelazamiento mutuamente constitutivo y activo que es el OCTEC como fenómeno: *no hay conceptualización (sentido, reproducibilidad, comunicabilidad) sin materialización (sedimentación, estabilización de patrones) y viceversa.*

Recordemos que el concepto de fenómeno que estamos defendiendo se forja cuando Barad (2007: 116-120) extiende a toda práctica epistémica lo que Bohr había defendido a propósito de experimentos cuánticos básicos. En sus reflexiones sobre los experimentos relativos a la determinación de los valores de variables complementarias (posición/fuerza de una partícula; comportamiento como partícula/onda de la luz; etc.), Bohr arguyó que no estaríamos ante la imposibilidad de conocer con certeza el valor de las variables complementarias ni ante su mera perturbación por causa de nuestra intervención (como inicialmente postulaba su discípulo Heisenberg con el principio de incertidumbre), sino ante la indeterminación existencial de tales variables. Esto solo se supera, aunque sea contingentemente, cuando son determinadas en esa articulación experimental que constituye el fenómeno como totalidad integrada, en la que confluyen aparato-agente y OCTEC, constituyéndose mutuamente.

Según Barad (2007: 119), Bohr usa el término “fenómeno” para dar cuerpo al hecho de que la objetividad del conocer no es una cuestión de distancia o independencia entre sujeto y objeto, sino de “reproducibilidad y comunicabilidad sin ambigüedades”, que son aseguradas precisamente porque en el fenómeno se disuelve tanto la referencia a un observador individual cuanto la necesidad de autonomía del objeto, a la vez que se estabilizan unas determinadas materializaciones. En el fenómeno se produce la diferenciación que resuelve la indeterminación de sus ingredientes al marcar a uno (el aparato-agente) como activamente afectado y al otro (el OCTEC, en este caso las variables) como afectación activa. Con ello, se hace posible la “exterioridad-dentro-del-fenómeno” (*Ibid.*: 140) y se estabilizan patrones diferenciales de materialización, lo que permite que una parte del mundo se haga inteligible a otra de manera objetiva (*Ibid.*: 207) y que la inteligibilidad se entrelace con procesos de materialización, como hemos señalado en el punto anterior. La objetividad deja de ser aquí cuestión de que algo preexistente e independiente se manifieste (a la mente) y pasa a ser cuestión de habilidad en la respuesta (respons-[h]abilidad) ante lo que se materializa como objetificación en la intraacción que es el fenómeno y, sobre todo, de su reproducibilidad y comunicabilidad (*Ibid.*: 361, 210). La intraacción semiótico-material que realiza en el fenómeno la participación mutuamente constituyente del OCTEC y del aparato-agente hace posible que cosas y palabras, materializaciones y conceptos, se vayan estabilizando y sedimentando de manera conjunta, continua y dinámica, permitiendo una inteligibilidad que tiene en el fenómeno su referente objetivo (*Ibid.*: 150-153), y perfila los distintos cuerpos (como aparato-agente o como objeto) como materializaciones del despliegue activo del mundo (*Ibid.*: 176). Ello nos ayuda, por último, a percibir que el OCTEC como fenómeno es de manera general relacionalmente constituyente ya que, en

tanto que existencia relacional por su conformación conjunta, entrelazada y diferenciada con el “sujeto”, ofrece la ocasión, la oportunidad y la conveniencia necesarias para la intervención activa de distintas materialidades⁷ en su propia constitución e inteligibilidad y en la del aparato-agente del conocer.

7. Coconstitución en un proceso abierto y heterogéneo: OCTEC como relacionalidad activa (y constituyente)

La última cualificación del OCTEC se deriva de las dos que la preceden, a la vez que viene a dar razón de ellas. Instanciado como fenómeno o unidad diferencialmente entrelazada con el aparato-agente, el OCTEC muestra su naturaleza relacional y, visto como materialización de los cuidados, hace patente que se determina, capacita, mantiene y actúa a tenor de las redes de cuidados en las que se articula, esto es, relacionalmente. La relacionalidad es lo que está detrás de que sea una materialización de cuidados y un fenómeno: por un lado, hace que el OCTEC se arme y sostenga en su relación activa con otras agencias e instancias, especialmente con el aparato-sujeto, de modo que se constituye, es y actúa relacionalmente; y, por otro lado, implica considerar los OCTEC no como entidades aisladas o in-dividuos, ni como masas informes, sino como entidades divisibles en componentes diversos que le van dotando de capacidades de agencia a partir de su intrarrelación y que se van sedimentando de manera temporal y contingente.

Esta preeminencia de la relacionalidad ya había sido puesta de relieve por Latour (1998: 138-140) al defender la existencia de una red sociotécnica común en la que se habilitan y perfilan objetos, tecnologías, enunciados, observaciones y agentes; y por Barad (2007: 139, 206) al apostar por una “ontología relacional” en la que, al menos en la tecnociencia, toda realidad sería relacional: en ella realidad es relacionalidad, esto es, constitución mutua y constante de los ingredientes y agencias que en ella se despliegan, especialmente de lo que la tradición llamaba “sujeto” y “objeto”. Por todo ello es crucial aclarar cuáles son las principales características de esta relacionalidad, más allá de que, primero, al ser activa a todos los niveles y posiciones, sea constituyente, además de constitutiva; segundo, al distribuir esa agencia también entre seres y entidades que no son humanos, sea una relacionalidad “más que humana” (Puig de la Bellacasa, 2017); y tercero, que al ocupar el lugar preferencial en la concepción del OCTEC, no oculte lo que en él hay de materialidad indeterminada y de determinación social.

- 1) (i) Coconstitución activa. El primer rasgo lo ponía ya de relieve Haraway (2014b: 315-316) al recalcar que esa relacionalidad es “coconstitutiva, codependiente y coevolutiva”, de modo que todo lo involucrado en la tecnociencia, incluyendo las muchas “objetificaciones” que lo pueblan, se va constituyendo mutuamente con el resto de ingredientes y agencias involucradas

⁷ Vengo hablando de materialidades que entran y participan en la constitución de un OCTEC en un sentido semejante al que establece Domínguez Rubio (2016) para “cosas” al diferenciarlas de “(posiciones) objetos”, esto es, como nodos o paquetes de materia y procesos materiales parcialmente indeterminados y que van adquiriendo posición como objetos merced a su implicación pasiva y activa en algunas prácticas semiótico-materiales.

en un proceso único e indeterminado. Así sucedía ya, según Daston y Galison (2010: 240), en los diarios de campo de los naturalistas del siglo XVIII, en los que las notas y reflexiones personales iban de la mano de registros experimentales, observaciones, dibujos, etc., que venían a sedimentar y constituir conjuntamente la unidad de una identidad científica y la de un OCTEC.

Conviene resaltar un par de peculiaridades de este rasgo. La primera es su dinamicidad, que permite que las posiciones resultantes de esa coconstitución no estén predeterminadas y sean intercambiables, como ya vimos con Cussins (1996) en relación a la reproducción asistida. Esto le llevaba a hablar de una suerte de “coreografía ontológica”, en la que lo que empezaba siendo objetificado (el útero) podía terminar convirtiéndose en sujeto o actor principal (de un eventual embarazo), sin dejar de afectar constitutivamente también al espacio-tiempo en que se despliega dicho proceso. La segunda es que no son posicionamientos o constituciones pasivas, sino activas, como Barad (2007: 33, 197) resalta al identificar coconstitución con “intraacción”, de modo que en esa constitución mutua todos los ingredientes, incluyendo lo que resulta objetificado, despliegan una agencia que se distribuye y hace que entre ellos no haya exterioridad ni homologías, sino conexiones internas y diferenciación⁸. La coconstitucionalidad implica rechazar tanto que esté preestablecido de antemano quién o qué actúa en el conocer, cuanto que la producción o construcción epistemológica, que se revela también ontológica y es, por tanto, ontoepistemológica, vaya siempre en la misma dirección (de lo social a lo tecnológico o viceversa, de lo humano a lo no-humano o viceversa, del discurso-conciencia a la materia o viceversa). Ello se debe a que la agencia se distribuye de modo dinámico, abierto y cambiante entre todos los participantes, incluyendo los más materiales, como cuerpos, objetos o tecnologías⁹, que no dejan de ser en sí mismos un entrelazamiento dinámico de relaciones y cuidados heterogéneos.

El modo en el que el feto emerge como OCTEC primero, y como eventual sujeto de derechos después, nos ayuda a dar cuerpo a la dinamicidad y la actividad desplegadas en la relacionalidad coconstitutiva y coconstituyente que caracteriza al OCTEC y a evidenciar que este es una realidad ontológica, además de epistemológica: es ontoepistemológica. Este desplazamiento se debe en gran medida al desarrollo de aparatos de observación e instrumentos como el ultrasonido, las ecografías, etc., pero también a cómo los distintos tejidos y formas de ese protoorganismo interactúan con las ondas sonoras y los intereses, creencias y movilizaciones de determinados grupos. De este modo el referente epistémico, ontológico y político que es el feto (en forma de imagen computacional o de diferenciación orgánica) resulta ser un fenómeno constituido en la intraacción de diferentes aparatos o participantes activos. Es parte y resultado de un proceso práctico, abierto y dinámico que se va sedimentando en la activa materialización de esos aparatos, esto es, como parte de fenómenos

⁸ Esta distribución de la agencia viene a realizar lo que antes denominamos “exterioridad-dentro-del-fenómeno” (Barad, 2007: 140).

⁹ Por ello esta propuesta de coconstitución activa no coincide con la tesis de la “coproducción” en el conocimiento, que propugna Jasanoff (2004) y con ella la llamada epistemología social. En esta tesis se reducen los objetos capaces de una intervención constitutiva a aquellos que son tecnológicos y se les toma como meros productos de la invención y acción humana, de modo que se niega la agencia constituyente que despliegan aquí materialidades como cuerpos, objetos o cosas, y se postula una especie de neohumanismo social.

discursivo-materiales en los que se produce conjuntamente la objetificación del feto y la subjetificación de técnicos, científicos, etc., pero en los que también se puede subjetificar al feto como paciente y objetificar a la madre como mero contenedor (Barad, 2007: 202-204, 443, nt25). Ahora bien, ninguna de las participaciones activas en este proceso y sus distintas sedimentaciones, incluidas las del feto, tiene una existencia independiente. En esta relacionalidad, lo relacionado no preexiste como tal a la relación. Reivindicar la agencia múltiple del feto no es avalar su independencia, su subjetividad ni su humanidad, pues son condiciones que resultan (más que anteceden) del proceso en que el feto y la agencia que adquiere y despliega se constituyen conjuntamente con el resto de los ingredientes del mismo, entre los que tiene especial protagonismo la mujer embarazada (*Ibid.*: 218). Por eso más adelante diremos que la relacionalidad del OCTEC es agencial y su agencia relacional.

- 2) (ii) Relacionalidad abierta y múltiple. Ningún ingrediente o agente del conocer llega a serlo por sí mismo, sino que todos y cada uno de ellos se constituyen conjunta, dinámica y mutuamente. Pero esta relacionalidad en que se coconstituyen no es como la que de manera determinante se produce en una totalidad estructurada, ni como la que de manera cerrada se produce en un sistema autoproducido. La relacionalidad que permite la diferenciación y activación de tales ingredientes, incluyendo el OCTEC, no se deriva tanto del cierre sobre sí mismo de cada uno de ellos, cuanto de su constante apertura a otros, con los que se va codeterminando y que pueden ir cambiando. Por ello la relacionalidad (constitutiva y constituyente) del OCTEC es abierta, múltiple y heterogénea, de manera que no es solo un devenir-con, que pudiera cerrarse sobre sí mismo o sobre una operación o relación concreta, como una especie de simbiosis mutuamente beneficiosa, sino que permanece abierto a la multiplicidad, como un devenir-con-abierto. Una caracterización a la que también nos conduce Haraway (2016: 12-13) al argumentar que lo que otorga a los objetos (y a los sujetos) su ser y su poder, anima su devenir y les capacita o activa es precisamente esa generación entrelazada y relacional de mundos (*worlding*), ese devenir conjunto que, como en el juego del cordel (las cunitas o la telaraña), les va coconstituyendo de manera abierta y múltiple, en una relacionalidad más “simpoiética” que autopiética (*Ibid.*: 58).

Curiosamente es Latour (1996b: 88) quien nos ha ofrecido un primer ejemplo de esta característica cuando, a la hora de señalar los distintos ingredientes que en 1857 entraron en la constitución relacional del fermento de ácido láctico como OCTEC, afirmaba “debemos trazar un listado heterogéneo que incluye, entre otros muchos factores, a Pasteur, la Facultad de Ciencias de Lille, Liebig, queseros, aparatos de laboratorio, levadura de cerveza, azúcar y fermentos lácticos”. A ello añadía inmediatamente que cada miembro de esa lista se define únicamente por sus relaciones y cambia con ellas, en lo que es y en lo que puede. “La Facultad de Ciencias, dice (*Ibid.*), no es la misma con o sin Pasteur; el azúcar no es igual con o sin ácido láctico; el ácido láctico no es en absoluto el mismo antes y después de 1857”. Van cambiando al cambiar la relacionalidad en la que se estabilizan y habilitan, por lo que inevitablemente están abiertas a desplegarse de múltiples maneras: son relacionalidades abiertas y múltiples. Pero además lo hacen unas

respecto de las otras, por lo que todas son activadas (son constituidas) y actúan (son constituyentes) en la relacionalidad pertinente. Esto mismo subraya Haraway (2004a: 337-338) al decir que, cuando tiramos de los hilos con los que se trenzan algunos de los OCTEC centrales del siglo XX, como genes, chips, fetos, semillas, cerebros, ecosistemas, etc., se hace evidente tanto la multiplicidad de agentes implicados en su estabilización, cuanto que ello es lo que hace posible que el OCTEC contribuya recíprocamente a la estabilización o constitución de muchos de ellos (investigadores, inversiones empresariales, microbios, etc.).

Además de abierta y heterogénea, esta relacionalidad, que lleva a desbordar las concepciones del OCTEC como mero resultado del proceso de objetificación, es múltiple en el sentido de que habilita múltiples, pero interconectadas realidades. Así lo muestran Law y Singleton en su estudio sobre las distintas versiones u objetificaciones, esto es, las distintas realidades que adquiere la enfermedad del hígado alcohólico. Argumentan (2005: 335-342) que, como en otros casos, ni este OCTEC ni su constitución relacional permanecen fijos constantemente, sino solo durante un tiempo limitado, que las propias relacionalidades que los constituyen van mutando poco a poco y que es precisamente esa mutabilidad la que permite la subsistencia y actividad del OCTEC, pero a cambio de establecer diferencias ontológicas que activan diferentes objetos (cirrosis, hepatitis alcohólica, alcoholismo, etc.) en cada uno de los conjuntos de relaciones y prácticas. De ahí que les parezca insuficiente el concebirlo como “móvil inmutable” o incluso como “objeto fronterizo”, pues no es una región común que permita la acción y la confluencia de distintas redes, mientras permanece siendo lo mismo, y propongan pensar en los OCTEC como conjuntos de relaciones que cambian: pensarlos como “objetos fluidos” (*Ibid.*: 340) al albur de los cambios que se producen en las relacionalidades que los constituyen y activan y como expresión de una “ontología múltiple (Mol). Más que un “devenir-con”, que es a lo que se pueden terminar reduciendo los OCTEC desde su consideración como “materializaciones de cuidados”, se muestran así como un “devenir-con abierto y múltiple”, un llegar-a-ser abierto a alteridades diferenciables pero no separables, porque se integran dentro de la multiplicidad que conlleva su (re)constitución relacional.

- 3) (iii) Relacionalidad agencial y agencia relacional. Las dos características precedentes han terminado apuntando a que la doble relacionalidad del OCTEC mantiene una ligazón de ida y vuelta con la agencia. Por un lado, la participación activa del OCTEC y la del resto de ingredientes involucrados en su constitución y estabilización (como los que según Latour habilitaron al fermento láctico en 1857) está constitutivamente ligada a la mutua (re)alimentación entre ellos y necesita poner en juego esa configuración relacional que la nutre, esto es, se arma, realiza y despliega relacionalmente, mostrándose como agencia relacional. Por otro lado, como ya señalamos, la relacionalidad que sostiene y caracteriza a esas agencias no es meramente formal o estructural, sino material u ontológica, en el sentido de que todo se constituye y despliega merced a la relacionalidad. Esta se muestra así activa, no pasiva, y no meramente reactiva o composicional, sino también material y productiva, es decir, se muestra como relacionalidad agencial o actuante.

Esta ligazón intrínseca entre relacionalidad y agencia en el OCTEC se ve más clara si, siguiendo a Whitehead (1920), dejamos atrás la “bifurcación de la naturaleza” y entendemos que es en el entrelazamiento activo con lo otro donde se produce el afectar-afectación que constituye la condición de posibilidad de cualquier acción o intervención tecnocientífica. Por ejemplo, al recorrer los avatares históricos de los OCTEC que durante el siglo pasado han ido ocupando el lugar central en la consideración biológica del parentesco humano (“raza”, “población” y “genoma”), Haraway (1997: 219-224) muestra que, en cada caso, es su cruce constitutivo con otras agencias (como los sistemas penitenciario, escolar, de bienestar, etc. o los movimientos sociales) lo que les ha permitido, como un agente histórico más, alimentar e influir en el ir y venir de la legitimación de la diferenciación racial y en las preocupaciones, imaginarios y prácticas dominantes en su tiempo, incluso de las de quienes se oponen a ellos¹⁰. No hay que rebajar las implicaciones de esta característica reduciendo la agencia relacional de los OCTEC a su capacidad performativa, como si fuera una mera influencia sociodiscursiva, u olvidando que su relacionalidad agencial está conectada a su habilidad para responder a los requerimientos e interpelaciones de aquello con lo que constitutiva e internamente se entrelaza, esto es, a su habilidad de respuesta a la alteridad. A evitar lo primero nos ayuda el que ya hemos especificado algunas de las formas de agencia de los OCTEC y recordado que, más que una causalidad material o acción intencional, esas acciones son una mediación transformadora que se alimenta de su propia relacionalidad y se activa y despliega en la continua fijación de límites y significados de lo conocido, lo que conoce y el conocer. Para no caer en lo segundo conviene recalcar que las distintas formas de actuación ontoepistemológica del OCTEC se hacen posibles por la receptividad y disponibilidad de afectación mutua de aparato-agente y OCTEC, esto es, por la relacionalidad que los (co-)constituye, y por su habilidad para responder a los requerimientos de otro ser (otro devenir-con-abierto) y coresponder con ellos, esto es, por su responsividad o “respons-[h]abilidad” (Haraway, 2016: 16). Una responsabilidad que se distribuye como corresponsabilidad y que más que ético-política o ligada a normas, intereses o valores, es ontopolítica, es decir, implicada en la disputada e inestable determinación de qué es posible o imposible y de las materializaciones efectivas del mundo.

8. Conclusiones

La aceptación generalizada de que el OCTEC es parte y resultado de un proceso heterogéneo en el que, de forma contingente, disputada y reiterada, se va materializando y haciendo inteligible, hasta el punto de poder imbricarse en prácticas o espacios tecnológicos diferentes, sin perder demasiada consistencia, como “valor propio” (Luhmann), “móvil inmutable” (Latour) u “objeto fronterizo” (Star), no solo hizo patente su condición de parte y resultado de ese proceso, sino

¹⁰ Otros OCTEC, como “género”, “clase”, “etnia”, “familia”, “trabajo” o “nación”, que, como los analizados por Haraway (1997: 213), tienen un sentido inestable y proteico, un referente que se tambalea entre lo real y lo imaginado y un considerable enredo en cuestiones de culpabilidad/inocencia y de (im)pureza, se han convertido en agentes principales no solo de las disciplinas y las carreras profesionales correspondientes, sino también de instituciones, identidades y movimientos sociales específicos.

que también mostró que el OCTEC es procesual. Por ello se presenta más como un proceso en marcha, una objetificación, que como un objeto cerrado, y que su constitución, que se debe a la interacción de diversos factores, es necesariamente relacional. No obstante, al trabajar sobre las deficiencias que aún tiene este importante avance conceptual, como su dificultad para rastrear entre esos factores activos las materialidades (humanas y no-humanas) que se integran en el OCTEC, y para apreciar la relacionalidad múltiple que de ello se deriva, nos hemos visto llevados a decir que, además de relacionalmente constituido, el propio OCTEC es relacionalmente constituyente.

Dos han sido los pasos que nos han hecho avanzar en este desplazamiento conceptual. Primero, haber caracterizado al OCTEC como “materia de cuidados” (Puig de la Bellacasa), lo que, a la vez que nos ha permitido confirmar su condición de proceso que se va sedimentando a partir de las relaciones de cuidados que lo posibilitan y sostienen, ha resaltado el carácter inestable, asimétrico y laborioso de esos cuidados y, sobre todo, ha puesto de manifiesto que en ellos el OCTEC participa activamente. Segundo, haber revisado algunas de las principales formas (capacitación, afectación, objeción, interpelación, etc.) que puede adoptar esa actividad nos ha ayudado a constatar que el OCTEC interviene en los cuidados que hacen posibles y sostienen a las otras instancias involucradas y sedimentadas en las prácticas tecnocientíficas.

Para pensar el OCTEC como relacionalmente constituyente, hemos acudido, en primer lugar, a considerarlo como “fenómeno” (Barad), esto es, como conformación y diferenciación conjunta e inseparable con el aparato-agente del conocer, de manera que ninguno de ellos preexiste como tal a esa relación en la que, indivisible pero diferencialmente, se materializan y hacen inteligibles. Esto nos ha situado ante un proceso continuo de constitución mutua y relacional, un proceso de coconstitución, en el que el OCTEC, además de verse constituido relacionalmente, se muestra como agente imprescindible en la constitución del aparato-agente y de la inteligibilidad, esto es, se muestra también como relacionalmente constituyente. Ahora bien, aunque ambas facetas del OCTEC requieren de la reiteración o sedimentación recurrente, no es tanto su cierre o autoproducción lo que las hace posibles y efectivas, sino su relacionalidad abierta a la alteridad y, en concreto, a la sedimentación igualmente abierta del aparato-agente, que es lo que permite la mutua afectación y la coconstitución. Es más, la doble relacionalidad del OCTEC, en su constitución y en su agencia constituyente, se irradia hacia fuera (en la coconstitución con otras agencias e instancias) y hacia dentro (es, en sí mismo, una multitud heterogénea y relacionalmente compuesta), desdibujando esa frontera espacial u ontológica entre el exterior y el interior e invitándonos a pensar en un único plano de relacionalidad activa y coconstitutiva, que sería la tecnociencia como realización ontoepistemológica del despliegue del mundo.

En definitiva, el OCTEC ya no puede seguir siendo presentado como algo independiente (o en-sí), pero tampoco como mero resultado de los trabajos o (pre)ocupaciones de la comunidad científica (como algo que se construye o es para-nosotros) sino que ha de entenderse como proceso semiótico-material, heterogéneo, abierto y activo de coconstitución con el agente-aparato de conocer, es decir, como un “devenir-con-abierto-y-activo” en el seno de la tecnociencia.

9. Bibliografía

- Barad, K. (2007): *Meeting the Universe Halfway*, Durham, Duke U. P.
- Clarke, A. y S. L. Star (2007): “The Social Worlds Framework: A Theory/Methods Package”, en E. J. Hackett, O. Amsterdamska y M. Lynch, eds. *Handbook of Science and Technology Studies* (3rd Edition), Cambridge, MA, USA, MIT Press, pp. 113-137.
- Cussins, C. (1996): “Ontological Choreography: Agency through Objectification in Infertility Clinics”, *Social Studies of Science*, 26 (3), 575-610.
- Daston, L. (2002): “The Coming into Being of Scientific Objects”, en L. Daston (ed.) *Biographies of Scientific Objects*, London, University of Chicago Press, pp. 77-108.
- Daston, L. y G. Peter (2010): *Objectivity*, New York, Zone Books.
- Despret, V. (2013): “Responding bodies & partial affinities in human-animal worlds”, *Theory, Culture & Society* 30 (7-8), pp. 51-76.
- Domínguez Rubio, F. (2016): “On the discrepancy between objects and things: An ecological approach”, *Journal of Material Culture*, 21(1), pp. 59-86.
<http://dx.doi.org/10.1177/1359183515624128>
- Griesemer, J. R. (2015): “Sharing Spaces, Crossing Boundaries”, en G. C. Bowker, S. Timmermans, A. Clarke y E. Balka (eds.), *Boundary Objects and Beyond*, Cambridge (Mass.), MIT press, pp. 201-218.
- Hacking, I. (1983): *Representing and Intervening: Introductory Topics in the Philosophy of Natural Sciences*, New York, Cambridge University Press.
- Haraway, D. (1997): *Modest_Witness@Second_Millennium*, London, Routledge.
- Haraway, D. (2004a, [2000]): “Cyborgs, Coyotes, and Dogs: A Kinship of Feminist Figurations”, en *The Haraway Reader*, New York, Routledge, pp. 321-342.
- Haraway, D. (2004b, [2003]): “Cyborgs to Companion Species: Reconfiguring Kinship in Technoscience”, en *The Haraway Reader*, New York, Routledge, pp. 295-320.
- Haraway, D. (2008): *When Species Meet*, London, University of Minnesota Press.
- Jasanoff, S. (2004): “The idiom of co-production”, en S. Jasanoff (ed), *States of Knowledge*, London, Routledge, pp. 1-12.
- Knorr Cetina, K. (1997): “Sociality with Objects”, *Theory, Culture & Society*, vol. 4 (4), pp. 1-30.
<http://dx.doi.org/10.1177/026327697014004001>
- Latour, B. (1992 [1987]): *Ciencia en acción*, Barcelona, Labor.
- Latour, B. (1993 [1991]): *Nunca hemos sido modernos*, Madrid, Debate.
- Latour, B. (1996a): “On Intersubjectivity”, *Mind, Culture, and Activity*, 3 (4), pp. 228-245.
- Latour, B. (1996b): “Do Scientific Objects Have a History?”, *Common Knowledge*, 5 (1), pp. 76-91.
- Latour, B. (1998 [1991]): “La tecnología es la sociedad hecha para que dure”, en M. Doménech y F. Tirado (eds.), *Sociología simétrica*, Barcelona, Gedisa, pp. 109-142.
- Latour, B. (2000): “When things strike back: a possible contribution of ‘science studies’ to the social sciences”, *British Journal of Sociology*, 51(1), pp. 107-123.
- Latour, B. (2001 [1999]): *La esperanza de Pandora*, Barcelona, Gedisa.
- Latour, B. (2004): “Why has critic run out of steam?”, *Critical Inquiry* 30, pp. 225-248.
<http://dx.doi.org/10.1086/421123>
- Latour, B. (2008): *What is the style of matters of concern?*, Amsterdam, Van Gorcum.
- Law, J. y V. Singleton (2005): “Object Lessons”, *Organization*, 12 (3), pp. 331-355.
- Luhmann, N. (2007): *La sociedad de la sociedad*, México, Herder.

- Medina, E. (1989): *Conocimiento y sociología de la ciencia*, Madrid, CIS.
- Mol, A. (2008): *The Logic of Care*, New York, Routledge.
- Pickering, A. (1995): *The Mangle of Practice: Time, Space, and Science*, Chicago, University of Chicago Press.
- Puig de la Bellacasa, M. (2011): "Matters of care in technoscience: Assembling neglected things", *Social Studies of Science*, 41(1), pp. 85-106.
<http://dx.doi.org/10.1177/0306312710380301>
- Puig de la Bellacasa, M. (2012): "Nothing comes without its world: thinking with care", *The Sociological Review*, 60 (2), pp. 197-216.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-954X.2012.02070.x>
- Puig de la Bellacasa, M. (2017): *Matters of Care*, London, University of Minnesota Press.
- Smith, B. C. (2015): "So Boundary as Not to Be an Object at All", en G. C. Bowker, S. Timmermans, A. Clarke y E. Balka (eds.), *Boundary Objects and Beyond*, Cambridge (Mass.), MIT press, pp. 219-227.
- Star, S. L. (2015b [1988]): "The Structure of Ill-Structure Solutions: Boundary Objects and Heterogeneous Distributed Problem Solving", en G. C. Bowker, S. Timmermans, A. Clarke y E. Balka (eds.), *Boundary Objects and Beyond*, Cambridge (Mass.), MIT press, pp. 243-261.
- Star, S. L. y J. R. Griesemer (1989): "Institutional Ecology, 'Translations', and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology", *Social Studies of Science*, 19 (3), pp. 387-400.
- Stengers, I. (2011): *Thinking with Whitehead*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press.
- Urieta, E. (2019): *Grasa, cuerpo y subjetividad. Un ensamblaje sociocultural*, tesis doctoral en curso, Universidad Complutense, Madrid.
- Viveiros de Castro, E. (2010): *Metafísicas caníbales*, Madrid, Katz editorial.
- Whitehead, A. (1920): *The Concept of Nature*, Cambridge (UK), Cambridge U.P.
- Whitehead, A. (1978 [1929]): *Process and Reality*, New York, The Free Press.
- Wiegman, R. (2012): *Object Lessons*, Durham, Duke U.P.