

COLECCIÓN GRUPOS DE TRABAJO



CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD EN AMÉRICA LATINA

LA MIRADA DE LAS NUEVAS GENERACIONES

Rosalba Casas y Tania Pérez-Bustos
[Compiladoras]



**CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD
EN AMÉRICA LATINA**

Ciencia, tecnología y sociedad en América Latina : la mirada de las nuevas generaciones / Mauro Ricardo Alonso ... [et al.] ; coordinación general de Rosalba Casas ; Tania Pérez-Bustos. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnologías-ESOCITE, 2019.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-722-426-9

1. Ciencia. 2. Tecnología. 3. Sociedad. I. Casas, Rosalba, comp. II. Pérez-Bustos, Tania, comp.
CDD 306.46

Otros descriptores asignados por CLACSO:

Ciencia / Tecnología / Políticas Públicas / Estado / Conocimiento /
Derechos Sociales / Financiamiento de la Ciencia / Universidad /
América Latina

COLECCIÓN GRUPOS DE TRABAJO

**CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD
EN AMÉRICA LATINA
LA MIRADA DE LAS NUEVAS GENERACIONES**

Rosalba Casas y Tania Pérez-Bustos
(Compiladoras)

Grupo de Trabajo Ciencia y Tecnología





CLACSO

Consejo Latinoamericano
de Ciencias Sociales

Conselho Latino-americano
de Ciências Sociais

Colección Grupos de Trabajo

Director de la colección - Pablo Vommaro

CLACSO - Secretaría Ejecutiva

Karina Batthyány - Secretaria Ejecutiva

Nicolás Arata - Director de Formación y Producción Editorial

Pablo Vommaro - Director de Investigación

Lucas Sablich - Coordinador Editorial

Equipo

Rodolfo Gómez, Giovanni Daza, Teresa Arteaga, Cecilia Gofman y Natalia Gianatelli



LIBRERÍA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA DE CIENCIAS SOCIALES

CONOCIMIENTO ABIERTO, CONOCIMIENTO LIBRE

Los libros de CLACSO pueden descargarse libremente en formato digital o adquirirse en versión impresa desde cualquier lugar del mundo ingresando a www.clacso.org.ar/libreria-latinoamericana

Ciencia, Tecnología y Sociedad en América Latina. La mirada de las nuevas generaciones II
ISBN

© Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales | Queda hecho el depósito que establece la Ley 11723.

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su almacenamiento en un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia u otros métodos, sin el permiso previo del editor.

La responsabilidad por las opiniones expresadas en los libros, artículos, estudios y otras colaboraciones incumbe exclusivamente a los autores firmantes, y su publicación no necesariamente refleja los puntos de vista de la Secretaría Ejecutiva de CLACSO.

Los trabajos que integran este libro fueron sometidos a un proceso de evaluación por pares.

CLACSO

Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - Conselho Latino-americano de Ciências Sociais

Estados Unidos 1168 | C1023AAB Ciudad de Buenos Aires | Argentina

Tel [54 11] 4304 9145 | Fax [54 11] 4305 0875 | <clacso@clacsoinst.edu.ar> | <www.clacso.org>

Patrocinado por la Agencia Sueca de Desarrollo Internacional



ÍNDICE

Rosalba Casas y Tania Cristina Pérez-Bustos Introducción		9
--	--	---

SECCIÓN 1 GENERACIÓN, MOVILIZACIÓN Y USOS SOCIALES DE CONOCIMIENTOS

Mauro Ricardo Alonso y Judith Naidorf La utilidad social del conocimiento como dimensión del análisis de los procesos de producción y uso del conocimiento científico		21
--	--	----

Nathalia Hernández Vidal La cosecha epistémica: un análisis de la praxis epistémica de los guardianes de semillas en Colombia		41
--	--	----

Ezequiel Sosiuk ¿Qué es un pingüino? Las investigaciones sobre biología marina en Argentina		63
--	--	----

SECCIÓN 2 ANÁLISIS SOCIOTÉCNICOS Y ETNOGRÁFICOS

Miguel Muñoz Imaginario y tránsito socio-técnico hacia un régimen de saneamiento en Ciudad de Buenos Aires y Santiago de Chile (1860-1930)		91
---	--	----

Johanna Alexandra Cervantes García Hacer agua bebible: microtecnologías y bebedores en la Ciudad Blanca		117
---	--	-----

Emiliano Martín Valdez Tras los rastros del yaguararé misionero. Una exploración de las formas de hacer visible lo invisible		149
---	--	-----

SECCIÓN 3 ANÁLISIS SOCIALES DE INFRAESTRUCTURAS Y ESTÁNDARES

Adela Parra-Romero “ <i>Agua sí, oro no</i> ”. Producción de una narrativa por la defensa del agua y del páramo de Santurbán (Colombia)		177
--	--	-----

Derly Yohanna Sanchez Vargas

Estandarización y fragmentación. Una exploración sociomaterial a la certificación de buenas prácticas laborales en la producción de cafés sostenibles | 205

Marcos Silbermann

A antidopagem e os seus regimes tecnoburocráticos: aportes para uma reflexão sobre as articulações entre ciência, esporte e moralidade | 231

SECCIÓN 4
INCLUSIÓN Y DERECHOS SOCIALES

Sandra Milena Agudelo-Londoño, Oscar Javier Maldonado-Castañeda y Olga Restrepo Forero

Cuerpos de datos y tecnologías de derechos: haciendo derecho a la salud en Colombia a través del aplicativo web Mipres para la prescripción de tecnologías de alto costo | 259

María Schmukler

Electrificación rural y procesos de inclusión social en Argentina. La implementación del Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER) en Jujuy | 281

Lucca Vichr Lopes

Reformando casas na favela: um negócio social para a habitação popular | 299

SECCIÓN 5
ESTUDIOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y CONSTRUCCIÓN DE ESTADO

Henry Chávez

Los ciclos de transformación tecno-económica mundial y los proyectos periféricos de modernización: el caso del desarrollo científico y tecnológico del Ecuador | 329

César Camilo Castillo Estupiñán

Fabricando leyes: un vistazo a la coproducción del Congreso y la ley en Colombia | 357

Juan Layna

Estado, conocimientos científicos y capital minero en la emergencia de un problema público. Producción y usos sociales de informes técnicos en una controversia socio-técnica en torno al enclave Veladero | 383

Sobre los autores y las autoras | 411

INTRODUCCIÓN

Rosalba Casas* y Tania Cristina Pérez-Bustos**

Los estudios sociales de ciencia y tecnología en América Latina tienen una historia propia que ha sido documentada por diversos colegas de la región y que se explica no solo por los factores inherentes a su desarrollo cognitivo, sino por la evolución de la reflexión sobre los aspectos relativos al papel de estas actividades en la sociedad, en la superación del atraso y dependencia de nuestros países y en la búsqueda de estrategias adecuadas para que esas actividades sean sustantivas para mejorar las condiciones de vida en la región. El origen del campo en los años sesenta, sustentado en un conjunto de elaboraciones de política por quienes conformaron lo que hoy se conoce como el Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Sociedad (PLACTS), lo dotó de características propias que han permanecido a lo largo de las décadas con diferentes niveles de intensidad, en las que el estudio y análisis de las orientaciones y los problemas de ciencia y tecnología adquirirían sentido en el marco de

* Investigadora Titular, Instituto de Investigaciones Sociales y ex presidenta de la Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESOCITE) (2016-2018).

** Coordinadora de Posgrados, Escuela de Estudios de Género, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia. Integrante del Comité Directivo de la Asociación ESOCITE 2016-2018 y 2018-2020.

la reflexión sobre nuevos modelos o nuevas formas de pensar el desarrollo y afrontar las condiciones de pobreza y exclusión que caracterizan a nuestras sociedades.

La profesionalización del campo en los años ochenta y noventa, con el establecimiento de grupos de investigación en diferentes países, la creación de programas de estudio y la institucionalización de los congresos regionales bienales difundieron el uso del término “estudios sociales de la ciencia y la tecnología”, adoptándose el acrónimo ESOCITE desde las II Jornadas en Caracas, Venezuela en 1996. A diferencia de la denominación anglosajona de Estudios Sociales de la Ciencia (SSS), ESOCITE ha considerado desde sus inicios en los años sesenta, el análisis de ambas actividades y no ha perdido la perspectiva de sus relaciones y la relevancia para la sociedad, aspecto que se ha enfatizado desde el comienzo del presente siglo. Una vez recorrida una etapa de profesionalización del campo en diálogo con la dinámica de construcción de estos estudios en los países del norte, se ha retomado la reflexión iniciada en los años sesenta del siglo pasado y se han generado esfuerzos por construir nuevas miradas sobre los significados sociales, económicos y políticos de la ciencia y la tecnología, construyéndose enfoques y perspectivas analíticas que aprovechan los aportes del campo a nivel internacional y los alimentan con perspectivas regionales.

Los congresos ESOCITE bienales cuentan con un recorrido de veinticuatro años.¹ En las XIII Jornadas ESOCITE, a realizarse en julio del 2020 en Montevideo, Uruguay, se cumplirán 25 años de su realización ininterrumpida, habiéndose hecho importantes contribuciones en la región con la difusión de la relevancia de estos estudios, la expansión de la comunidad ESOCITE y la formación de jóvenes en la región, y su difusión en otras regiones y en otras redes internacionales. Ese esfuerzo generó, además, en el 2005 —a partir de la iniciativa argentina del 2002 de realizar jornadas de jóvenes investigadores inicialmente circunscrita a ese país— la adopción por la entonces Red Esocite de la realización de las II Jornadas de Jóvenes Investigadores en Ciencia, Tecnología y Sociedad en la Universidad de Blumenau, en Santa Catarina, Brasil.² Desde entonces estos encuentros de jóvenes, que se transformaron en el 2009 en Escuelas Doctorales, y que en algunas emisiones han sido denominadas iberoamericanas —pues se

1 Véase el sitio de la asociación ESOCITE (<www.esocite.la>) en donde se pueden consultar los programas y las memorias de los doce encuentros realizados.

2 Gibert, Gómez y Cancino (2016), en cuya Introducción se presenta un recorrido por las diferentes Jornadas y Escuelas Doctorales ESOCITE (<<https://esocite.la/iv-escuela-doctoral/>>).

contó con el apoyo del organismo español CYTED para su realización mediante financiamiento otorgado a una red en el campo—, se han realizado con continuidad cada dos años. A partir de la transformación de la Red Esocite en Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESOCITE) en el 2015, dichas escuelas se han constituido en una de las actividades institucionalizadas y normadas por la Asociación.

El Comité Directivo de la Asociación ESOCITE invitó en el 2016 a nuestros colegas Yuri Jack Gómez, Tania Pérez-Bustos y Olga Restrepo de la Universidad Nacional de Colombia, a organizar el VIII Taller Latinoamericano de Jóvenes Investigadores y V Escuela Doctoral de Estudios Sociales y Políticos sobre la Ciencia y la Tecnología. La organización fue acogida para el 2017 por la Maestría en Estudios Sociales de la Ciencia, de la Facultad de Ciencias Humanas en la Universidad Nacional de Colombia (UNC). Además del apoyo institucional de la UNC, el encuentro contó con el auspicio del Grupo de Trabajo CLACSO “Ciencia y sociedad: los usos sociales del conocimiento en América Latina y la inclusión social” y de la Oficina Regional de Ciencias para América Latina y el Caribe de la UNESCO. Esto último fue posible por las gestiones realizadas por Amílcar Davyt, en su carácter de secretario del Comité Directivo de ESOCITE, lo que permitió tener apoyos complementarios para viáticos a los profesores extranjeros al país del evento, invitados a cumplir roles de comentaristas de exposiciones de jóvenes investigadores. Agradecemos todos estos apoyos sin los cuales no hubiese sido posible la realización de este encuentro.

La Convocatoria a esta V Escuela se publicó en diciembre de 2016. El Comité Científico quedó conformado por: Rosalba Casas, IIS-UNAM (México); Jorge Gibert, Universidad de Valparaíso, (Chile); Yuri Jack Gómez, Universidad Nacional de Colombia (UNC); Pablo Kreimer, Universidad Maimónides (Argentina); Tania Pérez-Bustos, UNC; Olga Restrepo, UNC; Ronny Viales, Universidad de Costa Rica; Irlan Von Linsingen, Universidad Federal de Santa Catarina, (Brasil). Y el Comité Organizador Local por: Yuri Jack Gómez quien fungió como Coordinador, Tania Pérez-Bustos, Olga Restrepo y Diana Ma. Farías Camero (UNC).

Se recibieron cuarenta y dos solicitudes que fueron evaluadas académicamente por dos pares cada una, actividad que se realizó con una amplia participación de colegas de la región a quienes agradecemos su colaboración. Los criterios de evaluación consideraron que el objetivo y objeto de estudio se relacionase con el campo; la claridad del planteamiento general; y, la originalidad de la propuesta, aplicando una escala de valoración de estos tres criterios.

El evento se realizó entre el 19 y el 21 de septiembre y reunió a un colectivo de 27 doctorandos en fase avanzada de redacción de sus tesis, quienes pusieron en diálogo sus trabajos con investigadoras e investigadores consolidados del campo disciplinar. El objeto de este espacio fue debatir las preguntas y los diseños de investigación de estos estudiantes, así como las metodologías aplicadas, los avances que ya han realizado en sus investigaciones y sus aportes al campo de los estudios sociales de las ciencias y las tecnologías en la región.

La escuela buscó crear espacios de diálogo para la formación de comunidad científica, reuniendo investigadores de diferentes generaciones y latitudes del continente. En esta oportunidad los trabajos presentados venían de Argentina (5), Brasil (5), Chile (1), Colombia (9), Ecuador (1), Guatemala (1), México (2), Uruguay (1) y Venezuela (2). Estos trabajos fueron comentados por más de 15 académicos y académicas reconocidos, entre los que estaban, Olga Restrepo, María Fernanda Olarte Sierra y Leandro Rodríguez Medina, además de un selecto grupo de integrantes de la Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, como es el caso de Pablo Kreimer, Andrés Seguel, Amílcar Davyt, así como las dos compiladoras de este volumen y quienes suscriben esta presentación.

El desarrollo del encuentro en Bogotá fue intenso, como lo han sido los encuentros precedentes; cada estudiante contó con una hora para la atención de sus avances, dos comentarios por colegas, una discusión abierta a todos los asistentes y una réplica. Fue la oportunidad para que quienes participamos como comentaristas de los trabajos detectáramos rasgos de las tendencias del campo ESOCITE y de los intereses que prevalecen entre los jóvenes en formación doctoral.

En cuanto a las temáticas de las presentaciones, todas referidas a América Latina, fueron muy variadas y heterogéneas. En algunas el foco fue la discusión de problemas sociales como la salud, el consumo de agua, el saneamiento de las ciudades, los conflictos ambientales, etc.; otras avanzaron en el conocimiento sobre sectores como la minería, la industria cementera, la industria naval, la hidroeléctrica, las energías renovables, y la habitación popular; en tanto que otros trabajos consideraron como objeto de estudio el impacto social del automóvil, del tractor, de la bicicleta, de las TICs, los organismos genéticamente modificados, la creación de leyes, los regímenes de propiedad intelectual del germoplasma, los *hacker-spaces*, y las relaciones y la circulación entre conocimientos científicos y tradicionales. Y entre las preocupaciones que cruzaron varios de los trabajos se destacaron la inclusión social, la democratización de las tecnologías, la ciencia ciudadana y la investigación e innovación responsable, aspectos actualmente vigentes no solamente en la literatura latinoamericana

sino también en las nuevas elaboraciones de políticas de CTI en la región. Igualmente, se abordó el papel de las universidades públicas para generar nuevas formas de producir conocimientos atendiendo a problemas sociales.

Queremos destacar algunas apreciaciones sobre los enfoques analíticos de los trabajos presentados, ya que esto es relevante para documentar con qué bases teóricas y metodológicas están trabajando las nuevas generaciones. Predominaron los estudios de corte sociotécnico, sustentados en el constructivismo social y en el uso de la Teoría del Actor Red, siendo extendido el uso de categorías como trayectorias sociotécnicas, arreglos sociotécnicos, transiciones sociotécnicas, imaginarios socio-técnicos, etc. Algunos trabajos pusieron en el centro de la investigación a actores no humanos, como serían el agua, las leyes, y los estudios sobre infraestructuras, en tanto que otros abordaron las interacciones en la co-producción de conocimientos, o entre distintos actores que participan en la investigación sobre algún problema público. También se destacan algunos análisis de controversias científicas.

En esta escuela se observó que algunos jóvenes realizaron esfuerzos para construir marcos analíticos originales, mediante la combinación o fertilización cruzada entre distintos cuerpos de literatura con el campo CTS y el uso de enfoques más generales de las Ciencias Sociales. Esto podría atribuirse a su formación en programas de doctorado con una perspectiva más amplia en ciencias sociales y no especializados en el campo de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Entre otros marcos, se apeló a teorías de la comunicación social, la historia cultural, la gobernanza, la semiótica material, los estudios culturales, los estudios sociales de políticas, las políticas públicas, la ecología política, los análisis de conflictos, los estudios sociales de la salud, la economía solidaria, los sistemas de información, destacando también una fuerte tendencia a estudios etnográficos, de corte histórico y a destacar el enfoque de la sostenibilidad.

Esta Escuela Doctoral incidió en la potenciación de las redes de conocimiento entre investigadores e instituciones públicas y privadas de I+D+I de la región, enfatizando la inserción y fortalecimiento de la Red CTS-Colombia en el campo disciplinar en la región.

Una vez realizado el encuentro, las autoras de esta introducción asumimos la responsabilidad de organizar la publicación de un libro, para dar continuidad a lo realizado en encuentros anteriores.³ Para dicho propósito convocamos a todos los participantes en la Escuela

3 Véanse los textos completos de los volúmenes publicados de los encuentros 2009, 2011, 2013 y 2015 (<<https://esocite.la/i-escuela-doctoral/>>).

a presentar sus trabajos revisados y modificados de acuerdo con las sugerencias que les fueran hechas durante el encuentro. Las nuevas versiones de los trabajos fueron evaluadas por dos pares cada uno, recibiendo todos ellos comentarios y sugerencias para mejorarlos. Como resultado de esta etapa se reunieron 15 trabajos que se incluyen en este libro y que constituyen un aporte que da cuenta de la mirada de las nuevas generaciones ESOCITE hacia el 2017.

El volumen está organizado en cinco secciones. En la primera se presentan trabajos sobre generación, movilización y usos sociales de conocimiento. Iniciamos allí con la reflexión de Mauro Alonso, quien hace un balance de literatura acerca de la utilidad social del conocimiento, buscando responder a preguntas como: ¿qué es el conocimiento científico útil?, ¿para qué y para quién es útil?, ¿quiénes intervienen en la construcción de la definición de utilidad? y ¿cómo se usa el conocimiento? Luego de esta reflexión, tenemos el texto de Nathalia Hernández Vidal, titulado “La cosecha epistémica. Un análisis de la praxis epistémica de los guardianes de semillas en Colombia”. En este la autora nos invita a adentrarnos en los procesos de producción de conocimiento generados por los movimientos sociales, en especial aquellos compuestos por guardianes de semillas en la Red de Semillas Libres de Colombia. Este trabajo muestra cómo en el acto mismo de cuidar de las semillas, las y los guardianes crean y preservan conocimientos únicos, arraigados al lugar en donde son generados y mediados por afectividades que involucran semillas y otras materialidades, personas, memorias, y experiencias sensibles (estéticas). En el último trabajo de esta primera sección “¿Qué es un pingüino? Las investigaciones sobre biología marina en Argentina”, Ezequiel Sosiuk discute sociológicamente sobre las diferentes formas en que el pingüino de magallanes es construido como un objeto comercial o un objeto de conservación por la investigación biológica en la Argentina de los años setenta y ochenta.

La segunda sección “Análisis sociotécnicos y etnográficos” reúne los trabajos de Miguel Muñoz, Johanna Cervantes y Emiliano Martín Valdés. En su trabajo “Imaginarios y tránsito socio-técnico hacia un régimen de saneamiento en Ciudad de Buenos Aires y Santiago de Chile, ca. 1860-1930”, Muñoz presenta una aproximación histórica a las formas en que el “higienismo” fue determinante para la construcción de infraestructuras de saneamiento, en dos capitales del sur del continente, a partir de la segunda mitad del siglo XIX. Dicho autor nos señala que, en este proceso, los saberes de la medicina, la ingeniería y la política fueron determinantes en la configuración de esquemas de salud pública en estas ciudades y su posicionamiento como modernas. Esta reflexión va luego a nutrirse con el trabajo etnográfico de

Cervantes en el que, empleando diferentes perspectivas de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, busca desnaturalizar y problematizar la práctica humana de beber agua (potable). Para ello parte de la comprensión de las prácticas de beber agua como interacciones contingentes, situacionales e incompletas en las que participan y se hacen entidades de naturaleza heterogénea. La sección cierra con el trabajo de Martín Valdés “Tras los rastros del yaguareté misionero” en el que se examina la producción de conocimientos científicos en torno a una de las últimas poblaciones de yaguaretés que existen en el norte de Argentina. Así el autor da cuenta de las relaciones entre humanos y yaguaretés a partir de la exploración de un proyecto de investigación y conservación, iniciado en el año 2002 en la provincia de Misiones, y mostrando la interrelación entre una organización social del trabajo científico abierta y participativa y las valoraciones estéticas, afectivas y ecológicas que son movilizadas y reconfiguradas por los biólogos dentro de ensamblajes de conservación.

Los trabajos de Adela Parra, Derly Yohanna Sánchez Vargas y Marcos Silbermann, componen la sección titulada “Análisis sociales de infraestructuras y estándares”. Allí iniciamos con una investigación sobre cómo las narrativas y las contranarrativas definen la manera en que se conciben social y políticamente regiones protegidas como el páramo en la región de Santander en Colombia. Para esto, Parra nos presenta cómo el Comité para la defensa del agua y del páramo de Santurbán construye formas de enunciación que le permiten ejercer presión sobre el gobierno contra el otorgamiento de licencias ambientales y cómo esto se nutre de la contra-narrativa de los habitantes del páramo que no comparten ni se alinean con el trabajo del comité, pues sienten que la defensa del páramo desde esta instancia es de carácter utilitarista y no reconoce las formas de vida locales que están presentes en este ecosistema. Sánchez Vargas, por su parte, basa su análisis en documentos de políticas, normas, estándares, y literatura técnica, además de entrevistas con auditores y consultores de certificación y observación participante en espacios de capacitación, conferencias internacionales sobre estándares de sostenibilidad y trabajo de campo en granjas y fincas en Colombia. Con esto muestra cómo la visibilidad de las infraestructuras de sostenibilidad que sustentan los procesos de certificación de café está profundamente enredada en su carácter de ser promesas. Así, esta autora da cuenta de cómo las normas de sostenibilidad han prometido un valor añadido, protección de la naturaleza y un desarrollo más justo en la producción de café, y ellas se sostienen en infraestructuras fuertemente mediadas por el conocimiento en torno a la gestión. Por último, el trabajo de Silbermann analiza las actividades de lucha contra el dopaje,

en particular las emprendidas por la Agencia Mundial Antidopaje, sus marcos normativos para la aplicación de la lucha contra el dopaje y las nuevas metodologías para detectar la utilización del dopaje entre los deportistas. Con esto el autor busca dar cuenta de cómo este es un proyecto de estandarización que es producido por diversas instituciones deportivas y gubernamentales y que define y controla los cuerpos de miles de atletas de todas las nacionalidades y deportes.

La cuarta sección, titulada: “Inclusión y derechos sociales”, inicia con el trabajo de Sandra Milena Agudelo-Londoño y sus directores, Oscar Maldonado Castañeda y Olga Restrepo Forero. Allí se presenta una experiencia interdisciplinar que considera las reflexiones producidas desde los Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología y el campo de los Sistemas de Información para analizar el proceso de constitución o hechura del derecho a la salud en Colombia a través de las prácticas virtual-material-semióticas del Mipres: un aplicativo web para la prescripción de tecnologías en salud. El segundo trabajo de esta sección es el texto de María Schmulker, “Electrificación rural y procesos de inclusión social en Argentina. La implementación del Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER) en Jujuy”. Allí la autora nos invita a analizar cómo se construye la falta de acceso a la electricidad en la ruralidad como un problema a escala global y como este genera una búsqueda de soluciones particulares en la Argentina. Para ello el texto se adentra en los modos en que el PERMER se adecuó a la realidad argentina, cómo y para quiénes se construyó su funcionamiento a escala local y qué procesos de inclusión social ha generado. El último texto de esta sección, “Reformando casas na favela: um negócio social para a habitação popular”, de Lucca Vichr Lopes, presenta algunas de las prácticas de inspección, planificación y ejecución de obras del Programa Villa, un negocio social que actúa en la Zona Sur de la capital paulista, en Brasil, cuestionando cómo esta empresa performa un impacto social por medio de técnicas y prácticas de interacción, intercambio y ejecución de sus servicios.

El volumen concluye con los trabajos de Henry Chávez, César Camilo Castillo Estupiñán y Juan Layna, en los que se muestra el papel de los estudios de ciencia y tecnología en la comprensión de cómo se construye el Estado en América Latina. Chávez, a partir de un modelo interpretativo inspirado en hipótesis neo-schumpeterianas sobre la relación entre los ciclos económicos y las transformaciones tecnológicas, establece los vínculos entre el proceso de desarrollo del campo científico-tecnológico de un país periférico como el Ecuador y los grandes ciclos de transformación tecno-económica del sistema mundial. Los resultados de este análisis permiten, por un lado, determinar los puntos de convergencia y divergencia entre los ciclos globales y

locales de transformación tecno-económica, y por otro, identificar las limitaciones y contradicciones del proyecto de modernización “pos-neoliberal” implementado por el gobierno ecuatoriano en la última década. Por su parte, Castillo Estupiñán recoge los aportes del incipiente subcampo de los estudios sociales de la política, para estudiar la coproducción de leyes y el Congreso en Colombia a través de la aprobación del tratado de libre comercio con Corea y, con ello, busca establecer un diálogo entre los estudios sociales de la política y los estudios sociales de la ciencia y la tecnología que resulte relevante en Latinoamérica. En este sentido, muestra cómo opera la retórica cuantitativa, que estabiliza inscripciones numéricas configurando el tipo de realidad sobre la que busca tomar acción la labor legislativa, y analiza el debate legislativo en Colombia desde el análisis de controversias y de retórica para entender el modo en que distintas descripciones son construidas y los mecanismos bajo los cuales se clausura el debate. Por último, el trabajo de Juan Layna analiza la controversia socio-técnica abierta desde septiembre de 2015 en torno a un derrame de cianuro en la mina Veladero, San Juan, Argentina por la movilización de sectores de la sociedad civil contra el Poder Ejecutivo provincial. En este sentido el autor busca dar cuenta de los usos de conocimientos científicos por parte de los distintos actores, para responder a las siguientes preguntas: ¿Cómo se conformó el derrame de cianuro como problema público? ¿Qué usos sociales del conocimiento científico jugaron un papel en su delimitación? ¿Qué actores sociales, recursos y condiciones sociales más generales juegan un papel en este proceso?

Ciudad de México y Bogotá, mayo de 2019.

SECCIÓN 1
GENERACIÓN, MOVILIZACIÓN
Y USOS SOCIALES DE
CONOCIMIENTOS

LA UTILIDAD SOCIAL DEL CONOCIMIENTO COMO DIMENSIÓN DEL ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y USO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Mauro Ricardo Alonso* y Judith Naidorf**

INTRODUCCIÓN

Incluso cuando se asume que la ciencia sirve a la sociedad y por tanto, en palabras de Polanyi (1968), tiene una “*función social*” y una “*utilidad evidente*”, dentro del campo CTS en las últimas décadas se han consolidado nuevas miradas que ponen en cuestión la simplicidad de la relación ciencia-sociedad: cuestionamiento al modelo lineal de producción de conocimiento y a su valoración por mera acumulación como stock, modelos de interpretación basados en la existencia de procesos interactivos entre la comunidad científica, el estado y el mercado; visiones críticas de la ciencia y la tecnología que cuestionan los supuestos cientificistas; nuevos modos de caracterizar el perfil del investigador orientando la consideración a la definición de temas de investigación en función de la solución a problemas sociales y a establecer diálogos con el potencial usuario de los resultados, entre otros.

* Licenciado en Sociología (Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Sociales). Becario Doctoral de la Universidad de Buenos Aires (Facultad de Filosofía y Letras). Maestrando en Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Universidad Nacional de Quilmes. E-mail <mauroralonso@gmail.com>.

** Directora de tesis. Investigadora Adjunta (CONICET-IICE-UBA) de Argentina. Dra. por la Universidad de Buenos Aires. Área Cs. De la Educación. Coordinadora del GT CLACSO: “*Ciencia Social Politizada y Móvil*”. CV disponible en <<https://goo.gl/cc4YoL>>.

Como resultado, en el centro de la relación ciencia-sociedad se ubica el concepto de utilidad social del conocimiento en tanto dimensión capaz de medir la capacidad de cumplimiento de la función o rol social que se espera de la ciencia y la producción de conocimiento. La indagación respecto de definiciones sobre utilidad obliga a preguntar: ¿cómo debe indagarse sobre la utilidad del conocimiento? ¿qué es el conocimiento científico útil?, ¿para qué y para quién es útil el conocimiento científico?, ¿qué modalidad de relación entre académicos y usuarios se corresponde con las diferentes concepciones de la utilidad de conocimiento?, ¿quiénes intervienen en la construcción de la definición de utilidad? ¿cómo se usa el conocimiento?

Para intentar responder estos interrogantes, es necesario considerar los distintos matices que adopta la relación ciencia-sociedad y su correlato en políticas públicas en ciencia y tecnología en tanto marcos institucionales que habilitan y constriñen las estrategias de los científicos para el desempeño de su tarea.

Desde principios de siglo, se han implementado algunos mecanismos de política científica, tanto en Argentina como en América Latina, que se proponen revisar la relación entre el Estado y la ciencia y la tecnología, cristalizar la orientación de la investigación y favorecer procesos de apropiación del conocimiento científico tecnológico, procurando instalar la cuestión de la utilidad del conocimiento —en los diferentes sentidos en los que esta sea interpretada— en la distribución de fondos y como forma de control de los resultados obtenidos.

El presente trabajo, recuperando el estado de avance de mi investigación doctoral en curso, se propone presentar un estado del arte sobre la cuestión de la utilidad social del conocimiento como dimensión de análisis ofreciendo algunas precisiones sobre los elementos en los que debe hacerse eje si se pretende, en primer lugar, ofrecer precisiones respecto a aquella “utilidad evidente” del conocimiento científico y en, en segundo lugar, mediante qué mecanismos los científicos están llevando adelante la función social que de ellos se espera.

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA: LA UTILIDAD SOCIAL DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO COMO DIMENSIÓN DE ANÁLISIS

El análisis se estructurará a partir una categoría teórica central: la *utilidad social del conocimiento científico*. Una primera aproximación posible —preliminar y transitoria— para entender lo que involucra este concepto es reconocerlo como la “*capacidad*” que tiene el conocimiento científico de convertirse en un “*recurso*” para agentes sociales ajenos al campo científico. Por cierto, la definición resulta defectuosa y problemática en varios sentidos. Por ejemplo, podemos reflexionar en torno a ¿cómo un conocimiento puede poseer una capacidad

intrínseca? o ¿qué significa que ese conocimiento se convierta en un recurso para otros?, y más aún, ¿recurso para qué y para quién? Como vemos, la cuestión es mucho más compleja de lo que aparenta. Por lo tanto, es preciso tener presente que la “*problemática de la utilidad del conocimiento*” representa un fenómeno social complejo y multi-dimensional: implica una serie de procesos situados y de largo alcance que involucran varias dimensiones (materiales, simbólicos, cognitivos, políticos, epistemológicos, etc.) y está compuesto por un conjunto de relaciones diferenciales entre diferentes elementos (artefactos, agentes individuales, sentidos/significaciones, grupos, colectivos, instituciones, etcétera).

El fenómeno ha sido tratado, de manera más o menos específica, desde diferentes perspectivas teóricas, que de modo esquemático sintetizaré en tres aspectos, siguiendo a Di Bello (2015): 1) perspectivas teóricas que analizan la vinculación entre ciencia y sociedad en un nivel de análisis macro o estructural; 2) perspectivas que analizan dicha vinculación desde un abordaje constructivista y 3) modos de abordar el problema en la región por parte de algunos autores latinoamericanos.

En primer lugar, me refiero a dos perspectivas teóricas particulares, por considerar que se encuentran entre las que han ejercido un mayor impacto entre los académicos que estudian el tema de la vinculación ciencia-sociedad durante los últimos años. Estos desarrollos teóricos son el denominado *Modo 2* de producción de conocimientos elaborado por Gibbons *et al.* (1994) y el enfoque de la *Triple Hélice* desarrollado principalmente por Leydesdorff y Etzkowitz (2000).

Los autores que sostienen el modelo denominado *Modo 2* postulan que se ha venido desarrollando en las últimas décadas una transformación en la forma de creación de conocimientos, denominada *Modo 2* que, a diferencia del *Modo 1* o tradicional, se define principalmente por estar determinado por ‘el contexto de aplicación’ más que por el contexto científico o disciplinar. El *Modo 2* de producción de conocimiento se caracteriza por el trabajo en red, interinstitucional, multidisciplinario, con participación de actores heterogéneos en el proceso de conocimiento. Una de las críticas a este modelo señala que no es cierto que haya existido una separación entre un modo tradicional de producción de conocimiento y un “modo 2” sino que “la utilidad del conocimiento ha estado presente en la construcción epistémica de un objeto de investigación, durante todo el período identificado por los autores como “modo 1” (Kreimer, 2002: 228). Otra crítica, indicada por Shinn (2002), es que este modelo presenta una carencia fundamental en la ausencia de un fundamento empírico que sustente las afirmaciones teóricas que postula.

El modelo conocido como *Triple Hélice* elaborado por Etzkowitz y Leydesdorff (2000) realiza una aproximación institucional de la aplicación de conocimientos dando cuenta de la relación entre la empresa, el gobierno y la universidad y enfatizando el sistema de relaciones recursivas entre ellas. Para estos autores la universidad juega un rol esencial en el desarrollo tecnológico y regional, que va más allá de su rol tradicional como proveedor de capacitación y conocimiento básico, para redefinirse en un rol de institución económica o “actor industrial”, estimulada por los procesos de competitividad desatados por el fenómeno de la globalización. Las vinculaciones interinstitucionales cambiarían el modo de funcionamiento de la universidad transformándola en una institución más interdependiente, en la cual adquieren mayor importancia los distintos agentes y modalidades de intermediación (instituciones mediadoras, actividades de transferencia). Los dos modelos resultan significativos en términos de intentar construir formas de análisis que den cuenta de las características que asumen las vinculaciones entre ciencia y sociedad. Sin embargo, ambos enfoques realizan análisis en un plano estructural que deja poco lugar para el estudio de ciertas dimensiones de análisis de nivel microsociológicos como reconocer quiénes son los actores implicados en estas vinculaciones y cómo varían sus acciones individuales, cómo definen sus estrategias, de qué forma las legitiman o qué recursos movilizan. El modelo de la triple hélice ha sido analizado desde una perspectiva crítica en función de su inspiración y diferenciación respecto del triángulo de Sábato (Llomovatte, Juarros, Naidorf & Guelman, 2006; Naidorf, 2009).

En segundo lugar, recupero los abordajes constructivistas que estudian a la ciencia como una actividad determinada por factores sociales. La forma de producir conocimientos, desde este tipo de abordajes, debe ser analizada dando cuenta de las relaciones sociales que en ella operan y no como la mera aplicación de un método (Kreimer, 2003). Uno de estos enfoques es la propuesta de red de actores desarrollada por Callon y Latour, (1987) la cual constituye una importante herramienta analítica para comprender el rol de los grupos en los procesos de producción y difusión de conocimientos en tanto forman redes de significación en torno a ellos. En esta perspectiva el “éxito” en la imposición de una idea o conocimiento, es analizado en términos de las alianzas que los investigadores establecen con otros actores con el fin de transformar sus propias ideas en hechos reconocidos. Estas alianzas se forman con el objetivo de lograr interesar a otros actores acerca de la necesidad del conocimiento que los investigadores generen y se denominan, para Callon y Latour (1987), redes de actores. En estas redes no participan solamente humanos, sino también otros

elementos no humanos, designados por los autores con el término de *actantes* (por ejemplo, esta es característica de los microbios en el estudio de Latour (1984) sobre el laboratorio de Pasteur). Si bien este enfoque alerta sobre la complejidad de los elementos involucrados en las relaciones entre científicos y otros actores sociales, los autores llevan su interpretación social del proceso de producción de conocimientos a una instancia radical, al punto de adjudicarle a seres irracionales como los microbios categorías de análisis propias del comportamiento humano, dejando de lado casi por completo al papel desempeñado por la naturaleza en la producción de conocimientos científicos (Kreimer, 2003).

Por su parte se destacan elaboraciones teóricas desarrolladas por autores que podemos definir como constructivistas sociales de la tecnología (Bijker, Hughes & Pinch: 1992) de las cuales podemos recuperar algunos conceptos relacionados con el problema de la utilidad. El concepto de *flexibilidad interpretativa*, que hace referencia “al significado de uso (inclusive simbólico) del artefacto por parte de los distintos grupos sociales relevantes” (Vaccarezza & Zabala, 2002: 35) resulta relevante para la comprensión del objeto de estudio de esta tesis.

Finalmente, me refiero aquí a algunos desarrollos teóricos llevados a cabo por autores latinoamericanos que han abordado el problema de la utilidad social del conocimiento. Uno de estos trabajos es el desarrollado por Gomez y Jaramillo (1997) donde abordan las diferentes formas de producir conocimiento en centros de investigación de América Latina. Los autores concluyen que las actividades de investigación se organizan según cinco aspectos que, combinados, determinan las prácticas de investigación y transferencia de conocimiento: el personal científico, el “proyecto de saber”, las prácticas administrativas y financieras de la institución en la cual actúan los grupos de investigación y los “interlocutores” del grupo. También Vessuri (1995) aporta uno de los primeros trabajos que recopila estudios sobre procesos de vinculación ciencia-sociedad en América Latina. La estrategia utilizada en el libro *La academia va al mercado* es realizar una historia institucional de centros o institutos de investigación acentuando el análisis de las estrategias de los investigadores en relación a la transferencia de los conocimientos que producen. Vessuri (1995) señala asimismo que este proceso tiene en la región singularidades que presentan dudas sobre su éxito. Kreimer y Thomas (1999; 2004), por su parte, analizan las particularidades que adquieren los procesos de producción y uso de conocimiento en América Latina, señalando fenómenos como los de *integración subordinada* o el denominado *fenómeno CANA* (Conocimiento Aplicable No Aplicado) (Kreimer & Thomas, 2004).

Una última aproximación al problema de la utilidad de la investigación, poco analizada y sobre la que versa mi investigación doctoral, pone énfasis en la dimensión subjetiva del sujeto productor de conocimientos al explorar las estrategias de los investigadores en su esfuerzo por hacer vinculantes al mercado sus productos de investigación (Vaccarezza & Zabala, 2002). Para estos autores “la cuestión de la utilidad social se plantea como una atribución de sentido por parte del investigador o una utilidad subjetiva, significando con esto la expectativa subjetiva del investigador respecto de la utilidad del objeto para otros agentes” (Vaccarezza & Zabala, 2002: 35).

1.1 EL PROBLEMA DE ANÁLISIS DE LA UTILIDAD SOCIAL DEL CONOCIMIENTO EN CIENCIAS SOCIALES. LA TESIS DOCTORAL EN LA QUE SE INSCRIBE EL TRABAJO Y SU RELACIÓN CON EL CAMPO CTS

El presente trabajo se orienta a describir el enfoque teórico-metodológico, deteniéndose en diferentes matices conceptuales del campo de CTS, empleado para el análisis de la utilidad social del conocimiento como dimensión del estudio de los procesos de producción y uso de conocimiento.

Mi tesis doctoral en curso analiza los procesos de construcción de significados de utilidad del conocimiento científico en proyectos de investigación enmarcados en una política científica de alcance nacional en Argentina: los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) y en especial, de observar dichos procesos para el caso de proyectos del área de ciencias sociales.

La selección de la política científica PDTs resulta relevante por los mecanismos novedosos que introduce en materia de interacción con usuarios del conocimiento y los mecanismos de evaluación diferenciada que ofrece a los investigadores involucrados en dichos proyectos¹.

La investigación se encuentra aún en proceso de finalización de trabajo de campo (el universo a observar es de treinta y cinco proyectos de investigación y los instrumentos de recolección son entrevistas grupales, entrevistas individuales, análisis de documentos de trabajo y observación de actividades de discusión del grupo y con otros agentes externos) cuyos resultados se pretenden volcar a una matriz analítica que recupere las dimensiones de análisis vertidas anteriormente pero que aún no se encuentra finalizada.

1 Al respecto puede verse: Naidorf, Vasen & Alonso (2016); Alonso (2017) y Naidorf *et al.* (2014).

Los estudios sociales de la ciencia y la tecnología han prestado poca atención a los procesos de producción y uso de conocimiento de origen en los conocimientos científicos de investigadores y académicos provenientes de disciplinas de ciencias sociales y si lo han hecho fue para observar la relación, entre investigadores de las ciencias sociales y alguna dependencia pública (Palamidessi, Gorostiaga & Suasnábar, 2012) o área específica de la administración pública, instancia estatal, de gobierno o política pública concreta.

En efecto, la literatura especializada que aborda la cuestión de la utilidad del conocimiento se centra en el análisis de los procesos de producción y uso relacionados con sectores productivos-industriales (Casas, 2001a; Vaccarezza & Zabala, 2002; entre otros) o los procesos de producción y uso del conocimiento relacionados con el Estado-Gobierno-Administración pública-Políticas públicas (Arocena & Sutz, 2015; Landry *et al.*, 2001; Weiss, 1986) siendo un rasgo distintivo de las investigaciones más destacadas que el análisis se orienta a observar los procesos de conocimiento producido en diferentes campos disciplinarios de ciencias naturales, exactas, tecnológicas o ingenieriles, como es el caso de los campos que son estudiados por Rosalba Casas y su equipo centrados en: biotecnología (al igual que en el estudio en Argentina de Vaccarezza y Zabala), telecomunicaciones, campos de materiales.

Las unidades de análisis mayoritariamente se han circunscripto al conocimiento de disciplinas de las ciencias exactas, de la naturaleza, de la salud e ingenieriles/tecnológicas. Ese rasgo distintivo del campo CTS, en relación a otros campos, responde a lo que Pablo Kreimer ha denominado la hipótesis del "*Pecado de origen*" del campo CTS: "el origen disciplinario de una porción muy importante de los practicantes-investigadores proviene de las ciencias naturales o de las ingenierías, ya sea en el nivel de sus estudios de grado o incluso de posgrado" (Kreimer, 2017a: 9). En general prestaron atención a sus disciplinas de origen, realizando un trabajo reflexivo sobre ellas, dejando de lado a las ciencias sociales como objeto de conocimiento e indagación.

Como se dijo más arriba, la selección de proyectos del área de ciencias sociales pretende atender un área de vacancia de análisis y se nutre de análisis similares de otras disciplinas y campos de conocimiento señalados, intentando resaltar las particularidades de las interacciones para el caso de las ciencias sociales provenientes de la indagación empírica. Al respecto, incluso cuando las diferencias en las prácticas de producción y comunicación de conocimiento entre disciplinas sean evidentes, el objetivo es analizarlas con una lente que permita verlas insertas en un sistema global de ciencia y tecnología sin dejar de señalar sus particularidades.

2. EL ESTADO DE LA CUESTIÓN SOBRE UTILIDAD DEL CONOCIMIENTO: MARCOS DE INTERPRETACIÓN RECIENTES

El enfoque elegido, como se dijo, reconoce la utilidad del conocimiento como una construcción subjetiva de significados de utilidad por parte de los actores que intervienen de forma contingente en la interacción. *Ahora bien, la interacción a menudo se encuentra enmarcada en contextos específicos que ordenan las expectativas e interpretaciones posibles que los actores realizan en los intercambios y que no pueden ser dejados de lado al momento de analizarlos. Se sostiene, retomando a Vaccarezza y Zabala (2002) que, en el proceso de construcción de sentido, están presentes tres procesos o ejes de análisis y que -aunque sólo analíticamente escindibles- suelen caracterizarse como uno solo: la construcción de significados de utilidad, los usos concretos o utilización de conocimientos y el impacto social de los mismos luego de ser utilizados (Vaccarezza & Zabala, 2002).*

En rigor, existe una notable área de vacancia en lo que refiere al estudio del primer proceso, quizás el más complejo por su especificidad y sobre el que mi investigación doctoral se propone realizar precisiones. Sin embargo, existen múltiples estudios recientes que ofrecen diferentes perspectivas de análisis que ahondan sobre los dos ejes analíticos restantes según donde se ubique el acento, intentando precisar con más detalle qué tipo de conocimiento circula, qué tipo de actores institucionales intervienen en el proceso de producción de conocimiento, cómo el conocimiento es “usado” y qué debe entenderse por impacto del conocimiento.

Uno de los enfoques recientes más populares es el de *movilización del conocimiento*, surgido a comienzos del presente siglo en Canadá. El concepto sugiere que el proceso de producción de conocimiento debe estar orientado a una producción de conocimiento “listo para la acción”, lo que implica ir más allá de su difusión, en tanto también se define como función del investigador encontrar caminos que enlacen la producción y la utilización del conocimiento producido (Levesque, 2009; Naidorf, 2014; Fischman, 2011; Sá, 2011).

Nutley *et al.* (2007) abordan el concepto de movilización del conocimiento a partir de considerar a los resultados de investigación como evidencia para su uso en la toma de decisiones en políticas públicas. Bennet *et al.* (2007) comprenden la categoría como el método o la herramienta que facilita la *traslación* de resultados de la investigación a la acción. Los autores de este enfoque definen a la “*transferencia*” como un proceso dinámico e interactivo que incluye la síntesis, diseminación, intercambio y aplicación de conocimiento. La transferencia efectiva (o exitosa), sostienen los autores, resulta de la combinación entre la intensidad, complejidad y nivel de compromiso

de las investigaciones dependiendo de la naturaleza de esa misma investigación y las necesidades de los usuarios potenciales. Levin (2011) entiende la movilización del conocimiento a partir de los esfuerzos por compartir resultados de investigación con posibles usuarios. El trabajo reconoce las particularidades del conocimiento en cada disciplina como un elemento central a considerar para acercarse a la producción a *practitioners*. Levesque (2009) analiza las acciones que permiten dejar el conocimiento listo para la acción y su intermediación mediante interlocutores. Para esto, el autor se enfoca en el análisis de los movimientos (multidireccionales) de información entre individuos y grupos para beneficio conjunto. El análisis propuesto hace hincapié en los mecanismos necesarios para determinar las necesidades de los “usuarios” y la definición de tiempos concretos para la consecución de los resultados deseados-existentes como así también en la generación de agendas orientadas a temas específicos.

Finalmente, Fischman (2014) propone escindir entre aquello que podría ser entendido como utilidad potencial del conocimiento y su usabilidad (*usability*) e impacto.

Finalmente, el enfoque ofrece una mirada crítica, en línea con gran parte de la producción sobre el tema (Cooper *et al.*, 2011; Levin, 2011) a la igualación entre criterios cuantitativos de citación o descargas de publicaciones con la noción *impacto* de la investigación.

De esta forma, el enfoque propone como deseable reconsiderar aquellos aspectos unidimensionales (*Top-Down*) de diseminación de conocimiento (linealmente entre doctos y legos) que adolecen de incorporar el conocimiento tácito de los sujetos-objetos de su propia producción si lo que se pretende es, en última instancia, proponer respuestas a problemas concretos de los actores involucrados.

Corresponde aquí detenerse en una cuestión no menor. El ejercicio de resignificación opera como un mediador que es capaz de redefinir la utilidad del conocimiento en varios sentidos y no siempre esta operación se da al mismo tiempo en que el conocimiento es producido. Dicho de otra forma, conocimiento acumulado en el pasado y no usado puede ser resignificado como útil por el mismo u otro agente. Esto supone en primer término reconocer operativamente, como se dijo, que, si la utilidad del conocimiento es siempre una categoría en suspenso, la operación de resignificación *ex-post* “laboratorio” de un agente debe reconocerse como parte del proceso de producción de conocimiento en el sentido en el que está siendo aquí analizado. Lo anterior, habilita el análisis de acciones de estos agentes, definidos como *transformadores de conocimiento* (Benneworth y Olmos-Penuela, 2018); *stakeholders* (Molas-Gallart *et al.*, 2002) o *knowledge brokers* (Schlierf y Meyer, 2013) que pueden ser capaces de recuperar, corregir,

contextualizar conocimiento acumulado usable transformándolo en específicamente útil para un nuevo contexto (Sarewitz y Pielke, 2007) consolidando así un *acto de uso* (Benneworth *et al.*, 2016). Por cierto, estos últimos enfoques no son objeto del presente trabajo, incluso cuando su revisión ofrece matices para el abordaje general de la cuestión de la utilidad.

En especial en América Latina desde comienzos de siglo se incorpora a la cuestión del *impacto* la relación del conocimiento con el desarrollo y la inclusión social. Como resultante, el significado de la utilidad social del conocimiento se construye en tensión con las demandas sociales que lo provocan y con su capacidad de atenderlas. Cabe hacer especial mención a los enfoques denominados “innovación para la inclusión social” (Alzugaray, Mederos & Sutz, 2011) que proponen generar conocimientos que respondan a necesidades específicas de los grupos desprotegidos y contribuyan de esta manera a la inclusión social, dicho de otra manera, la innovación para la inclusión social supone redefinir los problemas de investigación identificando problemáticas de inclusión social y atendiendo a resolverlos: “la investigación académica puede hacer un aporte dirigido directamente al objetivo de colaborar a la solución de problemas de inclusión social, más allá de los aportes indirectos que eventualmente haga a través del desarrollo económico y su posterior distribución” (Alzugaray, Mederos & Sutz, 2011).

Por su parte, Emiliozzi, Vasen y Palumbo (2011) en relación al uso afirman que la actividad científica potencialmente transferible necesita de agentes sociales que conviertan los resultados y procesos de la ciencia en servicios para la sociedad. Asimismo, Thomas (2012) aborda esta cuestión desde la categoría de “Tecnología Social” como una forma de diseñar, desarrollar implementar y gestionar “tecnología orientada a resolver problemas sociales y ambientales, generando dinámicas sociales y económicas de inclusión social y de desarrollo sustentable” (Thomas, 2012).

En última instancia, se destacan los aportes de Castro-Martínez (2014) y Olmos-Peñuela (2012) que abordan las características de los procesos de interacción con la sociedad de los investigadores de Ciencias Sociales y Humanidades (CSyH) en España a partir de estudios empíricos. El enfoque utilizado en estos trabajos emplea para el análisis de los diversos aspectos de los procesos de intercambio y transferencia de conocimiento y de los factores que los influyen una tipología basada en Bozeman (2000) donde observan: 1) Los agentes que transfieren; 2) Las características del objeto transferido; 3) Las características de los medios de intercambio y transferencia de conocimiento; y finalmente 4) Las características de los destinatarios o usuarios de los conocimientos a transferir.

Este instrumental teórico-metodológico ofrece variantes concretas para observar los procesos de vinculación entre agentes académicos y no académicos a la vez que introduce como variable de análisis el carácter del objeto a transferir; que, retomando lo arriba expuesto, supone procesos de significación contingente entre investigadores y usuarios.

3. EL ENFOQUE TEÓRICO-METODOLÓGICO DE ANÁLISIS DE LA CONSTRUCCIÓN DE SIGNIFICADOS DE UTILIDAD

He expuesto arriba las principales conceptualizaciones teóricas en las que se cimenta el enfoque de análisis de la utilidad social del conocimiento y de los diferentes matices en los que puede hacerse foco para observar el proceso de construcción de significados posibles de utilidad social del conocimiento científico.

El trabajo de campo que lleva adelante mi tesis doctoral supone un estudio de tipo exploratorio, analítico y descriptivo. La estrategia general metodológica es cualitativa orientada a la exploración empírica y la generación conceptual. Se asume que la investigación cualitativa se caracteriza por sus cuatro principios (Crowson, 1993): a) el principio central de la búsqueda de la comprensión; b) la norma de la proximidad del investigador al objeto; c) el énfasis sobre el trabajo inductivo de la realidad investigada; y d) el reconocimiento del contexto valorativo de la investigación. Se considera que este es el abordaje más apto para desarrollar este estudio ya que pone el énfasis en procurar que los fenómenos sean inteligibles en su especificidad. Comprender implica captar el significado que las personas le atribuyen a los discursos y acciones, así como la trama dialéctica e histórica que da sentido a estas acciones. Abarca la interpretación del marco de referencia de los actores y la inclusión de éstos en el contexto socio-histórico-político (Sirvent, 1999). La construcción de evidencia empírica resulta de la información en base a los testimonios, observaciones y relevamientos documentales sobre: prácticas sociales (de producción, difusión, uso y apropiación), recursos cognitivos para dichas prácticas (tipos de conocimientos) y significados asignados a conocimientos, por parte de los diversos agentes sociales delimitados.

Juan Pablo Zabala (2004) sostiene que existen tres niveles de análisis principales, como fue planteado el problema sociológico de las relaciones entre producción y apropiación de conocimientos científicos: un nivel macrosocial, un nivel institucional (o nivel meso), y un nivel que se centra en las interacciones entre agentes sociales (o nivel micro).

El presente trabajo, pone especial énfasis en un nivel de análisis que se centra en la interacción —en donde se construyen los significados de utilidad— entre diferentes agentes sociales. Con esto se propone analizar los procesos de construcción de significados de utilidad en las interacciones entre científicos y no-científicos.

Se sostiene *a priori* que:

la premisa de que la utilidad del conocimiento científico no es necesario ni inherente. Por el contrario, consideramos que la utilidad del conocimiento es un resultado contingente de la escena de interacción social entre los distintos participantes interesados en tal conocimiento, independientemente de cuál sea la base de tal interés. (Vaccarezza, 2009: 1-2)

Este carácter construido de la utilidad no es, por cierto, sorprendente, en línea con todo lo expuesto anteriormente. De hecho, para la teoría económica clásica la utilidad es un concepto que describe los gustos y preferencias del consumidor. Por lo tanto, resulta de una preferencia distribuida en el mercado. Sin embargo, dada tal estructura de preferencia, que califica a la utilidad no como una magnitud absoluta sino relativa expresada en el concepto de utilidad marginal, ella deja de ser problemática para el análisis en la medida que adquiere una significación homogénea y sólo atribuible a la relación del consumidor con el objeto o mercancía. Pero, cuando referimos a la producción de conocimientos científicos y tecnológicos, la idea de utilidad como cualidad socialmente construida remite a otro plano de análisis representado por el conjunto de actores vinculados a la producción y uso de un determinado resultado de investigación. En este caso, tal cualidad se ubica en un plano de interacción diferente: entre los actores que conforman el espacio social de referencia del objeto, “desnaturalizando” el criterio de utilidad implícito en el conocimiento. En otro sentido, podemos partir del significado de utilidad relacionándolo con el concepto de capital simbólico y crédito de Bourdieu (1994) o de credibilidad de Latour y Woolgar (1997). Podríamos considerar la utilidad del conocimiento en términos de la magnitud de rentabilidad o beneficio científico de las inversiones realizadas por el quien invierte recursos en la investigación. En este sentido, estaríamos emparejando el concepto de utilidad con el de rentabilidad, y aquella remitiría a los términos de “valor de cambio” del conocimiento (no solamente relativos a la economía monetaria sino también a la economía simbólica y cultural de la ciencia), con desconocimiento del “valor de uso” del conocimiento. Sin embargo, la idea principal de utilidad, esto es, el objeto de análisis estará referido a la percepción de “utilidad en tanto atribución de uso” (para emplear esta expresión redundante) del conocimiento por parte del investigador y los “usuarios” del conocimiento, en este caso, los demandantes y adoptantes.

Otro significado que podemos indicar para el concepto de utilidad es el propuesto por Cole (1995) con referencia al papel del

conocimiento en la estructura social de la ciencia. Así, emplea el concepto de *utilidad percibida* como alternativa al de consenso o aceptación de ideas en la ciencia. Y considera que la utilidad así concebida tiene dos significados: es generadora de enigmas (*puzzless generating*) y solucionadora de enigmas (*puzzless solving*), ya sea que la idea sirve para que otros científicos construyan sobre ella o que venga a insertarse al cuerpo cognitivo existente y resuelva un enigma (Cole, 1995: 47). En este significado de utilidad lo que importa es la percepción de los otros respecto a los productos cognitivos del agente, y en tal sentido enmarca el problema en un símil del mercado en la economía clásica, en la cual la utilidad del objeto depende de la estructura de preferencias de los consumidores (en este caso, los otros científicos). Pero queda en pie la cuestión de por qué determinados “hallazgos” científicos son útiles y otros no y si es esto cierto o válido o no. Debe notarse, también, que esta perspectiva induce a una “naturalización” de la utilidad del objeto, desde el momento en que el conocimiento goza de las preferencias de una comunidad científica valorativa y cognitivamente integrada, considerando tales preferencias como entidades ajenas al proceso de producción del objeto y de su utilidad.

Considerar a la utilidad como una cualidad implícita en los objetos consiste en asumir una perspectiva “difusionista”. Refiriéndose a Latour (1987), Cole (1995) afirma que no es el “objeto mismo el que fuerza a los otros a aceptarlo. Parece que la conducta de la gente es causada por la difusión de hechos y máquinas. Eso es olvidar que la conducta obediente de la gente es lo que convierte las ‘afirmaciones’ (*claims*) en hechos y máquinas” (Cole, 1995: 48). Entonces, desde una perspectiva constructivista, “la utilidad de la investigación es una cualidad socialmente construida por la interacción de múltiples actores” (Charum & Parrado, 1995: 27). O sea, los objetos de conocimiento (hechos y máquinas) adquieren el carácter de útiles (o válidos) en un proceso de lucha por su imposición en el escenario social, lo cual mitiga la idea de consenso en la asignación de utilidad y, por lo tanto, la tendencia a “naturalizar” la utilidad o considerarla una cualidad implícita del objeto.

De los constructivistas sociales de la tecnología (Bijker, Hughes & Pinch, 1987; Bijker, 1995, por ejemplo) podemos recuperar algunos conceptos que tienen que ver con el problema de la utilidad. Ciertamente, un concepto como “flexibilidad interpretativa” hace referencia al significado de uso (inclusive simbólico) del artefacto por parte de los distintos grupos sociales relevantes. Asimismo, el proceso de cierre y estabilidad de la tecnología supone una redefinición o resignificación del problema técnico en términos del criterio de utilidad: la aceptación (cierre de controversia tecnológica) del neumático de

aire en el desarrollo de la bicicleta significó trasladar el significado “amortiguación” al significado “velocidad” como criterio de utilidad para el artefacto (Bijker, 1995).

Parece necesario tener presente estos diferentes abordajes explícitos o implícitos del concepto de utilidad en términos sociales para indagar en los cambios de orientación de la ciencia académica respecto a la producción social y más específicamente, respecto a la producción de bienes y servicios. Sin embargo, la relación con el concepto ha de ser mucho más limitada, centrada en la subjetividad del investigador; si bien creemos que es complementaria de los enfoques más decididamente “interaccionales” y constructivistas.

Para el análisis, la cuestión de la utilidad social se plantea como una atribución de sentido por parte del investigador o una *utilidad subjetiva*, significando esto no la generación de un beneficio para el actor, sino la expectativa subjetiva de este respecto a la utilidad del objeto para otros agentes. Como ya dijimos, el significado atribuido a una utilidad subjetiva refiere al valor de uso del objeto de conocimiento. Esta será la principal guía de análisis. Me ocuparé de indagar qué elementos se ponen en juego en el proceso de decisión del investigador para atribuir una probabilidad de utilidad del objeto o, en otros términos, una probabilidad de preferencia positiva de otros actores respecto al objeto en cuestión.

Sin embargo, a lo largo del análisis del concepto de utilidad del conocimiento tendremos, también, evidencias de la orientación de los investigadores por el “valor de cambio” de los productos de su conocimiento. De hecho, comenzando con Hagstrom (1975), siempre hay un valor de cambio en el conocimiento, aunque sea en capital simbólico. Por lo menos implícitamente, la orientación por el valor de cambio del conocimiento es un aspecto clave en análisis derivados de distintas perspectivas teóricas que basan la actividad científica y la producción de conocimientos en la metáfora del mercado (Knorr-Cetina, 2005); veremos, este sentido de utilidad estará presente en las decisiones de los investigadores que esperan incrementar su capital de reconocimiento social o sus recursos económicos con desarrollos tecnológicos propios, aun cuando esta motivación quede sumergida en la argumentación del valor de uso de tales desarrollos.

El concepto de utilidad subjetiva, entonces, está tan alejado de la idea de conocimiento “socialmente robusto”, así denominado por quienes se interesan por la “utilidad objetiva” del conocimiento en términos de necesidades sociales (Nowotny, 1997), como de una utilidad socialmente construida y atribuida al objeto. Aquella parece referir a la utilidad como un atributo del objeto de conocimiento que hace de éste un objeto socialmente apropiable. Esta define la utilidad como

una construcción de sentido a partir de interacciones o redes de interacción que recogen el conocimiento singular y le asignan algún significado útil, variable y contingente.

En este último nivel, el enfoque teórico metodológico elegido se nutre finalmente del concepto de *interacciones productivas* (Spaapen & Van Drooge, 2011) definidas como los intercambios entre científicos y usuarios en las que el conocimiento producido es valorado a la vez como científicamente robusto y socialmente relevante, de forma que la interacción se reconoce como productiva solamente cuando resultara en algún grado de esfuerzo por parte de los usuarios para poner en práctica el conocimiento producido (Spaapen & Van Drooge, 2011: 212).

Finalmente, la diferenciación en los procesos de construcción de utilidad social (la construcción de significados de utilidad, los usos concretos o utilización de conocimientos y el impacto social) permite incorporar al análisis como limitantes aquellas acciones de orden institucional (o meso) que podrían desfavorecer procesos virtuosos de interacción entre científicos y usuarios. Los procesos de uso efectivo y la medición de impacto, a menudo se encuentran limitados por canales institucionales que pueden ir en detrimento de la concreción en acto de uso del conocimiento producido. Analíticamente el objetivo será también poder identificar aquellas limitantes institucionales o de contexto general que, especialmente en Argentina y América Latina, tienen a desalentar interacciones entre científicos y usuarios.

4. COMENTARIOS FINALES

La ciencia y la tecnología se consolidaron como un nuevo terreno de interés para el Estado, en especial en Argentina, desde mediados de los 2000: aumento del número de investigadores y becarios, recuperación de salarios y estipendios, incremento del financiamiento de proyectos en variadas modalidades, la repatriación de investigadores argentinos en el exterior y la elaboración del primer plan estratégico en CyT entre otras medidas (Naidorf *et al.*, 2015). Producto de este contexto expansivo, se observa también una tibia aceptación a la definición de prioridades y temas estratégicos (Naidorf *et al.*, 2015), articulando las demandas por pertinencia y relevancia socio productiva de la investigación como ejes ahora nodales de las políticas públicas de ciencia y tecnología. Varios autores (Estébanez, 2007; Emiliozzi, 2011; Vaccarezza, 2004) sostienen que más allá de la existencia formal de mecanismos de acceso diferenciado al financiamiento, subsiste una dificultad central en el sistema nacional de ciencia y tecnología a la hora en que los proyectos orientados hacia un propósito específico tuvieran continuidad, un mayor desarrollo y que devinieran en resultados de impacto en el ámbito socioproductivo.

Por cierto, la cuestión subyacente en la necesidad de promoción de la investigación orientada es la de que el conocimiento científico-tecnológico sirva como insumo para el medio socio-productivo o, dicho de otra forma, que el conocimiento producto de la investigación sea “usado”. Resultará necesario, por tanto, realizar también precisiones respecto de cómo se define la utilidad social del conocimiento y mediante qué mecanismos, qué características adopta para cada caso, tema en el que el presente trabajo y la tesis en la que se enmarca pretenden ofrecer algunas consideraciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Arocena, R.; Sutz, J. 2015 “La Universidad en las políticas de conocimiento para el desarrollo inclusivo” en *Revista Cuestiones de Sociología* N° 12.
- Benneworth, P.; Muhonen, R.; Olmos-Peñuela, J. 2018 “From productive interactions to impact pathways: Understanding the key dimensions in developing SSH research societal impact” en *Research Evaluation*.
- Bennet, A.; Bennet, D.; Fafard, K.; Fonda, M.; Lomond, T.; Messier, L.; Vaugois, N. 2007 *Knowledge mobilization in the social sciences and humanities* (Frost: Mqi Press).
- Beyer, J. M. 1997 “Research utilization bridging a cultural gap between communities” en *Journal of Management Inquiry* N° 6, pp. 17-22.
- Bryk, A. S.; Gomez, L. 2008 “Reinventing a research and development capacity” en Hess, F. (ed.) *The future of educational entrepreneurship: Possibilities for school reform* (Cambridge: Harvard) pp. 181-206.
- Bloor, D. 2009 *Conocimiento e imaginario social* (España: Gedisa).
- Bourdieu, P. 2003 *El oficio del Científico* (Barcelona: Anagrama).
- Brunner, J. J.; G. Sunkel 1993 *Conocimiento, sociedad y política* (Santiago de Chile: FLACSO).
- Casas, R. 2001b “El enfoque de redes y flujos de conocimiento en el análisis de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad” en *Kairos* N° 8.
- Casas, R 2002 “Redes regionales de conocimientos en México” en *Comercio Exterior* N° 52(6), junio, pp. 492-506.
- Casas, R. 2015 “Hacia un enfoque analítico y de políticas para las interacciones entre ciencia, universidad y sociedad en la región latinoamericana” en *Cuestiones de Sociología* (La Plata) N° 12.
- Castro, L. C.; Kreimer, P.; Menéndez, L. S. “Los cambios en los sistemas públicos de investigación de España y Argentina: el papel del CSIC y del CONICET en perspectiva comparada”

- en Casas, R.; Mercado, A. 2016 *Mirada iberoamericana a las políticas de ciencia, tecnología e innovación* (Buenos Aires: CLACSO).
- Casas, R.; Dettmer, J.; Celis, L.; Hernández, C. 2007 “Redes y flujos de conocimiento en la acuicultura mexicana” en *Redes* (Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes) N° 13(26), diciembre, pp. 111-144.
- Cooper, A.; Shewchuk, S. 2015 “Knowledge brokers in education: How intermediary organizations are bridging the gap between research, policy and practice internationally” en *Education policy analysis archives* N° 23, p. 118.
- Dagnino, R.; Thomas, H.; Davyt, A. 1996 “El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en Latinoamérica: una interpretación política de su trayectoria” en *Redes* (Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes) N° 3(7).
- Di Bello, M. 2015 “Utilidad social de conocimientos científicos, grupos de investigación académicos y problemas sociales” en *Cuestiones de sociología* (La Plata: UNLP) N° 12, pp. 1-18.
- Elzinga, A.; Jamison, A. 1996 “El cambio de las agendas políticas en ciencia y tecnología” en *Zona Abierta* (Madrid) pp. 75-76.
- Emiliozzi, S.; Vasen, F.; Palumbo, M. 2011 “Desafíos para la vinculación entre la universidad pública y demandas de actores sociales y gubernamentales” en *Espacio Abierto* N° 20(2), pp. 329-341.
- Estébanez, M. E. 2002 “Impacto de la ciencia y la tecnología; estrategia para su análisis” en Albornoz, M. (ed.) *El Estado de la ciencia* (Buenos Aires: RICYT).
- Estébanez, M. E. 2004 “Conocimiento científico y políticas públicas: un análisis de la utilidad de las investigaciones científicas en el campo social” en *Espacio Abierto* N° 13(1).
- Etzkowicz, H.; Leydesdorff, L. 2000 “The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations” en *Research Policy* N° 29(2), pp. 109–123.
- Fischman, G. 2014 “(The Equity Alliance). Mobilizing educational research for equity” en <<https://vimeo.com/equityalliancehttp://vimeo.com/87115297>>.
- Gibbons, M. 1994 *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies* (Londres: SAGE).
- Godin, B. 2006 “The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework” en *Science, Technology and Human Values* N° 31(6), pp. 639-667.

- Guston, D. 2000 *Between Science and Politics* (Cambridge: Cambridge University Press).
- Kaltenbrunner, W.; de Rijcke, S. 2016 “Quantifying ‘Output’ for Evaluation: Administrative Knowledge Politics and Changing Epistemic Cultures in Dutch Law Faculties” en *Science and Public Policy* N° 1, p. 10.
- Knorr-Cetina, K. 2005 *La fabricación del conocimiento* (Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes).
- Kochanek, J. R.; Scholz, C.; Garcia, A. J. 2015 “Mapping the collaborative research process” en *Education policy analysis archives* N° 23, p. 121.
- Kreimer, P.; Levin, L. 2013 “Mapping trends and patterns in SyT cooperation between the European Union (EU) and the Latin American Countries (LAC) based on FP6 and FP7 projects” en Arvanitis, R.; Gaillard, J. (comps.) *Research Collaboration between Europe and Latin America. Mapping and understanding partnership* (París: Editions des Archives Contemporaines).
- Kreimer, P.; Thomas, H. 2004 *Producción y uso social de conocimientos. Estudios de sociología de la ciencia y la tecnología en América Latina* (Bernal: Universidad Nacional de Quilmes).
- Kreimer, P.; Zabala, J. P. 2006 “¿Qué conocimiento y para quién? Problemas sociales, producción y uso social de conocimientos científicos sobre la enfermedad de Chagas en Argentina” en *Redes* (Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes) N° 12(23).
- Kreimer, P. 2003 “Conocimientos científicos y utilidad social” en *Ciencia, Tecnología y Sociedad* N° XIV(25), pp. 11-58.
- Krotch, P.; Suasnabar, C. 2004 “Los estudios sobre la Educación Superior: una reflexión en torno a la existencia y posibilidades de construcción de un campo” en *Pensamiento Universitario* (Buenos Aires) N° 10.
- Kuhn, T. S. 1996 *La estructura de las revoluciones científicas* (Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica).
- Landry, R.; Lamari, M.; Amara, N. 2001 *Extent and determinants of utilization of university research in public administration* (Quebec).
- Latour, B. 1983 “Give me a laboratory and I will raise the world” en *Science observed* N° 141, p. 170.
- Latour, B. 1987 *Science in action: How to follow scientists and engineers through society* (Boston: Harvard University Press).
- Levesque, P. 2009 *Knowledge Mobilization Works* (Ottawa). En <www.knowledgemobilization.net>.
- Levin, B. 2011 “Mobilising research knowledge in education” en *London Review of Education* N° 9(1), pp. 15-26.

- Llomvatte, S.; Naidorf, J.; Pereyra, K. 2009 *La universidad cotidiana. Modelos y experiencias de transferencia social* (Buenos Aires: EUDEBA).
- Molas-Gallart, J. 2000 "Assessing the nonacademic impact of grant-funded socio-economic research: results from a pilot study" en *Research Evaluation* N° 9, pp. 171-182.
- Molas-Gallart, J. 2004 "Measuring and funding the 'third mission': the UK policy debate" en *Academia-Business Links, European Policy Strategies and Lessons Learnt*, pp. 74-89.
- Naidorf, D.; Perrotta, D. 2015 "La ciencia social politizada y móvil de una agenda latinoamericana orientada a prioridades" en *Revista de la Educación Superior* N° 174, pp. 19-46.
- Naidorf, J. 2009 *Los cambios en la cultura académica de la universidad pública* (Buenos Aires: EUDEBA).
- Naidorf, J. 2014 "Knowledge Utility: from Social Relevance to Knowledge Mobilization" en *Education Policy Analysis Archives* N° 22(70).
- Naidorf, J.; Giordana, P.; Horn, M. 2011 "La Pertinencia Social De La Universidad Como Categori'a Equi'voca" en *Nómadas* N° 25.
- Naidorf, J.; Vasen, F.; Alonso, M. 2016 "Los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social como política científica" en *Brazilian Journal of Latin American Studies (PROLAM/USP)*, p. 27.
- Nowotny, H.; Gibbons, M.; Scott, P. 2001 *Re-Thinking Science* (Cambridge: Polity Press-Blackwell).
- Nutley, S.; Walter, I.; Davies, H.; Huw, T. 2007 *Using evidence: How research can inform public services* (Bristol: The Policy Press).
- Olmos-Penuela, J.; Benneworth, P.; Castro-Martínez, E. 2016 "Does it take two to tango? Factors related to the ease of societal uptake of scientific knowledge" en *Science and public Policy*, pp. 1-12
- Olmos-Penuela, J.; Castro-Martínez, E.; D'Este, P. 2014 "Knowledge transfer activities in social sciences and humanities: Explaining the interactions of research groups with non-academic agents" en *Research Policy* N° 43, pp. 696-706.
- Polanyi, M. 1968 "The Republic of Science. Its Political and Economic Theory" en Shils, E. (ed.) *Criteria for Scientific Development. Public Policy and National Goals* (Cambridge: MIT Press).
- Rijke, S.; Wouters, P. F.; Rushforth, A. D.; Franssen, T. P.; Hammarfelt, B. 2016 "Evaluation practices and effects of indicator use - a literature review" en *Research Evaluation* N° 25(2), pp. 161-169.
- Rip, A. 1996 "La República de la Ciencia en los años noventa" en *Zona Abierta* (Madrid) N° 75/76.

- Sa, C. 2011 "Redefining university roles in regional economies: A case study of university- industry relations and academic organization in nanotechnology" en *TIJHE* N° 61(2).
- Sarthou, N. 2015 "Los instrumentos de política científica como enfoque de análisis de los sistemas de pago al mérito. Contribuciones analíticas a partir del caso argentino" en *Perfiles Educativos* N° 37(149).
- Scott, J.; Jabbar, H.; LaLonde, P.; DeBray, E.; Lubienski, C. 2015 "Evidence use and advocacy coalitions: Intermediary organizations and philanthropies in Denver, Colorado" en *Education Policy Analysis Archives* N° 23(124).
- Spaapen, J.; van Drooge, L. 2011 "Introducing 'Productive Interactions' in Social Impact Assessment" en *Research Evaluation* N° 20/3, pp. 211-218.
- Vaccarezza, L. 2004 "El campo CTS en América Latina y el uso social de su producción" en *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS* N° 1, pp. 46-62.
- Vaccarezza, L. 2009 "Las relaciones de utilidad en la investigación social" en *Revista Mexicana de Sociología* N° 71, pp. 133-166.
- Vaccarezza, L. S.; Zabala, J. P. 2002 *La construcción de la utilidad social de la ciencia - Investigadores en biotecnología frente al mercado* (Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes).
- Vessuri, H. (comp.) 1995 *La Academia va al mercado. Relaciones de científicos académicos con clientes externos* (Caracas: Fondo Editorial FINTEC).
- Weiss, C. 1979 "The Many Meanings of Research Utilization" en *Public Administration Review* N° 39(5), pp. 426-431.
- Whitley, R. 2012 *La organización intelectual y social de las ciencias* (Bernal: Universidad Nacional de Quilmes).
- Zabala, J. P. 2004 "La utilidad social del conocimiento científico como problema sociológico" en Kreimer, P.; Thomas, H.; Rossini, P.; Lalouf, A. (eds.) *Producción y uso social de conocimientos - Estudios de sociología de la ciencia y la tecnología en América Latina* (Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes), pp. 151-172.
- Ziman, J. 1986 *Una introducción a la ciencia* (Barcelona: Ariel).

LA COSECHA EPISTÉMICA: UN ANÁLISIS DE LA PRAXIS EPISTÉMICA DE LOS GUARDIANES DE SEMILLAS EN COLOMBIA

Nathalia Hernández Vidal*

INTRODUCCIÓN

[Cuando salí del colegio] Pensaba en irme a la ciudad a estudiar, a ser alguien. Convencí a mis papas y me fui a estudiar agronomía. Pero estando en la universidad, sentada en las tablas del salón, yo miraba a los profesores. Mientras ellos hablaban y hablaban yo los miraba [...] Y la verdad, semestre a semestre me di cuenta de que ellos pensaban que los campesinos no sabíamos nada, de que nos veían como tontos o ignorantes. ¡O peor, como ambos! Yo llegaba por las tardes al apartamento que compartía con unas compañeras y me acostaba en el sofá. Me quedaba mirando al techo. Y me venía esa rabia Me ponía hasta roja. Hasta que llegué a la universidad yo sentía que sabía mucho, o sea, que sabíamos mucho. Y pues se supone que entré a la universidad para saber más y resulté fue no sabiendo nada. Yo resolví salirme. Buscar otras formas [...] Y aquí estoy, de vuelta a mis semillas y segura de lo que sé, de lo que sabemos. ¿Me entiende? Aquí todos aprendemos todos los días, nos inventamos cosas, recordamos otras. Porque saber no solo es inventar, es también recordar. Y como ve ahí vamos, de a poquito y con tropiezos, pero vamos creciendo y somos cada día más fuertes. (Luciana, 2017)

* Candidata a Doctorado, Departamento de Sociología, Loyola University, Chicago.

Luciana¹ es guardiana de semillas y miembro activo de la Red de Semillas Libres de Colombia (RSLC). Tiene una parcela pequeña en un resguardo indígena del centro del país en la que cultiva “de todo un poquito”, como ella lo describe. Allí mismo se reúne con otros² guardianes de semillas a compartir experiencias, preguntas, y soluciones a problemas relacionados con la siembra, reproducción, modificación, y conservación de semillas. En esta entrevista, Luciana describe su experiencia como estudiante de origen campesino en un programa de agronomía en una universidad colombiana, revelando la forma en la que el conocimiento campesino es tratado y representado en muchas de las instituciones del país.

El testimonio de Luciana nos conecta también con un contexto más amplio del pensamiento social latinoamericano, pues hace eco a la crítica de la tecnopolítica de la modernidad realizada por Escobar (2014). En este texto, el antropólogo colombiano dibuja la modernidad como un sistema que proyectó durante siglos regímenes de representación que reproducían las imágenes coloniales de superioridad de los colonizadores y de inferioridad de los colonizados. Escobar muestra que estos regímenes traen consigo la consolidación de proyectos tecnopolíticos claramente visibles en las políticas públicas dirigidas al campo y al medio ambiente. Dichas políticas consideran que la pobreza, la marca por excelencia del subdesarrollo (dentro de su propio discurso), es fundamentalmente un problema tecnocientífico, producto de la ignorancia, la carencia de conocimiento, la falta de capacidad de las personas campesinas para el desarrollo de ciencia y tecnología al estilo europeo.

En este marco, tanto la derecha como la izquierda formaron una visión del campesinado como menor de edad y se enfocaron en la generación de propuestas de desarrollo agrícola industrial que, o bien, desde la mirada marxista, liberase a la clase campesina del “yugo” de la tierra, permitiéndole moverse hacia los centros urbanos para unirse a la base proletaria, o, de acuerdo con el liberalismo, simplemente se ocupara de acelerar los procesos de acumulación de capital desde el agro, basándose en criterios de competitividad y eficiencia (Bellamy, 2000). En otras palabras, desde el enfoque desarrollista que reconstruye Escobar, los problemas que enfrenta el sector agrario en

1 He modificado todos los nombres de personas que entrevisté en mi trabajo de campo. Los que aparecen en el escrito son pseudónimos, excepto en los casos en los que se me pidió que los hiciera públicos. Cuando me refiera a estas personas en el texto, lo haré explícito.

2 Tratando de utilizar un lenguaje inclusivo, en este escrito utilizo la “e” para reemplazar la expresión binaria de género masculino o femenina del castellano.

América Latina se convierten o en cuestiones de clase, o en un problema de productividad, pero no un problema que se ubica, desde su misma raíz, en la manera en la que se entienden el conocimiento, la experticia, la tecnociencia y su relación intrínseca con la actividad campesina.

Dentro de las medidas que los investigadores podríamos tomar para desmontar estos regímenes de representación, Escobar subraya la necesidad de estudiar no solo las *formas de conocimiento* que los sustentan, sino también que los resisten. En este artículo sigo este camino, ocupándome de examinar y describir algunas de las formas en las que los guardianes de semillas de la RSLC usan el conocimiento para resistir la avanzada de los regímenes de propiedad intelectual (RPI) sobre material vegetal y la consecuente apropiación de la vida —en forma de germoplasma— facilitada por su aparato tecnopolítico. Para ello, me centro en sus praxis epistémicas, intentando representarlás en toda su complejidad, por un lado, como prácticas que (en efecto) resisten y contienen esa avanzada, y por otro, como prácticas que no son solo reactivas sino también activas: como prácticas que tienen su propia vida y que enfrentan otros retos que habitan por fuera de (y en relación con) los RPI.

Así, siguiendo las palabras de Luciana y de otras personas que cuidan de las semillas y que generosamente compartieron conmigo sus experiencias, he pensado en la praxis epistémica de los guardianes bajo el término de *cosecha epistémica*. Este concepto captura los procesos de configuración y reconfiguración de los conocimientos sobre semillas de los guardianes en los espacios creados por la red, tales como encuentros nacionales, regionales y locales de semillas, escuelas itinerantes de formación campesina, mercados agroecológicos, y ferias de intercambio de semillas, saberes y sabores.

En mis observaciones de campo y en las conversaciones que tuve con los guardianes, muchos veían a la *cosecha* como un momento y una práctica en la cual se “pone a prueba” el conjunto de conocimientos que se utilizó para germinar una semilla. Allí, los guardianes deciden qué camino ha de tomar esa semilla; si ha de convertirse en alimento, si ha de ser semilla de otra semilla, o si ha de ser reutilizada o desechada, según sea el caso. Es decir, el momento de la cosecha abre nuevas posibilidades para las semillas, al tiempo que recoge y dirige los mundos epistémicos que coincidieron para que esto fuese posible.

Pero el momento de la cosecha no solo es un momento de apertura, sino también un momento que reúne diversos elementos para que los conocimientos sean generados y circulados. En primer lugar, la cosecha junta a los guardianes en los eventos antes mencionados y en la praxis cotidiana en sus territorios. En segundo lugar, la cosecha

junta formas de cultivar y cuidar saberes y semillas. En tercer lugar, la cosecha junta semillas y otras materialidades necesarias (tales como herramientas de cultivo y/o conservación de semillas) para que el proceso sea efectivo.

Con el desarrollo de este concepto, busco ampliar nuestro conocimiento sobre las dimensiones epistémicas de la movilización social y aportar a las reflexiones sobre las interacciones y disrupciones generadas por los hilos que conectan tecnociencia y sociedad. En este sentido, mi investigación aborda epistemologías que han permanecido en las márgenes en los estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) en América Latina y amplía el espectro de acción de este campo y de sus prácticas investigativas.

I. METODOLOGÍA

Este artículo es el producto del análisis de la información obtenida en mi trabajo de campo (2017-2018). Sin embargo, mi relación con la RSLC se remonta al año 2015, cuando comencé a trabajar con el nodo centro (desde Bogotá) como voluntaria. Esta experiencia fue fundamental en la escritura de este artículo, pues me permitió conocer de primera mano los procesos organizativos de la red y comprender el contexto político que sus miembros enfrentan desde las distintas actividades que realizan.

La RSLC es una red de carácter nacional que incluye “aliados” o “miembros” de siete regiones distintas del país. Tiene una estructura descentralizada de guardianes de semillas, colectivos agroecológicos y comunidades autodenominadas campesinas, indígenas y afro-descendientes. En su proceso de formación ha sido fundamental el apoyo tanto de organizaciones populares como de organizaciones sin ánimo de lucro (ONGs). También se han unido agricultores urbanos y grupos de investigación afiliados a universidades colombianas públicas y privadas. Estos grupos pertenecen, en su mayoría, a áreas de las ciencias sociales tales como la ciencia política, la antropología, la sociología y el derecho. Poca relación existe con grupos de investigación de las ciencias naturales. De hecho, algunos investigadores han sido hostiles al trabajo de la red, pues lo consideran opuesto a los intereses del país y al desarrollo de lo que ellos entienden como ciencia (ver por ejemplo entrevista con el profesor de la Universidad Nacional Alejandro Chaparro y el director de Grupo Semillas, Germán Vélez en la emisora Javeriana Estéreo, noviembre 2018).

La RSLC tiene tres ejes de trabajo: la conservación y recuperación de las semillas a partir de la formación e investigación propia; la comunicación de la problemática de las semillas y de las acciones de resistencia, y la incidencia jurídico-política. En este escrito me

concentro en el primer eje, pues es en el cual se movilizan y articulan materialmente, a través del cuidado de las semillas, los conocimientos de los guardianes.

En mi trabajo de campo hice observación participante y entrevistas abiertas y etnográficas. Durante mi trabajo como voluntaria de la red y la observación participante asistí a eventos nacionales, regionales y locales en siete departamentos del país. Dada la grave situación de violación de derechos humanos que enfrentan los líderes sociales en Colombia, en este texto no solo usaré pseudónimos para referirme a las personas cuya voz resalto, sino que además, no mencionaré el nombre de los departamentos. Me referiré exclusivamente a su ubicación geográfica con el fin de minimizar las posibilidades de ubicación de los participantes en la red.

En la siguiente sección explico mi enfoque teórico y hablo sobre cómo apporto a la apertura de modos y caminos de investigación en los estudios CTS en América Latina.

2. DISCUSIÓN

Aunque conformadas oficialmente hace aproximadamente diez años, la mayoría de las redes de semillas en América Latina existen en el continente desde hace siglos, pues las semillas han sido conservadas, circuladas, sembradas, y modificadas genéticamente por distintos grupos a través de los años para garantizar la supervivencia de las comunidades agrícolas (Phillips, 2013). Sin embargo, en los últimos treinta años el mundo de las semillas ha sufrido transformaciones trascendentales que han impactado profundamente las semillas mismas, a quienes viven de y con ellas, y a quienes acumulan capital a partir de ellas (Kloppenburger, 2004).

Después del desarrollo de semillas híbridas basado en técnicas de mejoramiento convencional, la primera gran transformación en el mundo de las semillas es el desarrollo de tecnologías de ingeniería que han permitido modificar genéticamente las semillas *en el laboratorio*. Con ello, estas se han convertido en un objeto más del mercado, se han descentrado las prácticas relacionadas con semillas de las manos campesinas (desplazándolas hacia el mundo tecnocientífico), y se han modificado las formas de siembra y de intercambio de semillas (Correa *et al.*, 1999).

La segunda transformación tiene que ver con la creación de leyes de certificación y comercialización, y de propiedad intelectual (PI), que pretenden regular y estandarizar el mercado de las semillas (Kloppenburger, 2004; Kinchy, 2012; Fitting, 2011). El uso de este tipo de tecnología y la implementación de los RPI ha producido la ampliación del tipo de semillas existentes en los mercados y en los territorios.

Hoy en día se habla de:

- Semillas nativas y criollas. El centro de origen de las primeras se encuentra en la misma región en la que son cultivadas. Algunos grupos se refieren a ellas como semillas ancestrales. Las segundas no son necesariamente originarias de una región, pero han sido adaptadas a las condiciones ecosistémicas de los territorios y cruzadas intencional o accidentalmente con otras variedades de semillas. Al respecto, algunos académicos han pensado la importancia de los movimientos agrarios que preservan este tipo de semillas a través de los lentes de la agroecología (Altieri *et al.*, 2012; Santilli, 2009; Peschard, 2017; Morales-Hernández, 2014). Estos estudios ven a las semillas criollas como esenciales para el modelo agroecológico, el cual las utiliza como base del sistema alimentario y las considera centrales en el cuidado de la agrobiodiversidad. De particular importancia son las investigaciones realizadas en torno a los sistemas de semillas, pues se centran en identificar y explicar aspectos epistémicos relevantes en los procesos de producción y distribución de semillas criollas por parte de las familias, las organizaciones locales y algunos movimientos sociales. Estas señalan, por ejemplo, el amplio conocimiento sobre la diversidad del mundo natural y los procesos adaptativos de cada semilla, así como sobre las potencialidades de cruce con otras variedades.
- Semillas certificadas. Estas son semillas que han sido sometidas a una inspección sanitaria estandarizada en instituciones gubernamentales que cuentan con los laboratorios y el personal experto requerido para seguir los protocolos establecidos. En Colombia, solo la semilla certificada puede ser comercializada (ICA, Resolución 3168 de 2015). A propósito de estos cambios, algunos investigadores se han concentrado en desentrañar el carácter de las relaciones socio-epistémicas de poder producidas por y a través de, las herramientas tecnocientíficas utilizadas por los modelos de gobierno implementados por la agrobiotecnología. Dentro de esta corriente se destaca la crítica a los protocolos de bioseguridad aplicados a la agricultura en América Latina. Algunos académicos han enfatizado que la definición misma de riesgo que se utiliza en este marco y las prácticas de evaluación diseñadas para medirlo excluyen de facto las experiencias y conocimientos campesinos (Bravo *et al.*, 2014) e intensifica los procesos de cientificación de la política en que se prioriza el criterio tecnocientífico de los expertos reconocidos por la ciencia oficial (Kinchy, 2012; Moore *et al.*, 2011).

- Semillas transgénicas. Como lo mencioné antes, estas son semillas cuyo ADN ha sido intervenido por científicos por medio de instrumentos y procedimientos propios de la ingeniería genética que permiten mover un gen de un lugar a otro, ya sea simplemente aislándolo o suprimiéndolo, o transfiriéndolo luego a otro organismo. Las semillas de maíz y soja son algunas de las más prominentes en el mercado de semillas transgénicas a nivel mundial. La mayoría de las semillas transgénicas están diseñadas para resistir herbicidas o plagas, o ambos.³ Quienes defienden las semillas transgénicas afirman que estas pueden ayudar a combatir las crisis alimentarias producto de los ciclos de crisis del capitalismo,⁴ al tiempo que tienen el potencial de reducir el uso de agroquímicos y agua, disminuyendo el impacto ambiental de la agricultura (Wu & Butz, 2004). No obstante, las corrientes contra-hegemónicas han mostrado que las semillas transgénicas y el aparato tecno-legal y de mercado que viene asociado con ellas endeuda de nuevas formas a las personas que practican la agricultura familiar; agrava los conflictos socio-ambientales, e intensifica la tendencia de la agricultura industrial de acumulación por desposesión (Samora, 1999; Pengue, 2005; Peláez y Schmidt, 2000; Newell, 2006; Lapegna, 2014; Góngora y Motta, 2014).

Los estudios acerca de los impactos de la implementación de los RPI y el uso de la agrobiotecnología se han enfocado principalmente en indagar sobre las implicaciones socio-políticas del uso de semillas transgénicas en el América Latina (Chauvet & Lazos, 2014) y en los modelos de regulación utilizados por los Estados-Nación para controlar la siembra y el comercio de semillas (Manzur & Cárcamo, 2014; Bravo, *et al.*, 2014). Algunas investigaciones han mostrado que, bajo el manto de la promoción de la seguridad alimentaria y del aumento de oportunidades de negocio para los medianos productores, el agro-negocio se ha convertido en una de las prácticas económicas de más alto crecimiento en Latinoamérica, al tiempo que ha aumentado la

3 Recientemente, en países como Argentina la investigación ha girado en torno a la producción de semillas transgénicas resistentes a las sequías, las cuales se han llamado *Climate-Ready Crops* (Rimmer, 2012). Estas semillas, afirman sus investigadores, pueden constituirse en los objetos tecno-científicos que nos ayudarían a combatir el cambio climático.

4 El debate público entre Peter Rosset y Miguel Altieri (1999) es un lugar de referencia clave para entender la discusión acerca de la relación entre los cultivos transgénicos y el hambre mundial.

concentración de la tierra y los procesos de proletarización del campo. También se ha llamado la atención sobre las dinámicas de homogenización tecnopolítica que subyacen a la creación de la República Unida de la Soja, la cual ha colonizado entre el 88% y el 99% de la producción de soja en Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Argentina (Oliveira & Hecht, 2018). Tales dinámicas no obedecen únicamente al flujo global de capital, sino que, de modo estratégico, hacen uso de los contextos socio-políticos locales para facilitar la entrada de soja transgénica (y sus modelos de gobernanza) en los territorios nacionales, convirtiéndose en una forma de territorialización de los Estados que han estado ausentes de las áreas en las que se desarrolla esta producción.

Otra corriente de investigación se ha concentrado en las resistencias a la apropiación y extracción de la naturaleza (Alimonda, 2009; Gudynas, 2012; Leff, 2003; Svampa, 2012). La discusión ha girado en torno a explicar el por qué y cómo la movilización social es importante, llamando la atención sobre las semillas criollas y los intentos que se han realizado en países como Colombia, Costa Rica y Brasil para integrarlas (en el caso de Brasil) y/o excluirlas (en el caso de Colombia) en/de los sistemas legales y científicos de cada país (Escobar & Fitting, 2016; Delgado & Rodríguez-Giralt, 2016).

Mi investigación parte de muchos de estos aportes, pero se centra fundamentalmente en desentrañar cuáles son las dimensiones epistémicas del cuidado de semillas de los guardianes. Como lo he mencionado, los guardianes de semillas de la RSLC se enfocan en dos cosas: primero, en conservar, circular, y reproducir semillas criollas y nativas. Segundo, en evitar la entrada de semillas transgénicas en sus territorios. En el trabajo para articular estos dos objetivos, los guardianes crean sistemas sociotécnicos en los cuales generan las posibilidades mismas de liberación, tanto de las semillas (semillas libres, sin PI) como de las personas campesinas (sin deuda, sin criminalización, con dignidad y oportunidades, con soberanía política y alimentaria). Mi propuesta teórica para comprender algunas de las dimensiones epistémicas más relevantes de este trabajo consiste en examinar su praxis y en mostrar cómo la afectividad y el trabajo mancomunado con sectores no campesinos dinamizan los conocimientos y los hibridan por momentos. Esto es importante porque nos ayuda a entender las relaciones entre afecto, conocimiento y política, las cuales son constitutivas tanto de los procesos de transformación social como de los procesos de reproducción y reafirmación del *status quo* (Ahmed, 2004; Clogh, 2008; Macón, 2014).

En este texto retomo dos puntos fundamentales de esta línea de pensamiento:

En primer lugar, la idea de que la generación de afectividades se da fundamentalmente en un nivel corporal de la construcción de lo social. Esto significa que no puede reducirse a emociones o sentimientos individuales de una persona. De manera muy distinta, proponen estas autoras, la afectividad debe estudiarse como un espacio pre-individual de la construcción del mundo social mediado por economías políticas y regímenes de representación singulares. Un estudio que captura cómo la afectividad y las transformaciones político-económicas se relacionan en los contextos rurales, es el realizado Richard y Rudnycky (2009). Los autores investigaron comunidades rurales en México e Indonesia, y encontraron que la generación de afectos es fundamental para facilitar u obstaculizar transformaciones económicas. Esto puede verse cuando se trata de tránsitos a economías neoliberales que requieren unos modos de afectividad basados en el espíritu emprendedor y en el positivismo del mercado, en los cual las relaciones sociales se construyen *a priori* bajo la concepción de los otros como clientes o clientes potenciales. Partiendo de un caso muy distinto, mi artículo muestra cómo el cultivo de afectos tales como la solidaridad, el cooperativismo y la confianza mutua obstaculizan la entrada del régimen neoliberal de comida (Otero, 2008) y afianzan los procesos de resistencia.

El segundo punto que retomo tiene que ver con la configuración del cuidado como una de las formas de afectividad más importantes en los procesos de transformación social. Al respecto, el trabajo de Perez-Bustos *et al.*, (2014) permite pensar al cuidado, no como una disposición moral, sino como una práctica diaria, corporalizada, ampliamente ambivalente en los espacios tecnopolíticos. En su estudio de mujeres forenses en Colombia, se muestra que el cuidado tiende a ser inferiorizado y/o invisibilizado y en muchas oportunidades se concibe como una amenaza a la objetividad. En este sentido, otros estudios han enfatizado que el cuidado no es una conducta “natural” de las mujeres y comunidades ancestrales (indígenas, afro-raizales) —como lo habrían propuesto, de alguna manera, las primeras aproximaciones ecofeministas al problema de la mercantilización de semillas—, sino una práctica socialmente aprendida que involucra esferas de trabajo cognitivo y físico no remunerados (Gottschlich *et al.*, 2014; Hofmeister & Mölders, 2012; Chan, 2016). En este artículo, me baso en esta línea de análisis para mostrar cómo los conocimientos que circulan, producen, y reconstruyen los guardianes no son “puros” (puramente indígenas, o puramente negros, o puramente campesinos, o puramente femeninos) ni naturalmente dados, sino generados a través de una red sociotécnica (Kreimer *et al.*, 2018; Casas, 2001) en la cual se encuentran y se desencuentran distintas comunidades epistémicas.

Así pues, aunque mi investigación se suma a los esfuerzos por pensar en las resistencias a los RPI, el agronegocio, y el uso de transgénicos como parte de una movilización social más amplia a favor de los modelos de economía campesina y familiar (Acevedo, 2011), aporta a la discusión desnaturalizando la categoría de conocimiento tradicional y mostrando cómo, en el caso de los guardianes de la RSLC, sus conocimientos provienen de una multiplicidad de encuentros entre saberes, formas de saber, materialidades y afectividades. Asimismo, mi trabajo se suma a los análisis críticos (Foster, 2016) que muestran que la creación de leyes de propiedad intelectual para los conocimientos tradicionales (Drahoš & Mayne, 2002), formulada como respuesta a la privatización de las semillas poco hace por re-establecer los tejidos sociales que se juntan a través del cuidado de semillas, y por el contrario, en muchos casos, agudizan los procesos de privatización no solo de semillas, sino también de conocimientos, actuando como aliados del capitalismo neoliberal.

3. LA COSECHA EPISTÉMICA

En Colombia, los RPI sobre semillas se introducen con la firma del primer Convenio de la Unión para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV) en 1978. Dicho convenio propone el primer gesto explícito de orden mundial que da prevalencia de valor al conocimiento tecnocientífico dentro de la economía capitalista y lo distingue en términos de innovación de otros conocimientos no asociados a la industria biotecnológica. Casi treinta años después, en 1991, Colombia ratifica una nueva versión del tratado, la cual incorpora la figura de la patente al tiempo que restringe los derechos de los agricultores de guardar las mejores semillas de la cosecha con el fin de volverlas a sembrar. Años después de la firma de la UPOV 91, el gobierno colombiano emite leyes de certificación y comercialización de semillas, las cuales limitan la producción y circulación de semillas no certificadas en los mercados. Con esto, se excluye implícitamente el libre movimiento de semillas nativas y criollas. Ejemplos de ese aparato regulatorio son la resolución 3168 de 2015 (la versión disfrazada de la 970 que causó tanto revuelo en Colombia), generada por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y las normas de bioseguridad acogidas en la firma del Protocolo de Cartagena (decreto 4.525 de 2005).⁵

5 Algunas de las consecuencias directas de la generación de este tipo de normatividad es la criminalización de los agricultores y el decomiso de semillas. Esto es claro cuando se examina la ley 1.032 de 2006 que establece prisión entre 4 a 8 años y una multa de entre 26 y 1.500 salarios mínimos legales mensuales —vigentes en el momento de la infracción— a quienes la infrinjan.

A pesar de que los guardianes ya estaban organizados a nivel local desde hace décadas (Ramírez *et al.*, 2013), es durante el paro campesino de 2013 que se articulan a través del proceso organizativo de la RSLC y se integran al movimiento por la defensa de las semillas criollas y nativas, de los modelos de agricultura familiar y en contra del modelo agro-exportador propuesto e implementado por el gobierno nacional (Coscione y Pinzón, 2014). Aquellos que se unieron a la red eran principalmente personas de origen campesino que cuidaban de las semillas de su escogencia en sus parcelas. Eran mayoritariamente mujeres, quienes habían incorporado la labor de cuidar semillas como parte de su actividad de cuidado del hogar. Sin embargo, a medida que la red se ha estructurado, otros se han convertido también en guardianes de semillas. Esto incluye activistas urbanos y miembros de la academia (profesores y estudiantes de pregrado y posgrado) y de ONG.

Es con esa heterogeneidad de guardianes de semillas con quienes compartí durante estos años y con quienes tuve la oportunidad de conversar. Y es con base en esto que planteo que el ejercicio de cuidar de las semillas no es solo un acto material de cuidado, no implica únicamente la realización de una serie de acciones en las que los cuerpos se mueven, literalmente, con el fin de salvaguardar una semilla, y en el que esos mismos cuerpos ponen en funcionamiento otros cuerpos para que esa semilla viva (agua, tierra, sal, luz, sombra). Más allá de ello, o incluso a través de ello (esto es, a través de todas las materialidades que se ponen en movimiento al cuidar de las semillas), propongo la cosecha epistémica como el sentido y el corazón de la praxis de cuidado de las semillas, en la que *se juntan* los guardianes, las formas de saber, los frutos de la siembra, las semillas, las horas de trabajo y los conocimientos que transitaron a través y durante todo el proceso. Aquí no intento retratar a la cosecha simplemente como un momento de “intercambio de saberes”, pues este término, que se ha convertido en un comodín terminológico de la academia latinoamericana, oculta relaciones asimétricas de poder que en pocas oportunidades resultan ser verdaderos intercambios. Además, la palabra intercambiar pareciese tener un horizonte temporal muy corto. De manera muy distinta, pensar en las prácticas epistémicas como una cosecha permite ampliar ese horizonte temporal y comprender otras dimensiones allí involucradas.

Debido a las diferencias entre los grupos de guardianes de semillas con los que interactúe, los mundos epistémicos que coinciden para que cierta semilla germine provienen del encuentro entre distintas socio-epistemes campesinas, urbanas y semi-urbanas, y académicas. Dentro de las distintas socio-epistemes campesinas se encuentran las indígenas del norte y el sur del país, y las culturas afrocolombianas

del Pacífico y del Caribe, las cuales, aunque comparten saberes comunes sobre ciertas semillas (por ejemplo, la de cilantro cimarrón), también difieren en la forma en la que las siembran y/o las conservan, y en la relación que tienen, como comunidad, con estas. En lo que respecta a las comunidades urbanas o semi-urbanas que se han unido a la red y que participan activamente de los momentos de siembra y cosecha de semillas y conocimientos, hay por ejemplo colectivos de jóvenes en el centro del país que se han unido para alquilar fincas en perímetros semi-urbanos para conservar semillas *in situ* y experimentar con modelos agroalimentarios. Estos jóvenes, cuyas familias muchas veces provienen del campo, son estudiantes de universidades públicas o desertores del sistema universitario. Les que aún son estudiantes, hacen uso de los instrumentos o lugares que prestan sus instituciones para discutir, experimentar y/o medir las cualidades de variedades de semillas criollas y nativas (por ejemplo, nivel de humedad o porcentaje de germinación). También construyen redes de conocimiento con familias campesinas vecinas de sus terrenos y realizan exploraciones del territorio para familiarizarse con la flora y la fauna. Algunos colectivos han tenido también iniciativas artísticas, realizando exposiciones en galerías locales en las que se le hace homenaje a ciertas semillas, como la del maíz. Para ello, los mismos miembros del colectivo usan semillas que no germinarán para convertirlas en materia prima de sus creaciones.

Comunidades académicas, como la representada por profesores y estudiantes (de universidades tanto nacionales como extranjeras) e investigadores de ONG tales como el Grupo Semillas (con más de veinte años de trayectoria nacional e internacional) también participan activamente en la cosecha epistémica, incluso cuando, en muchos casos, no tienen la oportunidad de participar directamente en la cosecha de las semillas y de sus frutos. Participan, sin embargo, en el proceso de cosecha de saberes que hace que esas semillas germinen, o mueran, según sea el caso. Muchos, entrenados bajo la influencia del pensamiento social latinoamericano, encarnado en figuras como Orlando Fals Borda (1972), han desarrollado metodologías de trabajo *con* las comunidades que facilitan los procesos de recolección de conocimientos y semillas a nivel colectivo e individual. Algunos ejemplos incluyen la realización de mapas comunitarios de identificación de especies de semillas nativas en los territorios, o la escritura mancomunada de catálogos de clasificación de semillas y sus respectivos usos. También son los que se han encargado de finalizar ciertos materiales, tales como las cartillas o panfletos informativos que circulan en marchas, mercados agroalimentarios urbanos, y eventos académicos y políticos relevantes. Asimismo, cuentan algunas personas, sus conocimientos “también se

han transformado a profundidad, pues son las mismas comunidades las que han demostrado lo obsoleta que es la academia para aproximar la realidad social” (entrevista a Fernando Castrillón, 2018).

Los miembros de estas comunidades epistémicas se consideran guardianes de semillas, ya que, teniendo o no relación material con estas, su vida gira alrededor de salvaguardarlas y reproducirlas. No obstante, la comunidad campesina es sin duda la comunidad epistémica⁶ más importante, pues es la que habita permanentemente el territorio y teje su día a día en torno a las biosocialidades que allí germinan. Este “habitar” el territorio, implica el establecimiento de una cierta intimidad con ciertos aspectos del bios que los rodea, una intimidad que se produce por el hábito, la cercanía, la familiaridad con lo que significa guardar, conservar y reproducir semillas. Es esto lo que hace que, por ejemplo, algunas personas campesinas no conserven semillas únicamente por su ancestralidad, o su utilidad, sino simplemente por su valor estético, por lo que representan en su mundo en términos de la experiencia sensible que desarrollan *con-viviendo* con ellas. Así, el fin con el que alguien cuida de las semillas, determina también la forma y el contenido del conocimiento que adquiere, utiliza, y genera. En una de mis observaciones en una escuela campesina en el occidente del país noté cómo el hecho de que algunos guardianes escogieran las semillas de cierta variedad de frijoles por el valor estético que tenían (porque les embellecían la parcela), generaba una relación con ellas casi de complicidad. Como lo decía una Chavita, una guardiana de semillas con la que conversé en 2017, sembrar una semilla por su valor estético hace “se les ponga más cariño, porque son como las rosas sobre la mesa antes de un banquete”.

Los conocimientos generados por estas comunidades epistémicas se articulan, se *juntan* y se reconfiguran cuando se encuentran en un evento de semillas local, regional, o nacional. En estos eventos, a través del ejercicio dialógico y de intercambio de semillas, las semillas criollas y nativas encuentran nuevas posibilidades, nuevos caminos para su expansión en el territorio, y en ese sentido, su mundo se abre también. Por ejemplo, Patricia, una guardiana de semillas del norte del país, me contaba:

6 Hago aquí un uso transgresivo del término acuñado por Haas (2008). Este autor desarrolló este concepto para hablar de las redes, de las comunidades de profesionales (considerados expertos) que, legitimadas por su estatus epistémico, incidían en la formulación de políticas públicas. Yo lo uso para mostrar que, por fuera de esos expertos, existe un universo de comunidades que comparten el conocimiento, lo usan y lo transforman con objetivos políticos comunes y visiones de mundo que resuenan entre sí.

Del ICA nos habían venido a dar una capacitación. Cuando vieron nuestro terreno lleno de vida, nos dijeron que había que limpiarlo para poder cultivar bien. Entonces pues nosotros estábamos haciendo todo el trabajo de recuperación de semillas, pero en un terreno que habíamos dañado por seguir lo que dijeron ellos. Entonces muchas semillas se nos estaban muriendo, o quedaban bien malitas. Pero cuando vinimos aquí, y comenzamos a compartir experiencias nos dimos cuenta de que estábamos cometiendo un error. Así que organizamos para que unos compañeros del suroccidente nos mostraran a todos cómo recuperar nuestra selvita. Y cuando llegaron no solo nos ayudaron para que las semillas estuvieran mejor, con más espacio y más comunidad con otras plantas, sino que además nos trajeron unas semillas de ají excelentes que nos han ayudado mucho con los preparados que estamos haciendo para las plagas. (Patricia, entrevista 2017)

Como lo señala Patricia, en los encuentros de semillas se han creado escuelas de formación, las cuales operan bajo el modelo campesino a campesino (MCC), el cual data de tiempos inmemorables, pero se convierte en un movimiento pedagógico revolucionario en América Latina durante la segunda mitad del siglo veinte, cuando pequeñas organizaciones crean escuelas de formación política campesina (Holt-Jimenez, 2006). El movimiento se nutrió también en sus inicios de la propuesta pedagógica de Paulo Freire (1968) y de los aportes realizados por Orlando Fals Borda (1972) acerca de la necesidad de hacer investigación militante y construir pedagogías liberatorias. En Colombia, sectores progresistas de la Iglesia Católica, por un lado, y la Asociación Nacional de Usuarios Campesinos (ANUC) formada en los años 60, por el otro, fueron las abanderadas del MCC. Cuando la RSLC comenzó a conformarse, la experiencia del MCC apareció como guía clara, pues muchos de sus miembros la conocían. La RSLC articuló su trabajo en torno a los siguientes principios: la solidaridad, la autoconfianza y la confianza en los demás, el movimiento concomitante de la memoria y la creación (creatividad), y la apertura a diversas formas de saber. José, un guardián de semillas de la red, habla sobre estas escuelas o espacios de formación de campesino a campesino de la siguiente forma:

La idea es que nos formemos los unos a los otros. La mujer al hombre, el hombre a mujer, los mayores a los jóvenes, los jóvenes a los mayores, y todos a los niños [...] Lograr motivar a la juventud para continúe con esto y al mismo tiempo tratar de hacernos recordar para ver si nos proyectamos como comunidad. (José, 2017)

José vive en el Caribe colombiano en una comunidad campesina que lleva luchando más de veinte años por la recuperación de tierras, las cuales, quedaron en manos de los paramilitares en los años noventa. Según cuentan los mismos campesinos, la oleada de violencia paramilitar entró a esa zona del país para “dejarle la tierra a los palmeros”.⁷ Y con el despojo de las tierras y la imposición del modelo de monocultivo de palma africana para la producción de biocombustibles, vino también el despojo alimenticio, productivo y epistémico. Muchos fueron desplazados a cascos urbanos de la costa, otros optaron por irse a otras poblaciones en donde tenían familiares o amigos. Unos pocos permanecieron en terrenos de media a una hectárea. Allí, José y unos veinte miembros más de su comunidad comenzaron a sembrar ñame y aguacate como parte de los cultivos básicos que necesitaban para la alimentación de sus familias, pero se dieron cuenta muy pronto de que los suelos en los que estaban sembrando estaban erosionados y era muy difícil que las semillas *pegaran*.⁸ También enfrentaban el problema de la escasez de semilla: por un lado, no podían comprar la semilla certificada por el ICA porque era muy costosa, y por otro, en el desplazamiento forzado de sus tierras habían perdido sus semillas y la variedad de cultivos que servían de *pancoger*.⁹ Es así cómo, en búsqueda de semillas, recurrieron a una de las organizaciones campesinas de la zona, la cual, estaba comenzando a vincularse con la RSLC. La organización, sin embargo, no contaba con casas o bancos de semillas, así que contactó a José con Daniela, una activista de la RSLC que trabaja articulando a las redes regionales. En la conversación que José tuvo con Daniela, ella se comprometió a abrirle espacios para conseguir semillas con otras comunidades de la región y lo invitó a un encuentro nacional de la red. José se sintió entusiasmado con la idea y viajó hacia el lugar del encuentro. Cuando llegó “no podía creer el campo tan hermoso que estaba viendo ni la cantidad de semillas que habían llevado los compañeros. ¡Esas mesas estaban llenas de semillas de todo!”. Pero

7 La relación entre la expansión del modelo agroindustrial en Colombia y la violencia es sin duda un aspecto fundamental a tomar en cuenta cuando se piensa en cómo se articulan las resistencias sociales. Es también un punto de paso necesario cuando se hace una crítica al desarrollismo y las concepciones tecnocientíficas de sociedad y de futuro que vienen con éste. No obstante, dado que en este escrito quiero concentrarme en resaltar las dinámicas epistémicas de los guardianes de semillas, no me detendré acá en el análisis detallado de esta relación.

8 *Las semillas pegan o no pegan*. Retomo el verbo *pegar* utilizado por muchos de los guardianes de semillas con los que tuve contacto porque considero que expresa exactamente lo que significa para ellos que una semilla germine bien y produzca un alimento de calidad.

9 Esta es una expresión usada comúnmente en varias regiones colombianas para hablar de los cultivos de autoconsumo.

aparte de ello, José también se sorprendió de ver a tantas otras personas de origen campesino liderando los talleres de conservación de semillas, de mejoramiento de suelos con biopreparados, de transformación de las semillas en alimento, de cruce de variedades, de identificación de tipos de polinización, de empaque, etcétera.

Un aspecto crítico en estos procesos de formación son los lazos de solidaridad y empatía que se establecen entre los guardianes de semillas. En una visita a una finca en el mismo encuentro de semillas en el que estaba José, Susana, una guardiana de semillas del sur del país, me decía:

Es que aprenderle a alguien que uno sabe de entrada (o siente, porque eso a veces es de puro latido) que es mala persona o que no va a compartir en realidad lo que sabe o la semilla que tiene es más bien imposible [...] Yo sí creo que para conocer algo uno tiene que estar conectado con quien enseña y con lo que quiere conocer. Por eso es que yo creo que los guardianes somos un grupo tan bacano¹⁰ de gente, que la pasa tan bien, y que confía tanto en los demás. Porque es que sin esa seguridad que tiene uno de que todos estamos apuntándole a lo mismo y de que las cosas son recíprocas ni habría semillas, ni red, ni nada. (Susana, 2017)

Las palabras de Susana muestran además la importancia de una amalgama de formas de recordar, conocer, compartir y reconfigurar conocimiento que están *mediadas* por relaciones complejas de afectividad que no pueden reducirse únicamente a expresiones de solidaridad. Esta amalgama la denomino *epistemes de afectividad* y la considero una parte esencial de la cosecha epistémica. En este sentido, el uso de la palabra *mediación* para hablar sobre las relaciones de afectividad es intencional y significa no solo que dichas relaciones interceden en las epistemes, sino que además son y actúan como el espacio, el hábitat en el que esas epistemes nacen, se desarrollan y, a veces, mueren.

En mi investigación, La Minga¹¹ es un ejemplo concreto sobre lo que significan las *epistemes de afectividad*. La Minga¹² es una palabra

10 “Bacano/a” es una expresión que se usa en Colombia para decir que alguien o algo es agradable, placentero.

11 Al respecto quiero señalar que en mi investigación es claro que en cada región tiene unas dinámicas particulares, y en tanto tal La Minga no es siempre ni el espacio y ni la manera en la que los conocimientos circulan y se desarrollan. No obstante, considero que es una práctica muy significativa para muchas de las comunidades con la que he tenido contacto, y que su carácter de práctica ancestral que contiene también la contemporaneidad indígena y campesina es de destacar.

12 Recientemente autores como Arturo Escobar (2010) han utilizado la figura de la

y práctica indígena que básicamente se utiliza para referirse al estar en comunidad, al realizar una actividad *en conjunto*. La Minga lleva a las personas campesinas de cultivo en cultivo, al menos una vez por semana. Junto con esta práctica, en el sur del país, de donde es Susana, se usa La Shagra, tanto como sistema de producción, como de construcción de lo común. Este espacio se considera como ideal para el cultivo de alimentos porque conserva la energía circulada para la siembra a través de la congregación de los miembros de la comunidad en la figura de La Minga. Cuando le pregunté a Susana por la Shagra, me dijo:

En la Shagra es en donde se le aprende a las semillas en serio. Las semillas que llevamos a la Shagra son de polinización abierta. Y pues una vez uno ya sabe que la semilla le sirve, uno le pone cuidado a ella y a lo que le cuentan los otros compañeros, y de pronto eso sí lo más importante, también a los ritmos y calendarios solares y lunares, y a la presencia de Taita Inty, Mama Quilla [...] Es que usted está en la Shagra y ahí mismito comienza a escuchar el corazón de La Tierra y a la energía de los otros planetas. Y las semillas le empiezan a hablar también. Uno las comienza a conocer así. (Susana, 2016)

En las Shagras de la comunidad de Susana siembran conjuntamente alimentos y plantas medicinales. Una de las semillas que más trabajan es la semilla de papa, la cual cosechan en quinto de luna para ponerlas luego a germinar. Una vez la semilla está lista para ser extraída, los guardianes, que están aún construyendo la casa de semillas de la comunidad, las guardan en refrigeradores donados por ONG aliadas. Las semillas que no caben en los refrigeradores se pasan a gabinetes, rodeadas de yerbas amargas que, dicen los mayores,¹³ equilibran los niveles de humedad. Así pues, la cooperación, vista como necesaria para trabajar con las semillas y reconfigurar conocimientos, incluye el mundo humano y el mundo de lo no-humano (cosmos, el territorio y la semilla), y está atravesada por relaciones de colaboración entre distintos actores.

Quisiera cerrar este apartado llamando la atención sobre la importancia de no reducir las dimensiones afectivas de la cosecha

Minga para referirse a la forma en la que las comunidades epistémicas deberíamos *juntarnos* para pensar *en conjunto* – valga la pena la redundancia- la pregunta por el posdesarrollo. Creo que este esfuerzo, sin duda problemático en muchos aspectos, es importante para los estudios CTS con enfoque crítico en América Latina.

13 Los mayores son las personas de mayor edad en las comunidades. Tradicionalmente son ellos quienes tienen primacía en el uso de la palabra.

epistémica a las que he tratado aquí. Como en toda actividad humana, otras dimensiones afectivas median también la construcción de epistemes. Dichas dimensiones están atravesadas por relaciones de poder que hacen que incluso en los espacios de trabajo comunal (o tal vez, justamente por ello) puedan encontrarse dinámicas de poder jerárquicas o tóxicas que, en muchos casos, atravesadas por lógicas de dominación patriarcal, interrumpen (y a veces rompen) la cooperación y los tejidos de solidaridad, truncando también con ello la producción epistémica.

4. CONCLUSIÓN

Comprender las praxis epistémicas de los guardianes de semillas es importante porque nos llama a re-pensar lo que, desde campos como los estudios CTS en América Latina, comprendemos por la relación entre afectividad, conocimiento y política, por un lado, y justicia social (que es también epistémica), por el otro. Dentro de los campos que requieren más investigación se encuentra el estudio de las relaciones de poder que atraviesan estas dinámicas y las distintas formas en las que las interrumpen e impulsan. Esto es de especial importancia porque el conocimiento que transita entre los guardianes está también codificado por conflictos de clase, procesos de racialización, y dinámicas de género patriarcales que moldean de determinadas maneras los mundos epistémicos creados. A su vez, el estudio de las relaciones de poder es importante porque permitiría ver si y bajo qué circunstancias las oleadas de conocimiento articulado por ONG aliadas terminan, al menos por momentos, reproduciendo dinámicas de dominación social y supresión epistémica propias del modelo extractivista colonial.

Como lo he señalado ya en otros lugares (Hernández & Moore, 2019), el análisis del papel que la afectividad juega en la cosecha epistémica es crítico a la hora de comprender también cómo y bajo qué circunstancias las personas campesinas, a pesar de la violencia a la que han sido sometidas por parte de los distintos actores involucrados en el conflicto armado colombiano, han continuado su camino de construcción y reconstrucción sociomaterial de relaciones. Esto es justamente lo que impulsa el trabajo político de cuidado de semillas, territorios, tejidos sociales y afectividades que son centrales para la existencia y la dignidad humana.

Sin embargo, y a pesar de la fuerza que la RSLC ha tomado en los últimos años y de su reconocimiento a nivel nacional e internacional, las condiciones de posibilidad para que sus prácticas liberatorias se expandan y se fortalezcan no son las mejores. Las organizaciones sociales enfrentan en Colombia un escenario de incertidumbre en una coyuntura política (que pareciese más bien la

permanencia estática del mundo agrario colombiano) en la cual la violencia y el despojo continúan siendo los modos de relación imperante de corporaciones, Estado y grupos “al margen de la ley” con el campo y sus habitantes. Los estudios CTS en la región están llamados a hacerle frente a esta situación ampliando sus rangos de investigación, creando alianzas con los movimientos sociales, y afinando su poder crítico.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, A. 2011 *Escuelas de Agroecología en Colombia* (Colombia: Corporación Ecofondo, Escuela Nacional Ambiental).
- Alimonda, H. 2009 “Sobre la insostenible colonialidad de la naturaleza latinoamericana” en Palacio Castañeda, G. (ed.) *Ecología política de la Amazonia. Las profusas y difusas redes de la gobernanza* (Bogotá: ILSA, Eco-fondo y Universidad Nacional de Colombia) pp. 61-96.
- Altieri, M. A.; Nicholls, C. I. 2012 “Agroecology Scaling Up for Food Sovereignty and Resiliency” en Lichtfouse, E. (eds.) *Sustainable Agriculture Reviews* Vol. 11.
- Ahmed, S. 2004 “Affective Economies” en *Social Text* N° 22(2), pp. 117-139.
- Bonilla, V. D.; Castillo, G.; Borda, O. F. 1972 *Causa popular, ciencia popular: Una metodología del conocimiento científico a través de la acción* (Rosca de Investigación y Acción Social).
- Bravo et al. 2014 *La ecología política de la bioseguridad en América Latina* (Bogotá: Universidad Nacional de Bogotá).
- Cáceres, D. M. 2015 “Accumulation by Dispossession and Socio-Environmental Conflicts Caused by the Expansion of Agribusiness in Argentina” en *Journal of Agrarian Change* N°15 (1), pp. 116-47.
- Casas, R. 2001 *La formación de redes de conocimiento: Una perspectiva regional desde México* (Anthropos).
- Chan, J. 2016 “Género y trabajo reproductivo: El papel del cuidado en la construcción de la ‘buena mujer’ en una prisión de mujeres mexicana” en Rauchecker, M.; Chan, J. (eds.) *Sustentabilidad desde Abajo: Luchas desde el Género y la Etnicidad* (Buenos Aires: CLACSO).
- Chauvet, M.; Lazos, E. 2014 “El maíz transgénico en Sinaloa: ¿Tecnología inapropiada, obsoleta, o de vanguardia? Implicaciones socioeconómicas de la posible siembra comercial” en *Sociológica* N° 82(1), pp. 7-44.
- Clough, P. T. 2008 “(De)Coding the Subject-in-Affect” en *Subjectivity* N° 23(1), pp. 140-155.

- Drahos, P.; Mayne, R. (eds.) 2002 *Global Intellectual Property Rights. Knowledge, Access and Development* (Reino Unido: Palgrave Macmillan).
- Escobar, A. 2014 *La invención del desarrollo* (Universidad del Cauca).
- Escobar, A. 2010 *Una minga para el postdesarrollo: Lugar, medio ambiente y movimientos sociales en las transformaciones globales* (Universidad Nacional Mayor de San Marcos).
- Escobar, L. G.; Fitting, E. 2016 “The Red de Semillas Libres: Contesting Biohegemony in Colombia” en *Journal of Agrarian Change* N° 16(4), pp. 711-719.
- Fitting, E. 2011 *The Struggle for Maize: Campesinos, Workers, and Transgenic Corn in the Mexico Countryside* (Duke University Press).
- Freire, P. 1971 *Conciencia, Crítica y Liberación: Pedagogía del Oprimido* (Camilo).
- Foster, L. 2016 “Decolonizing Patent Law: Postcolonial Technoscience and Indigenous Knowledge in South Africa” en *Feminist Formations* N° 28(3).
- Góngora-Mera, M.; Motta, R. 2014 “El derecho internacional y la mercantilización biohegemónica de la naturaleza: la diseminación normativa de la propiedad intelectual sobre semillas en Colombia y Argentina” en Göbel, B.; Góngora-Mera, M.; Ulloa, A. (eds.) *Desigualdades socioambientales en América Latina* (Bogotá: Universidad Nacional de Colombia) 395-433.
- Gottschlich, D. et al. 2014 “Nachhaltiges Wirtschaften im Spannungsfeld von Gender, Care und Green Economy. Debatten - Schnittstellenblinde Flecken” en *CaGE Texte* N° 1, pp. 1-38.
- Gudynas, E. 2012 “Estado compensador y nuevos extractivismos – Las ambivalencias del progresismo sudamericano” en *Nueva Sociedad* N° 237, pp. 128-146.
- Haas, P. 2008 *Epistemic Communities* (Oxford: Oxford Handbooks Online).
- Hernández Vidal, N.; Moore K. 2019 “Seed Schools in Colombia and The Generative Character of Sociotechnical Dissent” en *Engaging STS*.
- Hofmeister, S.; Mölders, T. 2012 “Caring for natures? Naturschutz aus der Perspektive des Vorsorgenden Wirtschaftens” en *Netzwerk Vorsorgendes, W. (ed.) Wege Vorsorgenden Wirtschaftens* (Marburg: metropolis) pp. 85-114.
- Holt-Giménez, E. 2006 *Campesino a Campesino: Voices from Latin America's Farmer to Farmer Movement for Sustainable Agriculture* (Food First Books).
- Kinchy, A. 2012 *Seeds, Science, and Struggle: The Global Politics of Transgenic Crops* (The MIT Press).

- Kloppenborg, J. 2004 *First the Seed: The Political Economy of Plant Biotechnology* (University of Wisconsin Press).
- Kreimer, P. et al. 2018 “Technological Innovation in a Case of Protected Agriculture in Mexico” en *Revista de Geografía Agrícola* N° 61(36).
- Kreimer, P. et al. 2013 *Perspectivas Latinoamericanas en el Estudio Social de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad* (Siglo XXI).
- Lapegna, P. 2014 “Global Ethnography and Genetically Modified Crops in Argentina: On Adoptions, Resistances, and Adaptations” en *Journal of Contemporary Ethnography* N° 43(2), pp. 202-27.
- Leff, E. 2003 “La Ecología Política en América Latina: un campo en Construcción” en *Sociedade e Estado* N° 18(1), pp. 17-40.
- Macón, C. 2014 “Género, afectos y política: Lauren Berlant y la irrupción de un dilema” en *Debate Feminista* N° 49, pp. 163-186.
- Moore et al. 2011 “Science and Neoliberal Globalization: A Political Sociological Approach” en *Theory and Society* N° 40, pp. 505-532.
- Newell, P. 2006 “Corporate Power and “Bounded Autonomy” in the Global Politics of Biotechnology” en Falkner, R. (ed.) *The International Politics of Genetically Modified Food: Diplomacy, Trade, and Law* (Basingstoke: Palgrave Macmillan) pp. 67-85.
- Samora, R. 1999 “MST anuncia invasão de fazendas com transgênicos” en *Folha de São Paulo* N° 19.
- Santilli, J. 2009 *Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores* (São Paulo: Peirópolis).
- Oliveira, G. D.; Hecht, S. B. 2018 *Soy, globalization, and environmental politics in South America* (Routledge).
- Otero, G. 2008 *Food for the Few: Neoliberal Globalism and Biotechnology in Latin America* (University of Texas Press).
- Peschard, K. 2017 “Seed wars and farmers’ rights: Comparative perspectives from Brazil and India” en *The Journal of Peasant Studies* N° 44(1), pp. 144-68.
- Phillips, C. 2013 *Saving More than Seeds: Practices and Politics of Seed Saving* (Routledge).
- Peláez, V.; Schmidt, W. 2000 “A difusão dos OGM no Brasil: imposição e resistências” en *Estudos Sociedade e Agricultura* N° 14, pp. 5-31.
- Pengue, W. 2005 “Transgenic Crops in Argentina: The Ecological and Social Debt” en *Bulletin of Science, Technology y Society* N° 25(4), pp. 314-22.
- Pérez Bustos, T.; Olarte Sierra, M. F.; Díaz del Castilla, A. 2014 “Working with care: Narratives of invisible women scientists

- practicing forensic genetics in Colombia” en Medina, E.; Da Costa Marques, I.; Holmes, C. (eds.) *Beyond Imported Magic. Essays on Science, Technology and Society in Latin America* (The MIT Press) pp. 67-85.
- Richard, A.; Rudnyckij, D. 2009 “Economies of affect” en *Journal of the Royal Anthropological Institute* N° 15(1), pp. 57-77.
- Rimmer, M. 2012 “Climate-Ready Crops: Intellectual Property, Agriculture and Climate Change” en *Intellectual Property & Emerging Technologies*.
- Svampa, M. 2012 “Consenso de los commodities, giro ecoterritorial y pensamiento crítico en América Latina” en *Revista del Observatorio Social de América Latina* N° 13(32), pp. 15-38.
- Wu, F.; Butz, W. 2004 *The Future of Genetically Modified Crops. Lessons from the Green Revolution* (RAND Corporation, Science and Technology).

¿QUÉ ES UN PINGÜINO? LAS INVESTIGACIONES SOBRE BIOLOGÍA MARINA EN ARGENTINA

Ezequiel Sosiuk*

INTRODUCCIÓN

EL PROBLEMA

A finales de la década del setenta, los pingüinos de Magallanes eran considerados por los habitantes de Puerto Madryn (Chubut, Argentina) como poco más que plagas que era necesario erradicar. El CONICET, intervenido entonces por funcionarios del gobierno militar, financió investigación que tenía por objetivo buscar formas de transformar al pingüino de Magallanes en bienes comerciales a fin de darle alguna utilidad al “exceso de aves marinas”. Los biólogos marinos comenzaron a indagar en cómo hacer guantes de pingüinos y cómo se podían comercializar sus huevos como alimento. Estos biólogos construyeron al pingüino de Magallanes en tanto *objeto de investigación* como “especie de valor comercial”. En pocos años la situación cambió drásticamente. Las actividades comerciales en torno al pingüino comenzaron a ser denunciadas como amenazas por parte organizaciones conservacionistas y funcionarios de la secretaria de turismo de Madryn. Entonces nuevos biólogos comenzaron a trabajar sobre el pingüino con fines conservacionistas. El pingüino cambió en tanto objeto de investigación, ahora era una “especie en peligro”. A finales de la década del ochenta, el pingüino ya no era investigado como especie de valor comercial: los objetivos de

* Universidad Maimónides - Becario doctoral CONICET, <sosiuk_gm@hotmail.com>.

investigación habían cambiado. Tanto así que, para 1988, el pingüino fue incluido en la *Red List* de Especies Amenazadas como especie en peligro y declarado Patrimonio Natural por el gobierno de la Provincia de Chubut (Sosiuk, 2017).

Un pingüino es un pingüino, pero bajo ciertas condiciones sociales (cambios en los modos de producción y regímenes políticos) es producido como objeto de investigación con fines comerciales y bajo otras con fines de conservación. En este trabajo indago en cómo las modificaciones en las relaciones sociales de producción en Madryn —modificaciones en la actividad pesquera y el desarrollo del turismo basado en fauna— así como cambios políticos —desarrollo de nuevas instituciones para la gestión pública del turismo y organización de movimientos conservacionistas— modificaron la construcción del pingüino de Magallanes como objeto de investigación.

En concreto me pregunto: ¿Cómo se explican sociológicamente los cambios en cómo fue construido el pingüino de Magallanes en tanto objeto de investigación?, ¿cómo se explica que en un breve período de tiempo se investigue al ave marina para su comercialización y poco después para su conservación?, ¿cómo se relacionan dichos cambios en los objetos de investigación con los cambios en las formas sociales en que era percibido —primero como plaga y luego como especie amenazada—?, ¿explican los cambios en las actividades productivas y políticas en Madryn las transformaciones del pingüino como objeto de investigación?, ¿cómo?

Mis indagaciones sobre la historia en cómo fue construido como objeto de investigación el pingüino de Magallanes se inscriben en el proyecto de mi tesis doctoral. Allí ampliaré el período temporal de estudio a todo el siglo XX e indagaré en cómo fueron construidos socialmente los diversos objetos de estudio de las investigaciones en biología marina.

Para responder a las preguntas de investigación voy a retomar los aportes de la sociología de la ciencia. Hasta la década del setenta la sociología de la ciencia, cuyo mayor referente era Merton, consideraba que los factores sociales solo intervenían en los procesos de producción de conocimiento negativamente, o sea llevando a la producción de conocimientos falsos (Cf. Merton, 1977). La sociología de la ciencia postmertoniana comenzó a debatir con dicha postura y a plantear que tanto los procesos de producción de conocimientos falsos como verdaderos debía explicarse por factores sociales.¹

1 Sobre una genealogía del desarrollo de los estudios post-mertonianos consultar Kreimer (1999).

En la amplia gama de los estudios sociológicos de la ciencia quiero retomar en particular la propuesta de Wolfgang Lefèvre (2005). El autor piensa los procesos de producción de conocimientos como *procesos de trabajo*. Él retoma la definición de Marx sobre el proceso laboral y piensa a la actividad científica como un proceso de en el cual un sujeto (el científico) transforma un objeto (su objeto de investigación) mediante herramientas (los instrumentos de investigación) con el fin de producir un valor de uso (conocimientos).

En este trabajo no pretendo solo comprender cómo fue construido el pingüino de Magallanes como objeto de investigación, sino también poner en relevancia el valor de las perspectivas sociológicas para explicar los procesos de construcción de conocimientos.

Considero el objeto de investigación relevante ante la vacancia en América Latina de estudios sociológicos sobre las investigaciones en biología marina. Los principales antecedentes refieren al caso argentino (Cañete, 2010; Cañete & Soprano Manzo, 2010; García, 2016) y brasilero (Gonçalves Varela, 2014). Estas investigaciones se centran en los procesos de institucionalización de las ciencias del mar o la oceanografía a mediados de la década de 1950. Si bien son valiosos para comprender dichos procesos, comparten la deficiencia de solo incorporar lateralmente las herramientas desarrolladas en el marco de la sociología de la ciencia.

Como materiales de trabajo utilicé fuentes secundarias para comprender el contexto político, económico y científico de la región patagónica en las décadas del setenta y ochenta. En tanto las investigaciones sobre el pingüino de Magallanes se realizaron principalmente en el Centro Nacional Patagónico (CENPAT) y el Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC), analicé sus memorias institucionales. En ellas indagué en las relaciones de recursos entabladas entre científicos con otros actores sociales, los objetivos de los programas de investigación y las cooperaciones internacionales.

En la sección siguiente, la dos, desarrollo las principales herramientas teóricas que utilicé para analizar el problema de investigación. En la sección tres muestro los aportes empíricos. Primero analizo las investigaciones iniciales sobre el pingüino de Magallanes a finales de la década del setenta como “especie de interés comercial”. Segundo analizo las nuevas actividades económicas y políticas que se iniciaron en los primeros años de la década del ochenta. En particular en cómo el movimiento conservacionista condicionó que el pingüino pase a ser pensado como “especie en peligro”. Tercero analizo los aspectos cognitivos de las nuevas investigaciones sobre el pingüino de Magallanes. Por último, presento las conclusiones.

1. MARCO TEÓRICO. PENSAR SOCIOLOGICAMENTE LAS MODALIDADES DE PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS

En la introducción me referí a los estudios “postmertonianos”. Ciertamente se podría entender de diversas formas dicho término. En particular me refiero a los estudios que tomaron como base el Programa Fuerte enunciado por David Bloor en “Conocimiento e Imaginario social” (Bloor, 1998 [1976]). En dicho programa se enunciaba la necesidad de analizar simétricamente tanto los conocimientos considerados como falsos como los verdaderos y explicarlos a ambos en función de causas sociales.

El programa de Bloor fue utilizado por diversos investigadores para indagar distintos aspectos sociales de los modos de producción de conocimientos. Una de las ramas más fructíferas que se desprendió fue la Teoría del Actor Red. Sus principales investigadores fueron Bruno Latour, Michel Callon y John Law.²

Particularmente el trabajo de Latour Y Steve Woolgar (Latour & Woolgar, 1979) marcó muchos de los elementos que luego fueron desarrollados en la Teoría del Actor Red.³ El subtítulo original fue “The Social Construction of Scientific Facts”, sin embargo en una segunda edición en 1986 se removió del subtítulo el término “social”. El contenido del libro no se modificó substancialmente. Los autores explican que el término “social” puede ser utilizado de forma muy ambigua, para explicar prácticamente todo. Para ellos si todo es “social”, entonces nada lo es. El término social no tenía valor explicativo (Latour & Woolgar, 1986: 281).⁴

La propuesta de los autores en la segunda edición no se distanciaba de la original, se basa en algunas ideas allí esbozadas. En la primera edición del trabajo Latour y Woolgar comenzaron a trabajar la propuesta de que el principio de simetría debía ser extendido. No solo se debía explicar la naturaleza en función procesos sociales, sino también la sociedad en función de la naturaleza. Los conocimientos científicos producidos en los laboratorios transformaban la sociedad [las formas en que los ganaderos organizaban su producción por ejemplo (Latour, 1983)]. Por ello no se podía partir de una definición de la sociedad a priori que explicaría la naturaleza y la construcción de conocimientos científicos naturales. Estos a su vez debían ser utilizados para explicar la sociedad. De esta forma no se podía pensar

2 Consultar por ejemplo los trabajos ya clásicos de Latour (1983), Callon (1984) y Law and Mol (2008).

3 Consultar respecto a la relevancia del trabajo en Kreimer (1999) y Restivo and Croissant (2008).

4 Este análisis es desarrollado en extenso en Restivo and Croissant (2008).

a la sociedad y a la naturaleza en términos excluyentes, ni, por ende, hablar de actores humanos y factores naturales en las dinámicas de producción de conocimientos. Los “factores naturales” también tenían agencia en la producción de la sociedad. Así para pensar a los actores de la producción de conocimiento habría que pensar en actantes cuasi-humanos y cuasi-no-humanos o híbridos de naturaleza y sociedad. La propuesta de hablar de “actantes” y no “actores” se fundaba en la percepción de que este último término era demasiado “antropocéntrico”. De allí la propuesta de pensar a los hechos científicos como asociaciones de actantes heterogéneos humanos y no humanos. De esta manera el principio de simetría planteado por Bloor fue extendido por los teóricos de la teoría del actor red. Ya no se trataba de explicar simétricamente a los conocimientos falsos y verdaderos, sino de analizar simétricamente a la “sociedad” y a la “naturaleza” como factores explicativos de los hechos científicos.⁵

La propuesta de la teoría del actor red dio lugar a grandes controversias, principalmente enunciadas por aquellos que pensaban que la sociología y, por ende, el término “social” debía tenerse en cuenta para explicar los hechos científicos y que, además, no se podía asignar “agencia” a entes no humanos.⁶

No es mi intención saldar estos debates en este trabajo. Sin embargo, quiero retomar algunos aportes sociológicos para comprender la actividad científica y marcar algunos contrapuntos con la Teoría del Actor Red para señalar que es útil pensar que el término “social” no quiere decir cualquier cosa, ni que, por ende, no tenga valor explicativo. En particular voy a retomar los aportes Wolfgang Lefèvre.

La propuesta de Lefèvre parte de mostrar la estrecha vinculación entre los desarrollos de las fuerzas productivas y las relaciones sociales de producción con las dinámicas de producción de conocimientos científicos.⁷ En particular se centra en la circulación de ex-

5 Ciertamente existen grandes debates en torno la definición de los elementos teóricos de Teoría del Actor Red. En mi trabajo me baso en las revisiones de Kreimer (1999) y Restivo and Croissant (2008). Esto implica que haga énfasis en algunos elementos más que en otros y que me centre más en los trabajos antiguos que en los recientes. El recorte se justifica en que no busco hacer un análisis de la Teoría del Actor Red, sino centrarme en aquellos puntos que en su origen fueron más criticados por sociólogos.

6 Por ejemplo, ver Collins and Yearley (1992). El libro que compila el texto citado contiene diversos trabajos, de Latour entre ellos, que profundizan el debate. Para ello ver Pickering (1992) en particular la sección dos “Arguments”.

7 La conceptos que utiliza los fundamenta en los trabajos de Marx en su obra clásica *El Capital* (Marx, 2005). Otros estudios sociológicos en una perspectiva similar sobre las vinculaciones entre capitalismo y dinámicas de producción de conocimientos en Restivo (1988), Lenoir (1993) e Iñigo Carrera (2008).

pertos, ideas, tecnología entre laboratorios, empresas y entes públicos de regulación. Wolfgang avanza un paso más en la vinculación entre ciencia y capital y nos invita a pensar a la ciencia como proceso de trabajo. Su propuesta se basa en que observa el carácter tecno-científico de la ciencia desde mediados del siglo XIX. El autor entiende que se ha tornado una característica general de la ciencia el que produzca los objetos que investiga. En dicho sentido se puede entender a la actividad científica como una actividad productiva y a la ciencia misma como tecno-ciencia (Lefèvre, 2005: 196).⁸

El trabajo consciente es la actividad que define al hombre y lo diferencia de los animales según la definición clásica de Marx (1970: 19-20). Pensar a la actividad científica como proceso de trabajo es comprenderla como la actividad de un sujeto humano sobre un objeto mediante herramientas con el fin de producir un valor de uso (Marx, 2005 cap. 4). El valor de uso de la actividad científica es producir conocimientos (Lefèvre, 2005: 204).⁹

El trabajador, el objeto sobre el que trabaja, las herramientas que utiliza y los objetivos del trabajo (producir un valor de uso) son los elementos constitutivos de proceso laboral. A estos elementos que señala Marx y retoma Lefèvre del proceso laboral se puede agregar otro: el espacio laboral. O sea aquel lugar físico sobre el cual se desarrolla el trabajo.¹⁰ Si pensamos a la actividad científica como proceso de trabajo, entonces los elementos que definen a los procesos de trabajo en general (sujeto, objeto, herramientas, objetivos y espacio) son elementos definitorios de la actividad de investigación científica.

Pensar a la actividad científica como proceso de trabajo nos lleva a remarcar que la agencia en el proceso de investigación es un atributo del científico (o aquellos humanos que investiguen) y no del objeto de investigación (los pingüinos) ni de los entes no humanos que participan de las indagaciones. Ilustro este punto con un ejemplo. Bien es verdad que si los pingüinos no volvieresen a anidar todos los años a las costas patagónicas la investigación no podría realizarse. ¿Quiere decir esto que los pingüinos tienen “agencia” en

8 El concepto de “tecno-ciencia” es utilizado por diversos autores y ha sido ampliamente debatido. Al respecto consultar Salomón (2008).

9 Una perspectiva similar en Iñigo Carrera (2008).

10 La idea de que los procesos materiales de trabajo modifican nuestra organización espacial (y también temporal) fue sistematizada por David Harvey: La objetividad del tiempo y el espacio está dada, en cada caso, por las prácticas materiales de la reproducción social y, si tenemos en cuenta que estas últimas varían geográfica e históricamente, sabremos que el tiempo social y el espacio social están contruidos de manera diferencial (Harvey, 1990: 228).

las dinámicas de producción de conocimiento? Creo que la respuesta es no. Los pingüinos participan del proceso de producción de conocimiento (tienen que volver a anidar) pero no *están conociendo*. El que está conociendo es el investigador. Él es el que organiza el proceso de producción de conocimientos: dispone herramientas para transformar un objeto y registrar los resultados. Ciertamente que se necesitan pingüinos para investigar a los pingüinos. Pero no es el pingüino el que organiza conscientemente el proceso material de investigación con el objetivo de conocer. El pingüino tiene otra función en el proceso de investigación: *es el objeto, no el sujeto de dicho proceso*. Los pingüinos y otras aves marinas también conocen, lo hacen mediante sus sentidos. Se diferencian de los hombres en que su conocimiento no es consciente. Los pingüinos tocan, huelen, observan, en sí, conocen.¹¹ Lo hacen para alimentarse, no ser presas de otros depredadores, encontrar pareja, cuidar a sus crías. ¿Necesitan para ello a los científicos?, ¿los buscan para organizar su proceso de conocimiento?, ¿se puede pensar que los pingüinos y los biólogos marinos son igualmente “actantes” en la actividad científica?, ¿se los puede categorizar de la misma forma, bajo el mismo concepto? Ciertamente creo que no.¹²

Pensar a la actividad científica como proceso de trabajo nos permite recuperar el sentido de la palabra social para comprender las dinámicas de producción de conocimientos. Es la actividad material y consciente del sujeto humano que organiza el proceso de investigación la que da sentido al proceso laboral. *Sentido social*. Esto nos permite comprender la unidad social del proceso de investigación, cómo participan en sus diversas funciones de la investigación el sujeto, sus herramientas, objetos y espacio de trabajo. Esto no implica pensar que el científico maneja a voluntad sus objetos, herramientas o que se mueve libremente en el espacio de investigación. Ciertamente existen restricciones que imponen dichos elementos (que los pingüinos no vuelvan, por ejemplo). La pregunta clave es: ¿restricciones para qué proceso? A mi entender son restricciones al proceso organizado por el científico para conocer. Los pingüinos pueden anidar más al sur y seguir reproduciéndose. El cambio de lugar no es una “restricción” para su reproducción. Para el científico puede significar el fin de sus trabajos.

11 Un trabajo en extenso sobre la diferencia entre el conocimiento humano del no humano (de animales, plantas) que retoma los aportes marxistas en Iñigo Carrera (2008).

12 Una crítica respecto a la agencia de actores no humanos en Kreimer (1999) y Restivo and Croissant (2008).

En función de los planteamientos previos para indagar en las dinámicas sociales de producción de conocimientos creo que es útil indagar en las complejas interacciones entre científicos y otros actores (políticos y económicos) a través de las cuales se definen tres elementos analíticos de los procesos de trabajo científico tal como lo plantea Lefèvre: a) el espacio físico de investigación; b) su objeto; y c) sus herramientas. A continuación, explico la relevancia de los tres elementos.¹³

LOS APORTES DE LOS ESTUDIOS SOBRE LAS CIENCIAS DE CAMPO

La relevancia analítica de los tres elementos se basa en los aportes de los estudios que hacen hincapié en las diferencias en las dinámicas de producción de conocimiento entre las ciencias de campo y laboratorio. Retomo esta diferencia ya que los estudios sobre pingüinos por parte de los biólogos marinos implican mucho trabajo de campo.

Kohler define al campo de investigación como “*no-lab*”. Refiere que a partir de que a finales del siglo XIX las ciencias de laboratorio comenzaron a ser reconocidas como las formas más prestigiosas de producción de conocimientos, las ciencias de campo comenzaron a ser definidas de forma negativa, por su oposición a los laboratorios. En este sentido el campo puede ir desde la una ciudad, un bosque, el mar abierto (Kohler, 2002a).

Una de las diferencias más marcadas por Kohler entre ambos tipos de ciencias es el tipo de relación que establecen los científicos con otros actores sociales. Por ejemplo, los biólogos marinos que trabajan en el laboratorio se relacionan con las firmas pesqueras mediante el financiamiento de proyectos de investigación. Los biólogos marinos que hacen campo viajan a la par con la tripulación de la firma pesquera. Este punto le sirve para subrayar la hibridación de prácticas y culturas entre científicos y otros actores sociales en el campo. En los laboratorios los investigadores trabajan solos, si se relacionan con otros actores sociales lo hacen indirectamente (mediante financiamientos). En cambio, en el campo los científicos están en contacto permanente con otros actores sociales.¹⁴

13 Ciertamente estos tres elementos no son autónomos, sino que son constitutivos de un mismo proceso de investigación. Cuando desarrollo mi análisis me voy a centrar en cada uno de los tres elementos por separado. Ello no implica perder de vista que las dinámicas sociales entre científicos y otros actores sociales que delimitan las dinámicas de investigación son indisolubles empíricamente en sus elementos constitutivos.

14 Este punto ha sido ampliamente debatido al subrayar que los muros en las ciencias de laboratorio son mucho más “porosos” de lo que parecen (Knorr-Cetina, 1996; Latour, 1983). Debates al respecto en Dumoulin Kervran (2018) y Gieryn (2008).

Esto hace que el intercambio de herramientas y objetivos sea mucho más fluido y directo. También implica que compartan mucho más tiempo junto y que a menudo vivan y circulen por los mismos espacios. Implica que a menudo participen de proyectos en conjunto, que estén interesados en problemas en común, luchen por los mismos proyectos políticos, participen de las mismas empresas económicas. En sí, hace que exista un intercambio constante y fluido en los tres elementos de los procesos de trabajo científico señalados (espacios, herramientas y objetivos) entre científicos y otros actores sociales.

A continuación, quiero ejemplificar la afirmación anterior con ejemplos extraídos de los estudios sobre las ciencias de campo.

ESPACIO DE TRABAJO, ESPACIO DE INVESTIGACIÓN

Browne (1992) señala cómo cambiaron las investigaciones de los naturalistas en los siglos XVII y XVIII cuando sus trabajos pasaron de realizarse de una escala nacional o regional a una internacional. El cambio de escala se debió, en parte, a la participación de los naturalistas, Darwin entre ellos, de las expediciones navales británicas. Estas expediciones tenían principalmente fines políticos, pero también científicos, que se orientaban a la constitución de mapas globales zoogeográficos. A través de las expediciones alrededor del globo los naturalistas pudieron pensar por primera vez la distribución global de las especies como un proceso interconectado.

Walsh (2004) muestra cómo cambiaron las investigaciones realizadas en el Instituto Oceanográfico *Scripps* finalizada la segunda Guerra Mundial al adquirir Estados Unidos el rol de potencia mundial. Las investigaciones del Instituto pasaron de estar focalizadas en las costas estadounidenses y tomaron alcance global. Entonces los investigadores redefinieron su objeto de estudio y plantearon que la oceanografía debía analizar las dinámicas regionales como parte del proceso global de circulación marítima. Fue entonces cuando se comenzó a plantear el “principio de unidad global de la circulación marítima” (2004: 89-104).

Barrow Jr. (2011) señala cómo el origen de los estudios ecológicos en Estados Unidos estuvo asociado al cambio de escala de las investigaciones. Hasta la década de 1930 las investigaciones de los naturalistas se realizaban predominantemente en los Museos y consistían en traer a la institución especies capturadas en sus hábitats. En esa época James Tanner comenzó a investigar al pájaro

No pretendo aquí salvar dichos debates, sino simplemente resaltar la relevancia analítica de las interacciones directas entre científicos y otros actores sociales para comprender las modalidades de producción de conocimientos en las ciencias de campo.

carpintero con el objetivo de poder salvar la especie ya que había sido masivamente cazada y erradicada de sus hábitats naturales. Tanner planteó que investigar con fines de conservación implicaba, primero, salir de los Museos para trabajar sobre el campo, segundo, cambiar la escala de las investigaciones: no centrarse solo en la especie, sino en la relación de las especies con su medio ambiente. Este cambio de escala dio lugar al desarrollo de la ecología como campo disciplinar (Hagen, 1992).

OBJETIVOS DEL TRABAJO, OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Walsh (2004) indica que con el inicio de la Segunda Guerra Mundial el mar submarino comenzó a ser visto como un nuevo campo de batalla en función del desarrollo de la guerra submarina. Esta nueva conceptualización del mar submarino transformó las líneas de investigación de *Scripps*, las cuales se orientaron a conocer las particularidades de la transmisión del sonido en el océano a fin de mejorar las tecnologías de radares submarinos (2004: 89-104).

Rozwadowski (2004) muestra que con la recuperación de las pesquerías tras la segunda Guerra Mundial y el desarrollo de grandes buques factoría de altura que potenciaban la pesca a escala global y agudizaron los problemas de sobrepesca se abrió una nueva línea de investigaciones sobre biología, aquella orientada a regular la actividad pesquera mediante conceptos como “explotación máxima sustentable”.

García (2014) muestra cómo cambiaron las investigaciones de los naturalistas de los Museos bonaerenses a partir de su vinculación con pescadores. Previo a ello los naturalistas se concentraban en clasificar cada nueva especie que llegaba a los museos. Posteriormente reorientaron sus agendas de investigación a problemáticas vinculadas con la biología pesquera.

HERRAMIENTAS DE TRABAJO, HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN

Rozwadowski (2001) indica que el desarrollo de la industria telegráfica a mediados del siglo XIX hizo necesario el cableado submarino del mar para conectar Estados Unidos con Inglaterra. La instalación de estos cables hacía necesario conocer qué tan profundo era el mar, para lo cual se desarrollaron sondas eco-submarinas. Estas sondas permitían saber cuánto cable era necesario para interconectar las metrópolis, pero también funcionaron como herramientas que permitieron el desarrollo de nuevas líneas de investigación sobre geología marina.

Aronova, Baker, y Oreskes (2010) señalan que finalizada la Segunda Guerra Mundial se multiplicaron las estaciones permanentes sobre la Antártida. Estas estaciones no solo servían para sustentar

futuros reclamos por soberanía, sino también para registrar de forma permanente datos climáticos. Estos datos sirvieron para perfeccionar los primeros modelos climáticos globales.

Rozwadowski (2004) muestra que bajo la necesidad de controlar la actividad pesquera los biólogos comenzaron a viajar junto a los pescadores en los buques. Las redes de arrastre que utilizaban para pescar no solo eran herramientas de captura, sino también herramientas de investigación para los biólogos: lo que se comenzó a investigar es cómo los peces interactúan con las redes en función de su edad y del tamaño de malla de la red.

2. DESARROLLO

EL ORIGEN DE LOS CENTROS REGIONALES PATAGÓNICOS Y LAS PRIMERAS INVESTIGACIONES SOBRE EL PINGÜINO DE MAGALLANES

A comienzos de la década de 1970 Puerto Madryn atravesó varias transformaciones. La principal fue el desarrollo de una intensa actividad pesquera por parte de capitales internacionales. Esto se debió a la reducción de los caladeros del norte por la sobrepesca y el desarrollo de nuevos buques factoría con una capacidad ampliada de pesca (Colombo, 2014: 58-64). Este hecho sumado a la falta de selectividad en las capturas comenzó a ser denunciada a nivel internacional por los críticos efectos negativos que generaba sobre el medio ambiente. Así algunos organismos internacionales, como la *Food and Agriculture Organization* de las Naciones Unidas (FAO), comenzaron a desarrollar programas internacionales de investigación orientados a la regulación de las actividades pesqueras, principalmente para los países en desarrollo. Este proceso generó conflictos con organismos regionales y nacionales que buscaban, al mismo tiempo, establecer parámetros autónomos de regulación pesquera (Rozwadowski, 2004).

Movilizado por la intensa actividad económica en la Patagonia el gobierno de facto (1976-1983) impulsó diversos proyectos para realizar actividad de investigación de forma regular allí orientados a la gestión y explotación de sus recursos naturales. En primer lugar mediante expediciones comandadas desde Buenos Aires y, luego, mediante la creación de centros regionales de investigación en Madryn y Ushuaia dependientes del CONICET (Feld, 2015).

La creación de los Centros regionales se concretó a finales de la década de 1970 gracias a un préstamo conjunto del BID y el CONICET. Este préstamo permitió que los que eran hasta entonces pequeños centros de investigación (tanto el CADIC como el CENPAT) adquirieran moderno instrumental, mejoraran sus instalaciones y contaran con personal de investigación permanente (Bekerman & Algañaraz, 2010).

A diferencia de los centros típicos de Buenos Aires, los regionales no se organizaron disciplinarmente, sino que se especializaron en torno a problemas considerados estratégicos por parte del gobierno militar. En particular los ubicados sobre la costa patagónica se centraron en el estudio de las particularidades del ambiente local: estudios zonas áridas, biología terrestre y biología marina (Feld, 2015: 314-318). Así el decreto fundacional del CENPAT y CADIC planteaban que su objetivo principal era desarrollo de conocimientos y tecnologías que permitan la explotación comercial de los recursos naturales de la región.

El Doctor en Agronomía Alejandro Scolaro encabezó las investigaciones sobre el pingüino de Magallanes junto a un pequeño grupo de trabajo compuesto por tres técnicos desde el CENPAT. A lo largo de la década del ochenta desarrolló diversas líneas de investigación. Entre ellas destacan sus estudios sobre biología poblacional, problemática sobre la cual se había especializado en *Conservation Research Institute*, de la Universidad de Cambridge, y en la Universidad de Córdoba de España.¹⁵

Los estudios sobre biología poblacional se preguntan cómo afectan diversas variables medioambientales la tendencia poblacional de una especie. Por ejemplo, Scolaro indagó en cómo la distancia a la que se ubicaban los nidos respecto a la línea de costa implicaba distintas tasas de supervivencia para los pichones de pingüinos. La explicación del problema es que los pingüinos que nidifican más alejados de la costa pierden más tiempo y energía en el proceso de alimentación (respecto a los que lo hacen más cerca) por cual se reduce el alimento disponible para los pichones.

Otra pregunta que se formuló fue cómo afectaba la tasa de supervivencia promedio de pichones la extracción de huevos por parte de humanos. Los pingüinos de Magallanes ponen, en general, dos huevos por pareja anualmente. Scolaro observó que una cierta cantidad de esos huevos no llegaban a eclosionar de forma regular anualmente, o sea que morían. Entonces comenzó a preguntarse si dicha proporción de huevos podía ser extraída de los nidos (antes de que mueran) por parte de humanos sin afectar la tasa normal de eclosión de huevos de pingüinos. El experimento permitiría, por un lado, conocer más acerca de la biología poblacional del pingüino y, por otro, habilitar el consumo humano de sus huevos sin afectar su biología poblacional. En este sentido, se comenzó a pensar el pingüino como una especie de “interés comercial”.

15 A continuación al referirme a las investigaciones de Scolaro tomo como fuente los datos de las Memorias Institucionales del CENPAT y dos de sus trabajos: Scolaro (1986) y Scolaro (1987).

Un pingüino es un pingüino, pero en tanto es objeto de investigaciones realizadas en un Instituto que se orienta a la explotación comercial de los recursos naturales y es encabezada por un investigador especializado en biología poblacional es mucho más que una simple ave marina, es una especie de *interés comercial*.

La noción de especie de “interés comercial” conjugaba, por un lado, los intereses cognitivos de Sclaro y, por otro, los fines económicos con los que había sido creado el CENPAT.

LA REDEFINICIÓN POLÍTICA Y ECONÓMICA DE LA PATAGONIA EN LA DÉCADA DEL OCHENTA

Pocos años después la Patagonia cambió radicalmente y la forma de pensar al pingüino, también. El pingüino pasó de ser pensado como especie de interés comercial a serlo como especie que era necesario *conservar*, como especie que estaba “en peligro extinción” producto de diversas actividades humanas que afectaban negativamente su población. Para comprender este cambio voy a presentar a continuación dos procesos que confluyeron sobre las costas patagónicas a finales de la década del setenta y se desarrollaron en la siguiente. El primero tiene que ver con el desarrollo del movimiento conservacionista local e internacional y el segundo con nuevas prácticas turísticas.

En la segunda mitad del siglo XX, con la creciente internacionalización de la economía hasta alcanzar escalas globales, emergieron problemas ecológicos que superaban ampliamente las fronteras nacionales: desde la extinción masiva de especies y la depredación de los recursos pesqueros a nivel global, hasta la destrucción de ecosistemas completos por contaminación por desechos industriales.¹⁶

En este contexto las investigaciones ecológicas pasaron de debatirse en pequeños grupos de experto y llegaron a la esfera pública en tanto eran consideradas como medio de controlar los problemas medioambientales (Bocking, 2018). En principio los debates se desarrollaron a nivel local en los países más industrializados, pero marcadamente a partir de la década de 1970 alcanzaron escala global. Lo que se comenzó a plantear era la necesidad de afrontar los problemas ecológicos globales mediante iniciativas igualmente globales. Un hito en este proceso de internacionalización de las preocupaciones conservacionistas fue la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo en 1972. A partir de entonces diversos organismos de las Naciones Unidas

16 Al respecto se puede consultar el trabajo de Beck que piensa el desarrollo de la sociedad de riesgo (Beck, 1998 [1986]).

comenzaron a financiar investigación con fines conservacionistas, ya sea directamente o en colaboración con organismos no gubernamentales internacionales o bancos multilaterales de desarrollo. Diversos trabajos han señalado cómo una pequeña y bien integrada elite de organismos internacionales ha impulsado desde la década del setenta la internacionalización del conservacionismo basado en ciencia, implementado, muchas veces, bajo mecanismo de mercado (turismo basado en fauna, ecoetiquetado, etc.) y movilizado por un discurso alarmista sobre la degradación acelerada a nivel internacional del medio ambiente.¹⁷

El movimiento conservacionista en América Latina hasta la década de 1960 fue empresa de algunos pocos naturalistas y científicos aislados. A partir de la siguiente gracias al movimiento internacional y de iniciativas locales comenzó a tomar impulso e institucionalizarse (Martinez-Alier, Baud, & Sejenovich, 2016). En Argentina cobro gran relevancia el proyecto de la Fundación Bariloche que, si bien planteaba la necesidad de tomar medidas para conservar el medio ambiente, sostenía que era necesario desarrollar un modelo de desarrollo latinoamericano que atienda a las condiciones específicas de la región (Gudynas, 2003).

A finales de la década del setenta investigadores de la *Wildlife Conservation Society* (WCS), uno de los organismos internacionales más importante en el campo de la conservación (Holmes, 2011), llegaron a la Patagonia y comenzaron a realizar investigación sobre fauna autóctona liderados por el biólogo William Conway. Estos investigadores comenzaron a trabajar sobre las adyacencias de puerto Madryn y se focalizaron sobre las aves y mamíferos marinos de la región. No todas las especies eran de especial interés, sino solo aquellas que eran, o comenzaron a ser, pensadas como *amenazadas*. Lo que comenzaron a proponer estos investigadores es que el desarrollo de la actividad pesquera, entre otras actividades económicas, sobre los mares patagónicos era una amenaza sobre la vida silvestre por degradar y contaminar su medio ambiente.

Lo que planteaban los investigadores es que la actividad pesquera estaba depredando de forma acelerada los recursos alimenticios de las aves y mamíferos marinos y que, además, generaba matanza masiva de individuos por la captura incidental en redes de pesca (principalmente de pingüinos y mamíferos marinos) o la colisión de otras aves marinas contra la estructura de los buques pesqueros.

17 Entre la amplia bibliografía se puede consultar Holmes (2011), Sullivan (2013), Biermann y Mansfield (2014), Escobar (2011).

Así, las investigaciones que iniciaron Conway y su equipo tenían por objetivo demostrar la relación negativa entre la actividad pesquera y las poblaciones de fauna silvestre. Al mismo tiempo se argumentaba que era necesario regular dicho efecto negativo y conservar a las especies afectadas. Entre los principales argumentos sostenían que dichas especies, al ser depredadores que están en la cima de la cadena alimentaria, eran buenos indicadores del estado de salud su medio ambiente: o sea, funcionaba como “especies indicadoras”. El razonamiento era el siguiente: si los pingüinos están saludables, entonces los peces de los cuales se alimentan están saludables, entonces el medioambiente en donde se desarrolla el alimento de los peces (el mar argentino) está saludable y, por lo tanto, no contaminado. En otros términos, si la vida del pingüino depende de la salud de su medioambiente, entonces protegerlo es proteger el medioambiente. Pero proteger al pingüino era, bajo el argumento de los conservacionistas, proteger el medio de vida humano. El hombre, sostenían, es parte de la naturaleza, depende, por ende, de la salud de su medioambiente para sobrevivir. Así proteger el medioambiente de los pingüinos, era, al mismo tiempo, proteger el nuestro y, así, nuestra vida para los conservacionistas. Este tipo de vinculación entre la vida humana y la vida no-humana y el medio ambiente se articuló en el siglo XX en diversas corrientes del pensamiento conservacionista (Worster, 1985).

Además de los biólogos de la WCS las propuestas conservacionistas comenzaron a ser movilizadas a finales de la década del setenta por funcionarios de las Secretarías de Turismo de diversas Provincias argentinas.

La alta biodiversidad de sus costas y el desarrollo de infraestructura, producto de la actividad pesquera, hacían que Puerto Madryn sea un destino particularmente apto para el desarrollo del turismo basado en fauna (Bertoncello, 2006). Para fomentar y proteger esta actividad el Gobierno de Chubut comenzó a desarrollar medidas conservacionistas orientadas a la protección de sus recursos turísticos costeros.

La confluencia de intereses conservacionistas entre los funcionarios de las secretarías de turismo y biólogos de la WCS a finales de la década del setenta en Chubut habilitó el desarrollo colaboraciones entre ambos en torno a proyectos en conjunto. Entre ellos quiero destacar dos, el desarrollo de áreas naturales protegidas y el *Penguin Project*.

Las áreas naturales protegidas permitían, por un lado, conservar la vida natural (objetivo directo de los conservacionistas e indirecto por parte del gobierno provincial) y, por otro, organizar la actividad turística. Esta actividad se sustenta en el avistaje por parte de los

turistas. Esto puede implicar riesgos para su seguridad ante ataques de algunas especies, lobos marinos, por ejemplo, o transmisión de enfermedades por contacto. Por otro lado, los turistas también pueden afectar negativamente a la vida silvestre (por intervenir en sus procesos biológicos, como la cría de pichones, o contaminación por arrojar basura al piso). Estas particularidades hacen que sea necesario una legislación e infraestructura particular para la organización y gestión de la actividad turística basada en fauna que se alcanzan mediante, entre otras medidas, la creación de áreas protegidas.

La segunda medida que se impulsó mediante la colaboración con fines conservacionistas entre el Gobierno de Chubut y los investigadores de la WCS fue la formación de jóvenes biólogos locales.

En 1982, se inició el proyecto de investigación más ambicioso sobre biología marina en la Patagonia hasta entonces, el *Penguin Project*. Fue financiado por la WCS con el apoyo de la Secretaría de Turismo para brindar apoyo logístico local. El Proyecto no se programó con un límite de duración, sino como financiamiento regular anual orientado a la producción de conocimientos para la conservación de la fauna local.

El proyecto tuvo por principal objetivo la formación de jóvenes biólogos mediante la otorgación de becas de estudio para finalización de doctorado que incluían estadías en las instalaciones de la WCS en Nueva York. Fue liderado por la investigadora estadounidense de la Universidad de Washington y parte del plantel científico de la WCS, la Dra. Dee Boersma. Boersma era una reconocida bióloga dedicada al estudio de los pingüinos y otras aves marina. Sus primeras investigaciones fueron sobre el pingüino de Galápagos, parte de la familia de los *spheniscus* al igual que el de Magallanes. Indagó en cómo afectaba su biología poblacional el cambio climático en la década del setenta.

En los primeros años del proyecto se formó un pequeño grupo de investigadores que liderarían, desde entonces y hasta el presente, las investigaciones sobre dinámica poblacional de aves y mamíferos marinos patagónicos.¹⁸ Estos investigadores una vez terminada su formación en el exterior se doctoraron en las universidades nacionales, ingresaron al CONICET y comenzaron a trabajar desde los principales centros de investigación a lo largo de toda la costa patagónica: el CENPAT, el Centro de Investigación de Puerto Deseado (provincia de Santa Cruz) y el CADIC.

Así los principales centros de investigación a lo largo de la costa patagónica ubicados en cada una de sus tres provincias albergaron

18 Entre los que destacan Pablo Yorio, Esteban Frere, Patricia Gandini, Adrián Schiavini, Andre Raya Rey y Pablo García Borboroglu entre otros.

biólogos formados en el *Penguin Project*. Este grupo dirigió posteriormente la primera generación de biólogos marinos formada localmente. Bajo su liderazgo se formaron diversos grupos, y subgrupos, de investigación que profundizaron en las líneas de investigación sobre biología poblacional del pingüino de Magallanes y, además, iniciaron otras nuevas.

Aunque este equipo de biólogos conservacionistas y el liderado por Scolaro indagaban sobre la misma especie y sobre problemas similares (biología poblacional del pingüino de Magallanes) y trabajaban en el mismo instituto, no colaboraron entre sí prácticamente. Tanto es así que en 1992 el departamento de biología marina del CENPAT (instituto que continuó concentrando la mayoría de las investigaciones sobre el pingüino) se dividió en dos, el primero encabezado por Scolaro y el segundo por un biólogo argentino de la WCS. Es que para unos había que investigar biología poblacional del pingüino con fines de explotación comercial y para los otros con fines de conservación.

Los estudios sobre biología poblacional encabezados por los biólogos de la WCS tomaron un camino muy distinto al de los realizados por Scolaro. Un camino que se explica por cómo fue redefinida la costa patagónica en la década del ochenta en términos políticos y económicos. Dichas actividades se orientarían desde entonces a la conservación del medioambiente. Veámoslo a continuación al indagar en los elementos de los trabajos de investigación sobre biología poblacional.

¿CÓMO SE ESTUDIA LA BIOLOGÍA POBLACIONAL?

El objetivo principal de los investigadores del *Penguin Project* era comprender la relación entre variables antrópicas y la biología poblacional del pingüino. Lo que trataban de averiguar los biólogos era cómo diversas actividades humanas (como la pesca comercial) modificaban la biología poblacional de las aves marinas (en términos de períodos reproductivos, cantidad de nacimientos, muertes naturales, muertes por causas humanas, cantidad de crías por nido, supervivencia de pichones, elección de espacios de nidificación).¹⁹

Las investigaciones se orientaban a identificar amenazas (reales o potenciales) para la reproducción de los pingüinos de Magallanes y tratar de establecer medidas paliativas. Se desarrollaron cuatro grandes líneas de investigación. Cada una de ellas relacionaba la biología

¹⁹ Al analizar los aspectos cognitivos de las investigaciones enmarcadas en el *Penguin Project* me baso en los trabajos de sus investigadores. Particularmente en Boersma, Stokes, Yorio, Davis, y Darby (1990), Yorio y Boersma (1994), Esteban Frere, Gandini, and Boersma (1992), Borboroglu, Yorio, Boersma, Del Valle, y Bertellotti (2002).

poblacional del pingüino con una actividad humana considerada como “amenaza” por los conservacionistas. En cada línea de investigación se relacionaba la dinámica poblacional del pingüino con a) el transporte de hidrocarburos; b) el cambio climático global, c) el desarrollo del turismo; y d) la actividad pesquera.

No se trataba ya de indagar en la tasa de eclosión de los huevos de pingüinos para saber cuántos se podían extraer a fin de ser consumidos por humanos como hacía Scolaro, sino de indagar en el efecto de las intervenciones antrópicas sobre la biología poblacional del pingüino a fin conservarlo. Así cada intervención antrópica debía ser investigada en tanto amenaza potencial y cada amenaza potencial abría una nueva línea de investigación.

La forma en que fue resignificada la Patagonia por parte de los conservacionistas resignificó el *objetivo de las investigaciones* y las formas de indagar sobre biología poblacional. Ya no había que estudiar aquellas variables que permitirían la explotación comercial, sino la conservación. Los jóvenes biólogos que se formaron en el proyecto de la WCS tenían objetivos de investigación afines a los objetivos políticos de los representantes del organismo internacional: había que conservar al pingüino de las amenazas antrópicas.

Primer cambio importante entonces en las investigaciones sobre biología poblacional: cambio de objetivos del trabajo de investigación.

Si el objetivo de las investigaciones pasó a ser la conservación del pingüino, veamos cómo se modificó el *espacio de trabajo* de dichas investigaciones. Me concentro para analizar este punto en el problema de la actividad pesquera ya que fue identificado tempranamente como la principal amenaza para el pingüino de Magallanes (Frere, Gandini, & Boersma, 1998).

Para saber cómo la actividad pesquera afectaba la dinámica poblacional de los pingüinos, los jóvenes biólogos comenzaron a trabajar sobre el siguiente problema: la competencia por recursos alimenticios entre pesquerías y pingüinos. Lo que se buscaba indagar al respecto era, primero, saber si las pesquerías capturaban las mismas presas de las cuales se alimentaban los pingüinos y si lo hacían en el mismo lugar y, segundo, saber si dicha actividad estaba depredando los recursos pesqueros de los cuáles dependería la dinámica poblacional de los pingüinos, o sea si estaban compitiendo por recursos. Lo que necesitaban hacer los biólogos era, entonces, *delimitar el espacio de investigación*.

El trabajo de los biólogos consistió, entonces, en indagar en qué comía cada colonia de pingüinos ubicada en las cercanías de los principales puertos patagónicos y, complementariamente, delimitar las zonas de pesca en función del tipo de embarcación, arte de pesca, presa

y cantidad capturada. Con estos dos datos podían saber si existía o no competencia entre las colonias de pingüinos y las pesquerías por alimento y cómo afectaban las capturas a las poblaciones de peces.

No se trataba de investigar aquellas colonias plausibles de ser explotadas comercialmente como pretendía Scolaro (por ejemplo, las más numerosas o las más cercanas a los centros urbanos). Se trataba de investigar aquellas colonias que permitirían responder a los objetivos de las investigaciones (identificar el efecto de las pesquerías sobre los pingüinos) y a los objetivos de conservación (investigar aquellas colonias negativamente afectadas por la actividad pesquera).

Para indagar en la biología poblacional no alcanzaba con ir a las colonias, o sea solo trabajar en tierra contando huevos o midiendo la distancia de los nidos al mar como hacía Scolaro, por ejemplo. La biología poblacional de los pingüinos se extendía, para los biólogos conservacionistas, más allá de las colonias, llegaba hasta el hábitat de los cardúmenes de peces y subía por las redes de pesca hasta la cubierta de los buques pesqueros. Este era el *nuevo espacio del trabajo de investigación*. El espacio físico que era necesario indagar para conservar al pingüino. El espacio de investigación y conservación se superponían.

Planteados así el objetivo de las investigaciones y su espacio, ¿cuál fue la *herramienta y la técnica* de investigación?: la *estadística*. El problema de investigación quedó planteado así: ¿cómo co-varía en función del impacto de las pesquerías sobre las principales presas de pingüinos la cantidad de nuevos nacimientos, su tasa de supervivencia, nidos abandonados?

Responder a la pregunta de investigación en función de una herramienta estadística es una cuestión muy compleja. Por un lado, se requiere conocer con precisión cómo actúan las pesquerías. Para ello se trabaja en primer lugar con los informes de desembarcos en los puertos. Sin embargo, allí no termina el problema: también se requiere saber qué pescan las pesquerías, pero no lo desembarcan: lo que capturan y descartan en el mar. En segundo lugar, se requieren estadísticas sobre la biología poblacional de los pingüinos: cuántos habitan las diversas colonias, cuántos huevos ponen en promedio, cuántos nidos por kilómetro cuadrado hay, cuántos pichones llegan a la madurez. A las que hay que sumar: cuánto y qué come cada adulto, dónde lo pesca, cuánto come cada pichón. En función de estas preguntas se puede estimar cómo debería crecer una colonia de pingüinos naturalmente, sin intervención antrópica. Luego se puede calcular si las capturas afectan significativamente, o no, la cantidad de alimento necesario por las colonias. Luego si se observa una disminución en la cantidad de pingüinos anual que arriban a las colonias se puede hipotetizar que las pesquerías son una causa explicativa.

Pero tampoco allí termina el problema. Además, es necesario controlar otras variables y desestimar que la disminución poblacional se deba a otras causas. Es necesario, por ello, más relevamiento estadístico (por ejemplo, cómo varió el clima, la cantidad de lluvias, la temperatura, etcétera.).

Si bien Scolaro también trabajaba con herramientas estadísticas, las que utilizaban los biólogos de la WCS se diferenciaban por su diversidad y regularidad. Necesitaban tener estadísticas de múltiples variables relacionadas al problema de conservación y amenaza sobre el pingüino de Magallanes (no eran solo estadísticas biológicas, sino también estadísticas económicas). En segundo lugar, necesitaban estadísticas regulares. No alcanzaba con conocer la tasa de natalidad normal del pingüino en una colonia dada, sino que hacía falta registrarla anualmente para ver cómo variaba en función de las estadísticas pesqueras. Además, se necesitaban estadísticas sobre variables de control para descartar que las variaciones poblacionales se deban a terceros factores.

¿Cómo obtener estadísticas biológicas y económicas de forma regular en espacios controlados?: mediante la creación de áreas protegidas. Uno de los objetivos de las áreas protegidas creadas a lo largo de la costa patagónica fue registrar mediante formularios estandarizados sus diversas actividades antrópicas y variaciones climáticas, medioambientales y de su vida silvestre. Así las áreas protegidas no son solo instrumento de conservación y para el turismo, son también instrumentos científicos (De Bont, 2017).

El desarrollo de áreas protegidas con fines turísticos y de conservación permitió el desarrollo y potenciación de las *herramientas de investigación*. Los registros y estadísticas brindados por los funcionarios provinciales y los organismos conservacionistas fueron mucho más que herramientas para la conservación, fueron herramientas de investigación para los jóvenes biólogos.

3. CONCLUSIONES

Un pingüino es un pingüino. Solo deviene en objeto de explotación o conservación bajo determinadas relaciones sociales y sobre determinados espacios de investigación.

La forma en que fue pensada, explotada comercialmente y gestionada políticamente la Patagonia, por un lado, y los intereses cognitivos de los biólogos, por el otro, produjeron “diversos” pingüinos. Mientras que las investigaciones fueron encabezadas por Scolaro y eran apoyadas con fines comerciales, el pingüino fue pensado como una “especie de interés comercial”. Cuando, posteriormente, las investigaciones pasaron a estar encabezadas por biólogos

conservacionistas y financiados por la WCS y la secretaria de turismo, el pingüino paso a ser una “especie en peligro” que era necesario conservar.

Aunque los pingüinos con los que trabajaban los biólogos con fines de explotación comercial y los que trabajaban los biólogos con fines conservacionistas no se diferenciaban en una sola pluma, constituían objetos científicos totalmente diferentes.

El desarrollo de las investigaciones con fines conservacionistas se explica por cómo fue transformada y redefinida la Patagonia a partir de las colaboraciones entre funcionarios de la secretaria de turismo y miembros de la WCS con fines de conservación.

Estas colaboraciones plantearon, primero, que el *objetivo* de las actividades económicas y políticas debían centrarse (o al menos contemplar) la conservación del medio ambiente. Segundo que dichos objetivos podían alcanzarse mediante *una herramienta* en particular: la creación de áreas naturales protegidas. Tercero plantearon que dichas áreas protegidas debían abarcar el *espacio* sobre el cual se alimentaba y nidificaba el pingüino de Magallanes y se desarrollaba actividad pesquera. Redefinición, entonces, del *espacio*, *objetivo* y *herramientas* de las actividades económicas y políticas.

Es a partir de la comprensión de la emergencia de esta “nueva” Patagonia (definida en función de los tres parámetros arriba expuestos) es que se pueden explicar, al menos en parte, los elementos de los trabajos de investigación que se comenzaron a desarrollar con fines conservacionistas. Los tres elementos que cambiaron fueron:

- Los objetivos de las investigaciones: conservar al pingüino;
- Su *espacio de trabajo*: las colonias cercanas a los puertos y la actividad pesquera;
- Sus *herramientas de trabajo*: la co-variación estadística entre variables biológicas y antrópicas.

Considero que estos tres elementos de los procesos de trabajo científico se pueden comprender a partir de la formación de los jóvenes biólogos gracias al financiamiento por parte de organismos conservacionistas y el apoyo de la secretaria de turismo provincial. La estrecha relación entre biólogos, conservacionistas y funcionarios en el campo permitió la circulación de objetivos y herramientas de trabajo en común (Kohler, 2002a; 2002b). Compartir un mismo espacio de trabajo, compartir un mismo campo, facilitó el desarrollo de proyectos en común. Facilitó, en fin, la unidad de objetivos, herramientas y espacios que son de trabajo (en un sentido económico y de gestión política) y de investigación. Los vínculos

diarios entre biólogos y otros actores sociales modificó tres de los elementos de los procesos de investigación en tanto son procesos de trabajo (Lefèvre, 2005).

Pensar los cambios en los procesos de trabajo científico es indisoluble de pensar los cambios en las relaciones de producción. Conocer la historia de las ciencias de campo es, entonces, conocer la forma en que son resignificados, ocupados y transformados los lugares de investigación. Para una región como la latinoamericana, que ha sido eje de disputas territoriales y económicas internacionales desde hace más de quinientos años (agravadas hoy en día por prácticas como la mega minería y el monocultivo), conocer la historia de las ciencias de campo es conocer acerca de su soberanía territorial y la sustentabilidad en la explotación de sus recursos naturales (Alimonda, 2011). La historia de las ciencias de campo nos permite pensar tanto la historia ambiental como la política y económica (Rozwadowski, 2014).

BIBLIOGRAFÍA

- Alimonda, H. 2011 “La colonialidad de la naturaleza. Una aproximación a la ecología política latinoamericana” en Alimonda H. (ed.) *La naturaleza colonizada. Ecología política y minería en América Latina* (Buenos Aires: CLACSO).
- Aronova, E.; Baker, K. S.; Oreskes, N. 2010 “Big Science and Big Data in Biology: From the International Geophysical Year through the International Biological Program to the Long Term Ecological Research (LTER) Network, 1957–Present” en *Hist Stud Nat Sci* N° 40(2), pp. 183-224.
- Barrow Jr., M. 2011 “On the trail of the Ivory-Bill: Field Science, Local knowledge, and the Struggle to save Endangered Species” en Vetter, J. (ed.) *Knowing Global Environments. New historical perspectives on the field science* (Londres: Rutgers University Press) pp. 135-161.
- Beck, U. (1998 [1986]) *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad* (Barcelona: Paidós).
- Bekerman, F.; Algañaraz, V. 2010 “El prestamo BID-CONICET: un caso de dependencia financiera en la política científica de la dictadura militar argentina (1976-1983)” en *II Workshop sobre Dependencia Académica* (Mendoza) 3-6 de noviembre.
- Bertoncello, R. 2006 “Turismo, territorio y sociedad. El mapa turístico de la Argentina” en Geraiges de Lemos, A.I.; Arroyo, M.; Silveira, M. L. (eds.) *América Latina: cidade, campo e turismo* (San Pablo: CLACSO).
- Biermann, C.; Mansfield, B. 2014 “Biodiversity, purity, and death: conservation biology as biopolitics” en *Environment and Planning D: Society and Space* N° 32(2), pp. 257-273.

- Bloor, D. 1998 (1976) *Conocimiento e imaginario social* (Barcelona: Gedisa).
- Bocking, S. 2018 "Science and conservation: A history of natural and political landscapes" en *Environmental Science & Policy*.
- Boersma, P. D.; Stokes, D. L.; Yorio, P. M.; Davis, L.; Darby, J. 1990 "Reproductive variability and historical change of Magellanic Penguins (*Spheniscus magellanicus*) at Punta Tombo, Argentina" en *Penguin biology*, pp. 15-43.
- Borboroglu, P. G.; Yorio, P.; Boersma, P. D.; Del Valle, H.; Bertellotti, M. 2002 "Habitat use and breeding distribution of Magellanic Penguins in northern San Jorge Gulf, Patagonia, Argentina" en *Auk* N° 119(1), pp. 233-239.
- Browne, J. 1992 "A science of empire: British biogeography before Darwin" en *Revue d'histoire des sciences*, pp. 453-475.
- Callon, M. 1984 "Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay" en *The Sociological Review* N° 32(1), pp. 196-233.
- Cañete, M. V. 2010 "De actores, saberes e instituciones. La creación de las Ciencias del Mar en la Argentina (1946-1966)" en Sabina, F.; Graciano, O.; Soprano, G. (eds.) *El Estado argentino y las profesiones liberales, académicas y armadas* (Rosario: Prohistoria) primera edición.
- Cañete, M. V.; Soprano Manzo, G. 2010 "Formación académica, innovaciones científicas y ejercicio profesional: Los orígenes de las 'Ciencias del Mar' entre la Universidad y el Estado (1946-1966)" en *Revista de Estudios Marítimos y Sociales* N° 3(3), p. 13.
- Colombo, G. J. 2014 *De la revolución productiva a la crisis de la merluza* (Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación).
- Collins, H.; Yearley, S. 1992 "Journey into Space" en Pickering, A. (ed.) *Science as Practice and Culture* (Chicago: The University of Chicago Press).
- De Bont, R. 2017 "A World Laboratory: Framing the Albert National Park" en *Environmental History* N° 22(3), pp. 404-432.
- Dumoulin Kervran, D. 2018 *Tropicaliser la science: Politique du terrain et biologie tropicale* (París).
- Escobar, A. 2011 "Ecología política de la globalidad y la diferencia" en Alimondam H. (ed.) *La naturaleza colonizada. Ecología política y minería en América Latina* (Buenos Aires: CLACSO).
- Feld, A. 2015 *Ciencia y Política(s) en la Argentina, 1943-1983* (Quilmes: Universidad Nacional de Quilmes).
- Frere, E.; Gandini, P.; Boersma, D. 1992 "Effects of nest type and location on reproductive success of the Magellanic Penguin *Spheniscus magellanicus*" en *Marine Ornithology* N° 20(1), pp. 1-6.

- Frere, E.; Gandini, P.; Boersma, D. 1998 "The breeding ecology of Magellanic Penguins at Cabo Virgenes, Argentina: What factors determine reproductive success?" en *Colonial Waterbirds* N° 21(2), pp. 205-210.
- García, S. V. 2014 "La pesca comercial y el estudio de la fauna marina en la Argentina, 1890-1930" en *Hist. ciênc. saúde-Manguinhos* N° 21(3), pp. 827-845.
- García, S. V. 2016 "El mar en la ciencia argentina: Las ciencias marinas a mitad del siglo XX" en Kreimer, P. (ed.) *Contra Viento y Marea* (Buenos Aires: CLACSO).
- Gieryn, T. F. 2008 "Laboratory design for post-Fordist science" en *Isis* N° 99(4), pp. 796-802.
- Gonçalves Varela, A. 2014 "O Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo: um capítulo do processo de emergência e consolidação das ciências oceanográficas no Brasil, 1946-1969" en *História, Ciências, Saúde-Manguinhos* N° 21(3).
- Gudynas, E. 2003 *Ecología, economía y ética del desarrollo sostenible* (Abya-Yala).
- Hagen, J. B. 1992 *An entangled bank: the origins of ecosystem ecology* (Nueva Jersey: Rutgers University Press).
- Harvey, D. 1990 *The Condition of Postmodernity* (Oxford: Blackwell).
- Holmes, G. 2011 "Conservation's friends in high places: neoliberalism, networks, and the transnational conservation elite" en *Global Environmental Politics* N° 11(4), pp. 1-21.
- Iñigo Carrera, J. 2008 *El capital: razón histórica, sujeto revolucionario y conciencia* (Buenos Aires: Imago Mundi).
- Knorr-Cetina, K. 1996 "¿Comunidades científicas o arenas transestémicas de investigación? Una crítica de los modelos cuasi-económicos de la ciencia" en *Redes* (Quilmes: Universidad Nacional de Quilmes) N° III(7), p. 31.
- Kohler, R. E. 2002a *Landscapes and labscapes: Exploring the lab-field border in biology* (University of Chicago Press).
- Kohler, R. E. 2002b "Place and practice in field biology" en *History of Science* N° 40(2), pp. 189-210.
- Kreimer, P. 1999 *De probetas, computadoras y ratones: La construcción de una mirada sociológica sobre la ciencia* (Quilmes: Universidad nacional de Quilmes).
- Latour, B. 1983 "Give Me a Laboratory and i will Raice the World" en Knorr-Cetina, K. D.; Mulkay, M. (eds.) *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science* (Londres: Sage) pp. 141-170.
- Latour, B.; Woolgar, S. 1979 *Laboratory Life* (Beverly Hills).

- Latour, B.; Woolgar, S. 1986 *Laboratory life: The construction of scientific facts* (Princeton: Princeton University Press) segunda edición.
- Law, J.; Mol, A. 2008 "The actor-enacted: Cumbrian sheep in 2001" en Knappett, C.; Malafouris, L. (eds.) *Material agency* (Boston: Springer) pp. 57-77.
- Lefèvre, W. 2005 "Science as labor" en *Perspectives on Science* N° 13(2), pp. 194-225.
- Lenoir, T. 1993 "The discipline of nature and the nature of disciplines" en Messer-Davidow, E.; Shumway, D. R.; Sylvan, D. (eds.) *Knowledges: Historical and critical studies in disciplinarity* (Virginia: University Press of Virginia) pp. 70-102.
- Martinez-Alier, J.; Baud, M.; Sejenovich, H. 2016 "Origins and Perspectives of Latin American Environmentalism" en Baud, M. et al. (eds.) *Environmental Governance in Latin America* (Londres: Algrave Macmillan) pp. 29-57.
- Marx, K. 1970 *La ideología alemana* (Barcelona: Grijalbo).
- Marx, K. 2005 *El Capital* (Siglo XXI).
- Merton, R. K. 1977 "La estructura normativa de la ciencia" en *La sociología de la ciencia* N° 2, pp. 355-368.
- Pickering, A. 1992 *Science as Practice and Culture* (Chicago: The University of Chicago Press).
- Restivo, S. 1988 "Modern science as a social problem" en *Social problems* N° 35(3), pp. 206-225.
- Restivo, S.; Croissant, J. 2008 "Social constructionism in science and technology studies" en Holstein, J. A.; Gubrium, J. F. (eds.) *Handbook of constructionist research* (pp. 213-229).
- Rozwadowski, H. M. 2004 "Internationalism, environmental necessity, and national interest: Marine science and other sciences" en *Minerva* N° 42(2), pp. 127-149.
- Rozwadowski, H. M. 2014 "Introduction" en *Isis* N° 105(2), pp. 335-337.
- Salomón, J.-J. 2008 *Los científicos. Entre poder y saber* (Bernal: Universidad Nacional de Quilmes).
- Scolaro, J. A. 1986 "Conservation of the Magellanic penguin: A problem of conflict and interests that needs scientific arguments" en *Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso* (Valparaíso) N° 17, pp. 113-119.
- Scolaro, J. A. 1987 "Sexing fledglings and yearlings of Magellanic Penguins by discriminant analysis of morphometric measurements" en *Colonial Waterbirds* pp. 50-54.
- Sosiuk, E. 2017 *Las instituciones de financiamiento y los procesos de producción de conocimientos. Las investigaciones sobre*

- el pinguino de magallanes como caso de estudio* (Quilmes: Universidad Nacional de Quilmes).
- Sullivan, S. 2013 “Banking nature? The spectacular financialisation of environmental conservation” en *Antipode* N° 45(1), pp. 198-217.
- Walsh, V. M. 2004 *Global Institutions and Social Knowledge: Generating Research at the Scripps Institution and the Inter-American Tropical Tuna Commission, 1900s-1990s* (Massachusetts: MIT Press).
- Worster, D. 1985 *Nature's economy: a history of ecological ideas* (Cambridge: Cambridge University Press).
- Yorio, P.; Boersma, P. D. 1994 “Causes of nest desertion during incubation in the Magellanic Penguin (*Spheniscus magellanicus*)” en *Condor* pp. 1076-1083.

SECCIÓN 2
ANÁLISIS SOCIOTÉCNICOS
Y ETNOGRÁFICOS

IMAGINARIOS Y TRÁNSITO SOCIO-TÉCNICO HACIA UN RÉGIMEN DE SANEAMIENTO EN CIUDAD DE BUENOS AIRES Y SANTIAGO DE CHILE (1860-1930)

Miguel Muñoz*

INTRODUCCIÓN

En Argentina y en Chile, los esfuerzos emprendidos con la intención de alejar las deyecciones humanas de los centros urbanos, mediante infraestructuras de saneamiento, se iniciaron a partir de la segunda mitad del siglo XIX, en un contexto de presión originada, aparentemente, por diversos actores, como médicos, ingenieros y políticos, por mencionar algunos. Estos se mostraban interesados en la higiene de la población, influidos por las ideas del llamado “higienismo”, una corriente desarrollada en Europa cuyo objetivo fundamental era la preservación de la salud pública a través de intervenciones diversas, como el saneamiento, el seguimiento de enfermedades, la vacunación, entre otras (Liernur & Aliata, 2004). Las aguas contaminadas con desechos humanos constituían un foco importante de enfermedades. El uso de letrinas y pozos negros suponía el riesgo que las aguas sucias permearan hacia nichos de agua limpia, contaminándola; también, la disposición de heces y orina a través de cursos de aguas que fueran luego consumidas en otros sectores de la ciudad. Y por entonces los miasmas, vapores liberados por la fermentación de aguas contaminadas y movilizadas con el viento, eran también identificados como

* Candidato a Doctor en Estudios Americanos, Instituto de Estudios Avanzados, Universidad de Santiago de Chile.

causantes de enfermedades epidémicas (Durán, 2012). En definitiva, durante esta época creció en sectores políticos y científicos de la sociedad el interés por la instalación de alcantarillados que ayudasen a evitar estas formas de contaminación.

En Santiago de Chile, hacia finales del siglo XIX, las deposiciones se esparcían a través de acequias que atravesaban la ciudad a cielo abierto. Y no fue sino hasta 1905 cuando se inició la construcción de un sistema de alcantarillado. Junto con ello, comenzó a impulsarse la instalación de letrinas o retretes al interior de las casas (Fernández, 2015; Folchi, 2007). Por su lado, el caso de la ciudad de Buenos Aires fue bastante anterior, por cuanto para 1871 se tomó la decisión de implementar un proyecto de ampliación de la provisión de agua y de dotación de un sistema de alcantarillado, el cual comenzó a operar parcialmente desde la década de 1880 (Prignano, 2010).

El cambio de tecnologías de saneamiento no se produjo solo por medio de la incorporación de una nueva infraestructura, aisladamente de los aspectos sociales. En cambio, se enfrentó una transición socio-técnica (Geels, 2002), es decir: un sistema que incluía tecnologías (tales como letrinas, pozos negros o acequias) experimentó una trayectoria que evolucionó junto con determinadas prácticas, con la aparición o desaparición de mercados relacionados, con cambios en la ciencia y en la tecnología disponible, o en los valores sociales, por ejemplo, hasta la instalación de una infraestructura tecnológica basada en alcantarillados, inodoros y urinarios.

Así pues, es de interés determinar distintos aspectos que coparticiparon en esa transición. También, en este trabajo se busca revelar la participación de los imaginarios configurados por las élites (especialmente, ingenieros, médicos y políticos), referidos a futuros anhelados, en el tránsito hacia un régimen de saneamiento en Santiago de Chile y en la ciudad de Buenos Aires. Para ello, se despliega una mirada que contrasta ambos casos y que se inspira, principalmente, en la propuesta de Jasanoff y Kim (2015) sobre imaginarios socio-técnicos.

1. MARCO TEÓRICO

El abordaje de esta indagación se afirma en la comprensión de “sistemas socio-técnicos”, es decir, reconoce que los artefactos son parte de un entramado, de una “red sin costuras”, constituido por otros artefactos y también por agrupaciones políticas, ingenieriles y científicas, instituciones y otros actores sociales (Hughes, 1983). Esta perspectiva sitúa a los artefactos en un ámbito social en que los intereses, los ejercicios de poder y las determinaciones morales, por ejemplo, impactan en la trayectoria y en las características del cambio tecnológico. Por esta razón, un eje teórico a partir del cual se encara este estudio es el de

las transiciones socio-técnicas analizadas en multi-nivel (Geels, 2002). Una configuración o sistema socio-técnico está constituido por distintos aspectos sociales y técnicos entretejidos (tecnológicos, científicos, políticos, por ejemplo), que satisfacen diversos requerimientos sociales, como la provisión de energía eléctrica, de agua potable o de alimentos. Las transiciones socio-técnicas consisten en el paso de una configuración socio-técnica a otra a través de la coevolución de las trayectorias de los distintos aspectos que le constituyen. Así, pues, se reconoce que las tecnologías no son autónomas, sino que son creadas y reproducidas por grupos sociales (Geels, 2005a). Como ejemplos de transiciones pueden reconocerse el paso desde un sistema de transporte basado en carruajes a otro basado en automóviles, o desde pozos negros hacia sistemas integrados de alcantarillado (Geels, 2005b; Geels & Kemp, 2007).

Las transiciones socio-técnicas, por otra parte, pueden explicarse a partir del análisis de la interacción de diferentes niveles (Rip & Kemp, 1998). El nivel micro, o nicho, corresponde al espacio en el cual aparecen las innovaciones tecnológicas radicales, se incuban y son protegidas mientras las condiciones del mercado no les permitan competir. Lo constituye una red de actores inestable y reglas “vagas e imprecisas”. Una vez que “las redes sociales crezcan más y las reglas se hagan más estables y restrictivas” (Geels & Schot, 2010: 27), el nicho se proyecta en otro nivel caracterizado por una mayor estructuración: el régimen socio-técnico, en el nivel meso de análisis. La coevolución de distintas trayectorias (ciencia, tecnología, infraestructuras, políticas, mercados, mencionando algunas) alcanza una estabilidad dinámica, sostenida en un conjunto semi-coherente de reglas, que orientan la acción y dotan de estabilidad al sistema. Finalmente, el escenario socio-técnico, relativo al nivel macro, se refiere al amplio ambiente que afecta al desarrollo socio-técnico y que está más allá de la influencia de los actores.

La transición socio-técnica se produce en tanto los tres niveles mencionados interactúan en una dinámica en que

los desarrollos del escenario socio-técnico crean presiones sobre el régimen, produciendo problemas. Los actores del régimen reaccionan con ajustes en el sistema, pero no son capaces de resolverlos. Esto crea una ventana de oportunidad para nuevas innovaciones, desarrolladas en los nichos y empujadas por una nueva red de grupos sociales. (Geels & Kemp, 2007: 446)

Por lo tanto, a través del prisma del enfoque de las transiciones se busca exponer las dinámicas que caracterizaron el paso desde el uso de acequias, pozos negros y letrinas, hacia el establecimiento de un

nuevo régimen socio-técnico de saneamiento caracterizado por la implementación de una nueva infraestructura basada en alcantarillas, inodoros y mingitorios.

Por otra parte, esta indagación se inspira en el enfoque ofrecido por Jasanoff y Kim (2015: 4) sobre los “imaginarios socio-técnicos”. Estos son “visiones y futuros deseables, sostenidos colectivamente, institucionalmente estabilizados, y públicamente performados, animados por entendimientos compartidos de formas de vida y orden social alcanzables a través de, y apoyando a, los avances en ciencia y tecnología”. Dicho concepto entiende que la ciencia y la tecnología son entrelazadas en distintas visiones del bien colectivo que manifiestan grupos sociales: visiones sobre formas de vida y de orden social, que pueden alcanzarse por medio de la ciencia y la tecnología. Son, por ende, instrumentales y futurísticos (Jasanoff & Kim, 2009). Los actores sociales buscan incrustar sus imaginarios en elementos materiales (como infraestructuras) o en instituciones (como normativas legales) con el propósito de afianzarse en niveles más amplios de la sociedad, en un proceso que, por cierto, supone también las resistencias de distintos actores (Jasanoff & Kim, 2015).

Una etapa importante en la instalación de imaginarios socio-técnicos consiste en un proceso de extensión por medio de una dinámica de circulación global, para su instalación en contextos ajenos a su origen, por medio de “agentes de traducción”, los cuales “tienen la capacidad de mover imaginarios desde una configuración socio-técnica a otra” (Jasanoff & Kim, 2015: 333). Este ítem es desarrollado por la autora en un artículo posterior (Pfothenhauer & Jasanoff, 2017) bajo la metáfora de la relación diagnóstico-cura: sociedades que importan modelos de innovación en realidad reconocen una deficiencia (diagnóstico), que buscan resolver por medio de una “cura imaginada”, de donde ambos, diagnóstico y cura, son coproducidos y refuerzan visiones de futuros deseables. De hecho, es justo poner en relieve el efecto que ejerce la creatividad propia de los distintos actores y colectivos, y que es inherente a los imaginarios: “lo imaginario” se corresponde con una “capacidad creativa de hacer aparecer representaciones...” (Cabrera, 2006: 17). Los imaginarios constituyen el plano de la realidad en que los aspectos simbólicos y las significaciones son resultado de la creatividad de los actores sociales o individuales (Baeza, 2015). Bien podría sostenerse, entonces, que actores intermediarios, como las élites (a diferencia de los llamados “agentes de traducción”), constituyen colectivos que comprenden y representan de formas particulares y distintas las realidades que se les ofrecen. No carecen de capacidad creativa y, por ende, no actúan simplemente como “traductores”. Asumirlos como tales implicaría alojarlos en la pasividad de grupos que no participan en la creación de aquello que perciben.

Parece más pertinente aludir a una dinámica que ubica a los actores en una situación tal que admite su capacidad de representación y creatividad en la elaboración de nuevos imaginarios. Ello es consistente, hasta cierto punto, con la propuesta de “efectos de transducción”, de Thomas y Dagnino (2005), para comprender la interacción entre actores o instituciones de distintos contextos. El fenómeno de transducción “remite a un proceso auto-organizado de alteración de sentido que aparece cuando un elemento (idea, concepto, mecanismo o herramienta heurística) es trasladado de un contexto sistémico a otro” (Thomas & Dagnino, 2005: 19). Este proceso se distingue del de traducción en que no implica solo la alteración de un significante a objeto de mantener el significado de lo referido. La misma “identidad” de lo transferido, de hecho, “desaparece en los fenómenos de transducción”, por cuanto “el ensamble receptor resignifica el elemento nuevo” (Thomas & Dagnino, 2005: 20). De este modo, en este manuscrito se propone que los imaginarios operan de un modo similar: un actor, o un colectivo local, elabora su propia representación acerca de la transición socio-técnica o del cambio tecnológico ocurrido en contextos ajenos, y vehiculiza su incrustación en diferentes elementos locales, tangibles o no.

Inspirada en los trabajos de Cabrera (2006) y Jasanoff y Kim (2015), esta indagación se centra en los discursos dirigidos al cambio y al futuro, que constituyen lo imaginario, es decir, al reemplazo del sistema socio-técnico antiguo y a la proyección de un orden social anhelado. Ello parte del reconocimiento de un marco de dos dimensiones identificables de lo imaginario (Cabrera, 2006): la temporal, en la que se reparten sentimientos y anhelos dirigidos al pasado, que se añora, o al futuro, que se desea; y la espacial, en la que se ubican discursos que manifiestan deseos de conservación o de cambio.

ABORDAJES SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE SANEAMIENTO EN SANTIAGO DE CHILE Y EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

Distintos autores han abordado la aparición y evolución de los artefactos tecnológicos que operan en los sistemas de saneamiento, junto a los hábitos y costumbres de las sociedades en este ámbito y en el de la higiene occidental (Horan, 1996; Ashenburg, 2008). En el caso de la implementación del sistema de alcantarillado en Santiago de Chile, es posible rescatar trabajos que repasan sus antecedentes, concentrándose en el sistema de acequias desde una perspectiva enfocada en lo social (Romero, 1997) y en lo técnico (Piwonka, 2004). También, Castillo (2014) ha abordado los primeros proyectos de alcantarillado, desde el punto de vista de la historia de la infraestructura fluvial de Santiago. Más específicamente dirigido a las discusiones y los proyectos de

alcantarillado de Santiago se sitúa el trabajo de Fernández (2015). Si bien Martland (2017) dedica su trabajo al estudio de las tecnologías de saneamiento implementadas en Valparaíso, a mediados del siglo XIX, también dedica algunas páginas a informar sobre la situación de esas tecnologías.

En cuanto al caso de la ciudad de Buenos Aires, Prignano (2007) desarrolla un amplio estudio sobre la trayectoria del inodoro en esa capital, aunque cubre en alguna medida, también, su historia en occidente. En la trayectoria discontinua de la instalación de alcantarillas se enfocan los trabajos de Garzonio (2012), Hermann (2012), Prignano (2010) y Bordi de Ragucci (1997), esta última desde la arista del desarrollo urbano.

Indagaciones en ámbitos relacionados han contribuido, aunque de soslayo, a conocer un poco más las historias de estas tecnologías. Por ejemplo, Ibarra y Páez (2018) recientemente han expuesto los cambios, conflictos y sensibilidades surgidas en el marco de la instalación de alcantarillas e inodoros en Valparaíso. En el ámbito de la salud urbana en Chile, Ibarra (2015) se adentró en las perspectivas de profesionales ligados a la temática, como los médicos y los ingenieros, e Illanes (2010) expuso un siglo de historia de salud pública. Folchi (2007) aborda los asuntos de higiene y salubridad en casi un siglo de historia de la vivienda popular y Booth (2013) ha estudiado las ideas sobre la contaminación ambiental que se debatían en torno al transporte animal frente a la aparición del automóvil. Por último, Durán (2012) expone el despliegue de las prácticas higienistas en Argentina y en Chile, y De Ramón y Gross (1984) ofrecen testimonios de chilenos y extranjeros sobre las condiciones de vida en la urbe chilena. Para el caso argentino, Rofé *et al.* (2004) y también Arella (2006) muestran la relevancia del cooperativismo en el establecimiento de las primeras viviendas populares de Buenos Aires. En tanto, Kohl (2006) igualmente hace alusión a la historia del sistema de saneamiento en Buenos Aires a través de su estudio sobre la corriente higienista en Argentina. Caponi (2002) da cuenta del tránsito que supusieron las ideas del infeccionismo y del contagionismo reflejadas en las estrategias sanitarias de control de la vivienda popular en Brasil y en Argentina.

APORTE AL CAMPO CTS

Como se ha señalado antes, en lo tocante al estudio de la transición socio-técnica, se asume la perspectiva de Geels (2002), pero acentuando la importancia que en ella tienen los imaginarios. Sin embargo, ¿es coherente el intento de fortalecer la importancia del aspecto cultural en esta perspectiva?, es decir, ¿de vincular los imaginarios a las transiciones socio-técnicas? La aproximación que ofrece aquel autor puede

mantener su consistencia ante esta posibilidad si se tiene en cuenta el marco teórico en el cual se afirma: la teoría de la estructuración, de Anthony Giddens (1995). Según esta, agentes y estructuras no pueden considerarse independientemente uno del otro, como si se tratase de un “dualismo”, sino como una “dualidad”, en la que los actores aparecen incrustados en estructuras. De hecho, “las actividades humanas sociales, como ciertos sucesos de la naturaleza que se auto-reproducen, son recursivas”, de manera que los actores sociales las recrean continuamente (1995: 40).

Un par de autores han llevado adelante la tarea de reinterpretar la perspectiva de estructuración de Giddens por medio de la añadidura de elementos culturales. Hermwille (2016), por un lado, en su estudio acerca de la vinculación entre régimen y escenario socio-técnico sugiere la incorporación de un aspecto cultural, las narrativas, sosteniendo la coherencia con la teoría de la estructuración. Afirma que las narrativas participan de las llamadas “estructuras de legitimación”, determinadas por Giddens en su teoría, las cuales operan sobre la significación, pues, por ejemplo, los representantes políticos proveen explicaciones dotadas de significado a sus decisiones con el propósito de mantener la legitimación de estas. Otro autor remite directamente a la necesidad de incorporar la perspectiva de los imaginarios sociales en la teoría de estructuración. Se trata del aporte que realiza Cristiano (2011): a su juicio, dado que esa propuesta considera que las estructuras están integradas por reglas y recursos, pero no ofrece claridad acerca de cómo es que se originan estas reglas, convendría complementarla con la perspectiva de los imaginarios, que cumple mejor con el requisito de captar un tipo de contingencia indeterminada (“evenencial”) con lo cual se esclarecería el origen de las reglas. Esta propuesta tiene sentido en el marco de esta investigación si se recuerda que la perspectiva de Geels, sostenida en la teoría de la estructuración, identifica el concepto de régimen con un conjunto de reglas semi-coherentes.

Por lo tanto, es consistente con la perspectiva de las transiciones socio-técnicas de Geels (2002) la incorporación del análisis de los imaginarios y, de paso, con ello se dota al aspecto cultural de las transiciones de mayor envergadura en términos de su relevancia en el establecimiento de un nuevo régimen socio-técnico. De este modo, junto a la realidad de las reglas, se incorpora también esa otra dimensión de la realidad: la dimensión de lo imaginario.

Como resultado de ello, este trabajo contribuye al campo al incorporar, en una nueva perspectiva, el enfoque de las transiciones y el de los imaginarios, ofreciendo una forma de comprensión enriquecida sobre las dinámicas asociadas a los cambios sociales y tecnológicos.

2. ABORDAJE METODOLÓGICO

La investigación propuesta es de tipo cualitativa, pues consiste “en un conjunto de prácticas materiales e interpretativas que hacen el mundo visible”, lo transforman y lo tornan en una serie de representaciones, como notas de campo, fotografías, grabaciones, por ejemplo (Creswell, 2007: 36).

Siguiendo a Tilly (1991) la comparación es entre pocos casos analizados en profundidad, y de modo individualizador, pues se busca contrastar casos específicos de un fenómeno determinado, a objeto de identificar las particularidades de cada caso, pero también poniendo en relieve propiedades comunes y diferencias.

Se acude a los casos de Santiago de Chile y de la ciudad de Buenos Aires por corresponder al ámbito de los países periféricos, lo cual contribuiría a salvar críticas en relación a que los imaginarios y los regímenes socio-técnicos estarían principalmente concentrados en las élites y grupos privilegiados de países centrales (Howe, 2015). Asimismo, la pregunta por los modos distintivos en ambas ciudades obedece a la notable diferencia que puede constatarse en la experiencia de sistemas anteriores al de alcantarillados en ambos casos: mientras que en Santiago de Chile el sistema de saneamiento basado en alcantarillas llegó a reemplazar a un bien estabilizado sistema de acequias que recorrían la ciudad, en la ciudad de Buenos Aires se implementó en sustitución de un sistema de pozos negros que agujereaban el territorio de la ciudad. Además, en este último caso la transición ocurrió durante la segunda mitad del siglo XIX, mientras en el caso de Santiago de Chile, recién a inicios del siglo XX. Así, sería interesante cotejar las perspectivas de las élites en relación con los distintos sistemas preexistentes, y si coinciden, luego, en el anhelo de una infraestructura de saneamiento similar.

El espacio temporal propuesto de investigación es aproximado entre 1860 y 1930, aun cuando se busca determinar fases asociadas al fenómeno de la transición comprendidas en tal período. Tal rango está delimitado, primero, por una etapa previa al surgimiento de los primeros proyectos de implementación de cloacas, dominada por las explicaciones provistas por la teoría miasmática acerca los problemas de salubridad; y, segundo, por un período de instalación y o expansión de los sistemas de saneamiento, acompañados de normas que impiden la persistencia de los métodos de evacuación de aguas sucias anteriormente dominantes. A raíz de lo anterior, la construcción de los datos se vale de fuentes secundarias, pero también de publicaciones periódicas.

A través de un rastreo histórico de las transiciones de ambas capitales, se exponen las dinámicas que dieron origen a la instalación de un nuevo régimen de saneamiento, basado en alcantarillas e inodoros.

Junto con eso, el trabajo se enfoca en los imaginarios de las élites (ingenieros, médicos y políticos, en líneas generales), obedeciendo a una aproximación interpretativa, pues se enfoca en los significados y en su construcción por parte de actores situados en determinados contextos (Schwartz-Shea y Yanow, 2012).

3. TRÁNSITO E IMAGINARIOS: LA INSTALACIÓN DE UN RÉGIMEN DE SANEAMIENTO EN SANTIAGO DE CHILE Y EN CIUDAD DE BUENOS AIRES

Se presentan hallazgos preliminares acerca de la participación de los imaginarios en la transición socio-técnica en los casos de Santiago de Chile y de la ciudad de Buenos Aires, en tres partes, siguiendo la dinámica de estas transiciones.

ANTECEDENTES: PROBLEMAS EN LOS REGÍMENES DOMINANTES

Desde antiguo, los habitantes de Santiago habían debido asumir los riesgos higiénicos que implicaba el mantenimiento de un sistema de eliminación de aguas sucias a través de acequias que atravesaban la ciudad y que fueron cada vez extendiéndose más. Pero no podría hacerse referencia a estas si no se consideran otros elementos junto a los cuales operaba. Por ejemplo, tecnologías como la letrina, servicios vinculados, como la “limpia de acequias”, normas que controlaban su uso y castigaban su mal uso, expertos que atendían sus problemas o, incluso, sistemas alternativos como los pozos negros. El marco de un régimen como este está dado por un arraigo tal en la sociedad, que los actores comenzaban lentamente a avizorar alternativas al sistema.

El crecimiento de la población y la necesidad de surtir de agua incrementaba los cauces y la sinuosidad de las acequias principales. Por esta misma razón, la “limpia de acequias” constituyó una actividad indispensable: el cieno acumulado durante un tiempo, formado a partir de desechos orgánicos que se depositaban al fondo del cauce, facilitaba la ocurrencia de anegamientos y enfermedades, por lo que periódicamente había necesidad de organizar su limpieza. Esta consistía en el retiro del material acumulado, por medio de baldes, para luego dejarlo en la calle a la espera de carretones que los retirasen de la vía pública y los condujesen a sumideros en los márgenes de la capital (Tagle, 1908). Junto con ello, durante el siglo XVIII, las autoridades iniciaron la instalación de rejillas en las acequias, para detener la circulación de basuras, pero esto resultó ineficaz (Piwonka, 2004). Las normas tampoco surtían efecto en el comportamiento de la población: a la hora de desprenderse de sus excretas, las personas solían hacerlo en la calle, en sitios eriazos o en las letrinas que eran acomodadas sobre las acequias, de modo que el flujo constante de agua las hiciese desaparecer.

Como consecuencia de la disposición de inmundicias por medio de las acequias, una parte de la población sufría los problemas sanitarios asociados al consumo de esas aguas: los sectores más pobres de la población ni siquiera la filtraban, sino que “la ocupaban tal cual venía” (Piwonka, 2004: 85). La responsabilidad de la higiene, sostenían los miembros de la élite, en esta época de dominio político conservador, residía en las prácticas de la sociedad. Los médicos, por ejemplo, refrendaban la responsabilidad de la población y sus costumbres, pero también asignaban causalidad a “los miasmas deletéreos, emanados de las inmundicias o fermentación de los despojos animales, marinos y vegetales” (*Revista Médica de Chile*, 1853: 6). En efecto, mientras la ciencia chilena germinaba, en virtud de la contratación de científicos europeos por parte del gobierno, la teoría de los miasmas constituía una explicación dominante en las ciencias, desde cuyo seno se comprendían y enfrentaban las enfermedades epidémicas, como la disentería o el cólera: las enfermedades, de acuerdo a esta, se originaban y propagaban mediante los vapores deletéreos que despedían las aguas estancadas (Durán, 2013).

Enfrentar las enfermedades significaba, entonces, reducir los espacios de humedad y, por ende, los problemas derivados del funcionamiento de las acequias. Por esta razón, la intendencia de Santiago intentó implementar medidas para el desagüe de las principales calles de la capital, como el encargo a los ingenieros F. S. Pérez Morales y Augusto Charme para que dispusieran un proyecto de desagües y nivelación de acequias, en 1853, el cual no se verificó sino hasta 1869 (Tagle, 1908).

En la ciudad de Buenos Aires, hasta la segunda mitad del siglo XIX, el sistema dominante de desechos estaba compuesto por la instalación de letrinas sobre pozos negros, cuando no recurría la población a la práctica de desprenderse de ellos a través de las ventanas de sus viviendas. Los pozos eran construidos como bóvedas de ladrillos, tenían forma redonda de un metro y medio de diámetro si bien no eran muy profundos. Estos espacios se disponían usualmente, al igual que en el caso de Santiago de Chile, en el fondo de los patios. Su limpieza, por lo demás, dependía del trabajo que realizaban vaciadores que utilizaban baldes para extraer las materias excrementicias y depositarlas en toneles que luego trasladaban a los márgenes de la ciudad. Cuando los pozos ya no podían seguir siendo usados, se obturaban y se excavaban otros sobre los cuales nuevamente se instalaban letrinas (Prignano, 2007).

Esta práctica suponía riesgos higiénicos reconocidos por las élites de la época, apoyadas en la teoría miasmática, que vieron en la contratación de profesionales extranjeros la posibilidad de eludirlos. Por

ejemplo, fue contratado el inglés Santiago Bevans para que elabore un plano que permitiera aprovechar los cursos de aguas —conocidos como “terceros”—, trabajos que, sin embargo, fueron interrumpidos debido a las circunstancias políticas que pusieron término al gobierno de Rivadavia (Aguas Argentinas, 1999).

Durante la segunda mitad del siglo XIX comenzaron a llegar a la ciudad enfermedades epidémicas -aceleradas por la creciente inmigración- como el cólera, que apareció en 1867 y afectó a la población más pobre de la ciudad. Con ello, el campo disciplinar de la higiene adquiría una posición de relevancia en el espacio de las discusiones públicas sobre las medidas de saneamiento tendentes a contrarrestar las enfermedades. Esto era fortalecido por los imaginarios de civilización y barbarie que movían al quehacer político, en gobiernos como los de Mitre y Sarmiento. Así se comprende, en parte que, a juicio del médico José Wilde, la higiene correspondía al principal deber de los gobiernos, mientras que la situación de una sociedad en relación a esta daba cuenta de una prueba de progreso (Wilde, 1868). Guillermo Rawson (1891), por su parte, aludiendo a la información estadística disponible, sostenía que las epidemias eran mayormente difundidas en aquellas ciudades que mantenían letrinas mal higienizadas.

En resumen, durante esta etapa, los casos muestran la existencia de distintos regímenes estabilizados: un régimen dominante de acequias, en Santiago de Chile, y uno dominante de pozos negros, en la ciudad de Buenos Aires. Ambos, sin embargo, comenzaron a presentar problemas higiénicos (abordados intelectualmente desde la teoría miasmática), que se manifestaban en la aparición de epidemias y aumento de la mortalidad de la población.

INEFICACIA DE LAS SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS HIGIÉNICOS Y APARICIÓN DE NUEVAS ALTERNATIVAS

La humedad y la suciedad, producto de las acequias santiaguinas, configuraban un campo propicio para el desarrollo de enfermedades epidémicas y niveles de mortalidad sostenidamente elevados. La medida de nivelación de acequias, aparecida en 1853, se concretó finalmente en 1869. Su objetivo era contener los anegamientos, la descomposición de sustancias orgánicas y los malos olores, mediante la profundización de los cauces y su abovedamiento con ladrillos. Sin embargo, los resultados fueron criticados, particularmente porque, al dejar espacios para que la población arroje basuras y mantener la forma de zigzag en su trayectoria, las acequias continuaron presentando atascos y seguía acumulándose cieno, haciendo necesaria su costosa limpieza (Lira, 1884).

La llegada del cólera a Santiago (1886-1887) incrementó la mortalidad. Médicos e ingenieros, inspirados en los descubrimientos de Louis Pasteur y Robert Koch, así como en las experiencias de saneamiento de Londres y París (en la década de 1850), comenzaron a coincidir en que las acequias y los pozos (los cuales servían a algunos habitantes), “examinados a la luz de la higiene moderna, resultaban muy defectuosos y llenos de peligros” por lo que sería necesario reemplazarlos por sistemas como el alcantarillado o por toneles portátiles (Gabler, 1898: 5). La situación empeoraba en los sectores más pobres de la ciudad, según reconocía el intendente Benjamín Vicuña, pues estaban “rodeados de charcos y pantanos de aguas inmundas y corrompidas que llenando el aire de emanaciones pútridas y deletéreas lo hacen mal sano y casi insufrible” (Vicuña, 1872: 24-26).

La generación de instituciones que velasen por la salubridad de la población, como el Consejo de Higiene, en el seno de las políticas liberales de la época, se discutía en el Congreso con el horizonte de la experiencia de países como “la Alemania, la Francia, la Italia, en donde se ha podido dominar el desarrollo de las epidemias, casi de una manera absoluta, solo porque en ellos existen consejos públicos [...] encargados de vigilar [...] la salud de los habitantes” (Diputados, ord., 1890: 420). Igual horizonte inspiró el mensaje del presidente José Balmaceda cuando propuso la instalación de desagües en Santiago, una ciudad “que tiene el peor enemigo de su salubridad en las acequias”, asegurando que, en países como Francia o Inglaterra, donde ya se disponía de ellos, los niveles de mortalidad se redujeron de manera relevante (Diputados, ord., 1890: 650). Esto sería, además, particularmente más sencillo y menos costoso en esta ciudad gracias a su clima y las condiciones de su inclinación natural, aspecto que era destacado también por ingenieros y médicos hasta entrado el siglo XX (*Revista Chilena de Higiene*, 1895).

El proyecto de instalación de desagües de 1890, a cargo del belga Rafael Pothier, no logró prosperar, debido a los conflictos políticos que pusieron término al gobierno y a pesar de la bonanza económica que atravesaba el país. Algunos años más tarde, y tras haber presentado fallidamente un proyecto inicial (Fernández, 2015), el ingeniero chileno, Valentín Martínez, ofreció a la municipalidad de Santiago un nuevo proyecto de alcantarillado, en 1896, el cual, sin embargo, no recibió el apoyo necesario en el congreso nacional: aun cuando el gobierno sostenía la necesidad de ejecutarlo, inspirado en las obras de ciudades europeas y en que ninguna población “más o menos importante” en el mundo carecía del sistema (Senado, ord., 1896), algunos congresistas preferían esperar propuestas de ingenieros o empresas europeas (Senado, ext., 1896-1897).

Una ley estableció, en 1896, que los municipios del país podrían obligar a utilizar el sistema de alcantarillas en aquellas poblaciones que ya contaran con este, con lo que se muestra la convicción que las élites comenzaban a manifestar en relación a la necesidad de implementar una nueva infraestructura tecnológica. Quién, cómo y cuándo se ejecutaría, eran cuestiones todavía pendientes, que concitaban un debate en que los argumentos aludían a la experiencia europea y estadounidense junto al propósito de formar parte del mundo civilizado: “si permaneciéramos impasibles ante esa necesidad no mereceríamos el nombre de nación civilizada” (Diputados, ext., 1900: 1054). En todo caso, los habitantes más ricos de la ciudad ya adquirirían, por entonces, inodoros de loza importados desde Europa y Estados Unidos, los cuales eran conectados a las acequias (Lamas, 1899).

Aun cuando los primeros proyectos de instalación de alcantarillados aprobados por las autoridades, en la ciudad de Buenos Aires, datan de los años 1869 y 1871, la cantidad de tiempo que tomó iniciar y llevarlas a término es suficientemente amplio como para sostener que aún se desarrollaban, principalmente, soluciones enmarcadas en el sistema dominante de pozos ciegos. De hecho, en 1870 se iniciaron las operaciones de “carros atmosféricos”, los cuales incrementaron la eficiencia del proceso de vaciamiento de los pozos. Lo anterior no obstó, sin embargo, a que las élites hayan cimentado su convicción en el sistema de alcantarillas, para enfrentar los problemas de higiene.

La propagación de las epidemias en esta ciudad a finales de la década de 1860 propició que los higienistas concentraran su atención en medidas que evitaran su contagio. Los pozos eran reconocidos focos de insalubridad, que despedían una fetidez “bien conocida que jamás hubo en esta ciudad de cuatro años atrás” (Memoria, 1871: 23). Era imprescindible hacer desaparecer las aguas sucias, “pues de otro modo esta agua que lleva en sí un principio de insalubridad se convertiría muy pronto en causa de infección” (Balbín, 1870: 5). La convicción sobre la conveniencia de establecer alcantarillas fue apenas rebatida en el congreso de la Provincia (Diputados Provincia, 1870): en general, se sostenía que en materia de higiene debía seguirse el ejemplo de Europa. Así ocurrió, por ejemplo, en los debates sobre la formación de un Consejo de Higiene (Senado Provincia, 1868).

Como resultado de los estragos ocasionados por la epidemia de cólera de 1867, se encargó al inglés John Coghlan que elabore un proyecto sobre provisión de agua potable, sistema de desagües y empedrado de las calles. El proyecto fue aprobado en 1869 y recomendaba deshacerse de las aguas servidas por medio de la irrigación (Prignano, 2010). Sin embargo, a raíz de las críticas que recibió luego, la “Comisión de aguas corrientes, cloacas y adoquinado” ofreció al

inglés John Bateman la elaboración de nuevos planos y la dirección de las obras. El proyecto fue presentado en 1871 y luego aprobado. Correspondía a un plan de trabajos de 7 años, con un proyecto similar al de Coghlan, pero con una mayor población estimada (unos 400 mil habitantes). Incluía un servicio de colectores e interceptores con el sistema “todo a la cloaca”, de modo que los desechos se conducirían hasta el río de la Plata, cruzando el Riachuelo. Tras la evaluación de distintos expertos, el plan de Bateman comenzó a desarrollarse, con la ejecución de las obras por parte de la empresa Newman, Medici y Cía., en 1874, en un contexto de crispación política y crisis económica en potencia (Aguas Argentinas, 1999).

En parte debido a problemas económicos, el progreso de la construcción de alcantarillados sufrió distintas interrupciones. En 1877, incluso, las obras fueron paralizadas, cuando se había construido buena parte del sistema de provisión de aguas, pero casi nada de la red cloacal. Con la federalización de la ciudad de Buenos Aires, la dirección de las obras quedó a cargo del gobierno de la Nación, mediante la “Comisión de Obras de Salubridad”. Entonces, las enfermedades infecciosas, como la fiebre tifoidea, aún diezaban a una porción de la población, por lo que la presión por contar con alcantarillados y desagües crecía en las élites, ansiosas por abandonar el sistema de letrinas o “cómodos”: para las autoridades de la ciudad, este era “lo que más contraría su buena higiene y no es fácil desterrarlo mientras las obras de salubridad no se encuentren terminadas” (Memoria, 1882: 150). Entonces, los médicos también acusaban que la desinfección de letrinas no se practicaba ni se cumplían las ordenanzas sobre higiene pública (Revista Médico Quirúrgica, 1884: 130). Los aparatos debían satisfacer las exigencias higiénicas tal como ocurría en las ciudades europeas (Memoria, 1883). La experiencia europea aparecía, pues, como horizonte de inspiración.

Un proyecto más amplio de provisión de alcantarillado, presentado por Bateman en 1882, incluía las zonas de la Boca y Barracas y, también, la construcción de una planta para el tratamiento de líquidos cloacales: el Establecimiento Puente Chico. Todos estos elementos permitirían que las aguas sucias, provenientes de las conexiones domiciliarias, fueran conducidas hasta la cloaca máxima; desde allí, atravesarían el Riachuelo por medio de un sifón, pasando por el Establecimiento Puente Chico antes de ser vertidas en el río de la Plata. Dichas obras, sin embargo, se retrasaron debido a contingencias presupuestarias (Aguas Argentinas, 1999). Incluso, durante un breve lapso (1888-1890) las obras fueron puestas en arriendo. En la discusión de ese proyecto en el congreso de la Nación, el gobierno sostenía que, aun cuando no se conocían ciudades con sistemas de

saneamiento “tan completos” como el que se estaba ejecutando en la capital argentina, sí se sabía que en “grandes ciudades del mundo, como París”, el servicio de saneamiento estaba a cargo de particulares (Senado Nación, 1887: 142). No obstante, la inestabilidad económica y política impidió los trabajos y se puso término al contrato de arrendamiento en 1891 (Prignano, 2010).

Mientras no acababa la construcción del sistema, el desecho de aguas sucias de los hogares seguía funcionando, principalmente, sobre la base de letrinas unidas a pozos negros. Por eso, en 1870 se inició el servicio de carros atmosféricos, el cual reemplazó al proceso de desagote de los pozos mediante baldeo, y perduró mientras no se ejecutaban las conexiones domiciliarias a la red de alcantarillas. Pequeñas empresas comenzaron a constituirse en torno al negocio de los carros, incorporando tecnologías más avanzadas, como las bombas aspirante-impelente, para incrementar la velocidad del desagote de los pozos. Además, el uso de inodoros de estilo inglés fue promovido por la Comisión de Obras de Salubridad, mediante la obligación de instalarlos en los nuevos conventillos que se construían, hacia 1887 (Prignano, 2007).

El aspecto esencial y distintivo de este momento de la transición tiene que ver con que las soluciones implementadas ante los problemas higiénicos enfrentados se surtían de herramientas que no produjeron un cambio de régimen: en Santiago de Chile, se intentó nivelar y abovedar las acequias para que las aguas sucias se alejaran más rápidamente; en la ciudad de Buenos Aires, en tanto, el desagote de los pozos se realizaba más eficientemente, gracias a la incorporación de tecnologías. En ambos casos, también, distintos proyectos de alcantarillado fueron propuestos, gracias al empuje de imaginarios de las élites relativos a la higiene de la ciudad y a la proyección de un horizonte inspirado en la experiencia europea.

LA CONSOLIDACIÓN DE UN RÉGIMEN DE SANEAMIENTO BASADO EN ALCANTARILLAS E INODOROS

Al iniciar el siglo XX, los problemas de higiene persistían en Santiago de Chile. Los hallazgos científicos impulsados por Pasteur estaban calando en las élites, si bien eran compatibilizados con la teoría miasmática (Canales, 1912). El sistema de acequias era considerado por los médicos como una “calamidad pública” que condenaba a la insalubridad a la capital, de no ser superado (Díaz, 1905: 27), y presentaba dos problemas importantes: generaban inundaciones permanentes y, en ocasiones, corría escasa agua por ellas (Gross & De Ramón, 1983). El cieno de la limpia de acequias seguía siendo retirado por los “taqueros” y trasladado en carretones descubiertos. Pero ciertas normativas

determinaban la exigencia de conectar viviendas populares a redes de alcantarillado, como la “Ley de habitaciones obreras”, de 1906, que definía como “higiénicas” a las casas que contaran, por ejemplo, con cloacas.

La construcción de pozos negros, por algunas familias ricas de la capital, generó molestia entre especialistas (Revista de Chilena de Higiene, 1901): contravenía directamente la idea de que la infraestructura del alcantarillado “es una obra de progreso y no debe servir de pretexto [...] para mantener costumbres coloniales; debe ser por el contrario un aliciente para la introducción en nuestras casas, en todas las esferas sociales, de aquellos hábitos de limpieza y de higiene” (Bertrand, 1909: 13).

Al bordear los inicios del siglo XX aparecieron nuevos proyectos de alcantarillado, por lo que el gobierno estableció, en 1901, una comisión a cargo de Domingo Santa María, para que elaborase un proyecto definitivo, el cual fue aprobado por el congreso nacional en 1903. Se llamó a licitación para la construcción de la obra ese mismo año, la que fue adjudicada a la compañía francesa Batignolles & Fould, que realizó las faenas entre 1905 y 1910, mientras que las conexiones domiciliarias fueron reglamentadas a partir de 1906 (Fernández, 2015). La ejecución de las obras, sin embargo, no estuvo exenta de quejas. Las élites protestaban porque la apertura de las calles para la instalación de los caños entorpecía el tráfico. Un senador, entonces, llamaba la atención al ministro del interior, exigiéndole que se pusiera remedio a esa situación y consiga “que los trabajos del alcantarillado se hagan en forma racional y correcta, como se hacen en las ciudades europeas” (Senado, ext., 1908-1909: 1483).

Aunque a mediados de la década del diez, aproximadamente, el 50% de la ciudad disponía de acceso a alcantarillado, al llegar a los años treinta esa cifra alcanzaba al 30%, debido a que el crecimiento de la población de la capital fue mayor que la velocidad de la construcción y expansión de las obras de saneamiento (Gross & De Ramón, 1983). Además, la preponderancia de las enfermedades y la mortalidad continuaban poniendo a la civilización y a Europa en el horizonte imaginario. Un diputado expresaba lo vergonzoso que era mantener la viruela como enfermedad endémica “siendo que en todos los países civilizados solo en raras ocasiones se presenta” (Diputados, ord., 1913: 1243).

Durante este período, se estableció una serie de prescripciones sanitarias. Por ejemplo, en 1918, se redactó el primer Código Sanitario, el cual instituyó la Dirección General del Servicio Sanitario (encargada de vigilar los servicios de higiene provistos por el Estado) y la exigencia de ejecutar obras sanitarias en las

viviendas. Igualmente, en esta época aparecieron reglamentos sobre las conexiones domiciliarias al alcantarillado (Fernández, 2015). En 1931, en tanto, se instaló la Dirección General de Agua Potable y Alcantarillado, entidad que llevó adelante el proceso de expansión del sistema de saneamiento.

En las primeras décadas del siglo XX se produjo en Chile una expansión de la industria nacional de productos de loza (como los inodoros), con la empresa “Fábrica de Loza Penco” como mayor exponente, capaz de abastecer al mercado nacional (Márquez, 2014). Las obras de alcantarillado también exigieron una nueva distribución de las viviendas, que acercó el inodoro a los dormitorios. A pesar de las oposiciones iniciales, el ingeniero Valentín Martínez argumentaba esta situación asegurando que, debido a que la “habitación moderna” tiene más densidad cerca de la calle “el verdadero comfortable consiste en tener los aparatos sanitarios...lo más cerca posible de los dormitorios” (Bertrand, 1909: 13). Además, debía tratarse de inodoros occidentales, “a la altura del confort y de la higiene moderna” (Larraín, 1910: 719).

Al concluir la década de 1880, las obras de saneamiento de la capital argentina habían experimentado un desarrollo que satisfacía a las autoridades. Después de visitar Londres, París y Berlín, sostenía el intendente municipal que el sistema porteño y su ejecución “no son inferiores a los de aquellas grandes ciudades” aunque allá se han ejecutado con mayor rapidez y economía. Cerca de veinte años habían pasado desde el inicio de las obras y ya alrededor de dieciocho mil conexiones domiciliarias se habían concluido (Memoria, 1889: 79), de modo que, en 1895, fue prohibida la excavación de nuevos pozos (Prignano, 2010). La capital, pues, debía “ser el modelo sanitario y estético, el París de la América del Sur” (Memoria, 1898-1901: 94).

Finalmente, en 1905 concluyeron del todo las obras trazadas inicialmente por Bateman (radio Bateman o radio antiguo), cuando la capital alcanzaba el millón de habitantes. Pero en barrios como Belgrano y Flores buena parte de la población aún recurría a los pozos para proveerse de agua. Por esta razón, en 1908 fue aprobado un proyecto de extensión del servicio de saneamiento, a cargo del ingeniero Agustín González, el cual cubriría toda la extensión de la ciudad, con una proyección de seis millones de habitantes. En este proyecto (cuya ejecución se inició en 1910), el sistema sería de tipo separado: los líquidos pluviales circularían separados de las aguas sucias, hasta llegar al río de la Plata (Aguas Argentinas, 1999). Con esta nueva infraestructura, cayeron los niveles de mortalidad, de unos 33,6 por mil a cerca de 16 por mil en la primera década de 1900 y para el médico

Emilio Coni, la capital aparecía “entre las ciudades más sanas del mundo” (Semana Médica, 1909: 1292), no obstante, el hecho que, en las zonas aún no cubiertas por esos servicios, aún se utilizaban carros atmosféricos (Memoria, 1908). Esta situación se acompañaba de una mayor prosperidad económica en el país, gracias al desarrollo de su producción agropecuaria.

Las obras iniciadas en 1910 fueron concluidas recién en 1922, aplazadas por la primera Guerra Mundial y los problemas de acceso a recursos que esta supuso. Pero el permanente crecimiento de la población, gracias a la inmigración, condujo a las autoridades a generar un nuevo plan de obras, en 1923, encargado al ingeniero Antonio Paitoví, con el cual se buscaba la ampliación general de los servicios de agua y alcantarillado para una población proyectada de seis millones de habitantes (Aguas Argentinas, 1999). Ello, junto al mayor acceso a inodoros importados o de origen nacional (Prignano, 2007), daban pábulo a visiones futurísticas como las de Emilio Coni: la ciudad de Buenos Aires del futuro “tendrá abundante provisión de agua potable [...] y un sistema perfecto de alcantarillado “*tout a l’égout*” de los franceses” (Semana Médica, 1919: 343).

4. CONCLUSIONES

La investigación ha concretado hallazgos parciales en cuanto a las dinámicas del tránsito hacia el sistema de saneamiento en los casos revisados. De hecho, es factible diferenciar distintas etapas en ambas transiciones.

En la primera de ellas, en los antecedentes hasta el año 1869, es posible notar la estabilidad de los regímenes al tiempo que se establecía nueva infraestructura de saneamiento en Europa. El dominio de la concepción miasmática de las enfermedades comenzaba a ser desplazado por el progreso de los conocimientos en materia de microbiología. Estas novedades eran apenas conocidas por las élites de ambas naciones, al tiempo que aparecían importantes problemas de higiene que derivaron en incrementos de la mortalidad: los medios tecnológicos de evacuación de las deyecciones (las acequias, las letrinas, los pozos) junto a las enfermedades epidémicas, sostenían esa situación.

A continuación, los actores, imbuidos por las nuevas teorías científicas y las experiencias socio-técnicas extranjeras, comenzaron a presionar al sistema establecido buscando resolver los problemas higiénicos con herramientas que se mantenían en el régimen todavía dominante: fueron niveladas y abovedadas las acequias santiaguinas; fue mejorada la eficiencia del desagote de los pozos porteños,

mediante carros atmosféricos. No obstante, en el imaginario de las élites aparece la experiencia, principalmente europea, revestida de futuro por alcanzar. Las soluciones novedosas, es decir, aquellas apartadas de los regímenes anteriores de acequias y pozos, y promotoras de nuevas infraestructuras, hallaron su justificación en el imaginario que las élites elaboraron sobre la experiencia de ciudades europeas, como París, Londres o Berlín. Y el futuro del saneamiento en Santiago y en la ciudad de Buenos Aires, así como su condición de ciudades civilizadas, estaban anclados a tal imaginario. Así se estabilizaba la idea de que el sistema de alcantarillas solucionaría efectivamente los problemas del régimen anterior.

Finalmente, en una tercera etapa, cuando las tecnologías de saneamiento ya operaban en importantes ciudades occidentales, y cuando las élites de ambas ciudades hubieron incorporado en su acervo intelectual la teoría microbiológica (sin abandonar la perspectiva miasmática), comenzó a estabilizarse el nuevo régimen socio-técnico, sobre la base de la ejecución del alcantarillado (en Santiago) o de su ampliación (en la ciudad de Buenos Aires), junto con la determinación de normas que, a la vez que configuraban el nuevo régimen, limitaban la persistencia de las tecnologías usadas antes. Y son, especialmente, los imaginarios de civilización y modernidad como esperanza, reflejada en la experiencia europea, los que se constituyeron en el futuro anhelado, configurando el nuevo régimen de saneamiento de ambas capitales mediante su encarnación en las instituciones y la infraestructura.

En este sentido, parece válido afirmar que los imaginarios de las élites, en sus dimensiones temporal y espacial, participaron en la transición hacia nuevos regímenes de saneamiento mediante su orientación al cambio y al futuro, de un modo que Devés (2014: 25) definiría como “ser-como-el-centro”: una tarea de occidentalización, con la que se espera estar a la altura del “espíritu de los tiempos” abriéndose a la cultura y la gente del centro “para recibir inspiración desde allí”, desplegando una modernización que, sin embargo, no se remite estrictamente a la capacidad científico-tecnológica.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguas Argentinas 1999 *Agua y saneamiento en Buenos Aires, 1580-1930. Riqueza y singularidad de un patrimonio* (Buenos Aires: Conicet; Aguas Argentinas).
- Arella, F. 2006 “La vivienda popular. Aspectos antropológicos y sociales de las cooperativas de vivienda”, Documento de trabajo N°136 (Universidad de Belgrano). En <http://www.ub.edu.ar/investigaciones/dt_nuevos/136_arella.pdf>.

- Ashenburg, K. 2008 *The dirt on clean. An unsanitized history* (Toronto: Vintage Canada).
- Baeza, M. 2015 *Hacer mundo. Significaciones imaginario-sociales para construir sociedad* (Santiago de Chile: Ril).
- Balbin, V. 1870 *Disertación presentada a la Universidad de Buenos Aires* (Buenos Aires: Imprenta Americana).
- Bertrand, A. 1909 *Memoria presentada al Ministerio del Interior sobre los Antecedentes de la Licitación y Contratación del Alcantarillado actualmente en construcción* (París: Imprenta Gentil).
- Booth, R. 2013 “Higiene pública y movilidad urbana en el Santiago de 1900” en ARQ N° 85, diciembre.
- Bordi de Ragucci, O. 1997 “El agua privada en Buenos Aires, 1856-1892” en *Negocio y fracaso* (Buenos Aires: Instituto Histórico de la Ciudad de Buenos Aires).
- Cabrera, D. 2006 *Lo tecnológico y lo imaginario. Las nuevas tecnologías como creencias y esperanzas colectivas* (Buenos Aires: Biblos).
- Canales, P. 1912 *Higiene moderna. Lecciones prácticas para la escuela y la familia* (Santiago de Chile: Imprenta y Encuadernación Chile).
- Caponi, S. 2002 “Miasmas, microbios y conventillos” en *Asclepio* N° LIV(1).
- Castillo, S. 2014 *El río Mapocho y sus riberas. Espacio público e intervención urbana en Santiago de Chile (1885-1918)* (Santiago de Chile: Universidad Alberto Hurtado).
- Creswell, J. 2007 *Qualitative inquiry and research design. Choosing among five approaches* (Nebraska: Sage) segunda edición.
- Cristiano, J. 2011 “Estructuración e imaginario: entre Giddens y Castoriadis” en *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y sociales* (UNAM) año LVI, N° 213.
- De Ramón, A.; Gross, P. 1984 “Algunos testimonios de las condiciones de vida en Santiago de Chile: 1888-1918” en *EURE* N° 31, pp. 67-74.
- Devés, E. 2014 *Pensamiento Periférico: una tesis interpretativa global* (Santiago de Chile: IDEA; USACH-CLACSO).
- Díaz, E. 1905 *Recopilación de informes del Médico-Inspector de las Escuelas Públicas de Santiago* (Santiago de Chile: Imprenta Nacional).
- Durán, M. 2012 “Medicalización, higienismo y desarrollo social en Chile y Argentina, 1860-1918”, Tesis de grado para optar al grado de Doctor en Estudios Americanos (Universidad de Santiago de Chile).

- Fernández, E. 2015 “Estudio sobre la génesis y la realización de una estructura urbana: la construcción de la red de alcantarillado en Santiago de Chile (1887-1910)” en *Historia* N° 1(48), pp. 119-193.
- Folchi, M. 2007 “La higiene, la salubridad pública y el problema de la vivienda popular en Santiago de Chile, 1843-1925” en López, R. (coord.) *Perfiles habitacionales y condiciones ambientales. Historia urbana de Latinoamérica, siglos XVII-XX*.
- Gabler, F. 1898 “Saneamiento de Santiago. El alejamiento y la destrucción de las basuras” en *Revista Chilena de Higiene* N° 1, julio.
- Garzonio, O. 2012 *Cronología del desarrollo de los servicios de agua y saneamiento* (Buenos Aires: FODECO).
- Geels, F. 2002 “Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case study” en *Research Policy* N° 31, pp. 1257-1274.
- Geels, F. 2005a “The dynamics of transitions in socio-technical systems: a multi-level analysis of the transition pathway from horse-drawn carriages to automobiles (1860-1930)” en *Technology Analysis & Strategic Management* N° 17(4), pp. 445-476.
- Geels, F. 2005b “Co-evolution of technology and society: the transition in water supply and personal hygiene in the Netherlands (1850-1930) - a case study in multi-level perspective” en *Technology in Society* N° 27, pp. 363-397.
- Geels, F. 2012 “A socio-technical analysis of low-carbon transitions: introducing the multi-level perspective into transport studies” en *Journal of Transport Geography* N° 24, pp. 471-482.
- Geels, F.; Kemp, R. 2007 “Dynamics in socio-technical systems: typology of change processes and contrasting case studies” en *Technology in Society* N° 29, pp. 441-455.
- Geels, F.; Schot, J. 2010 “The dynamics of transitions: a socio-technical perspective” en Grin, I.; Rotmans, J.; Schot, J. *Transition to sustainable development. New directions in the study of longterm transformative change* (Nueva York: Routledge), pp. 11-104.
- Giddens, A. 1995 *La constitución de la sociedad. Bases para la teoría de la estructuración* (Buenos Aires: Amorrortu).
- Gross, P.; De Ramón, A. 1983 “Santiago en el período 1891-1918: desarrollo urbano y medio ambiente”, Documento de trabajo N° 2(131), (Santiago de Chile: Instituto de Estudios Urbanos-PUC) versión preliminar.
- Hermann, C. 2012 “El servicio público de agua potable y saneamiento” en <www.infojus.gov.ar>.

- Hermwille, L. 2016 "The role of narratives in socio-technical transitions. Fukushima and the energy regimes of Japan, Germany, and the United Kingdom" en *Energy Research and Social Science* N° 11.
- Horan, J. 1996 *The porcelain good. A social history of the toilet* (Canadá: Carol Publishing Group).
- Howe, C. 2015 "Latin America in the Anthropocene: Energy Transitions and Climate Change Mitigations" en *Journal of Latin American and Caribbean Anthropology* N° 20(2), pp. 231-241.
- Hughes, T. 1983 *Networks of Power* (Londres: The John Hopkins University Press).
- Ibarra, M. 2016 "Higiene y salud urbana en la mirada de médicos, arquitectos y urbanistas durante la primera mitad del siglo XX en Chile" en *Revista Médica de Chile* N° 144, pp. 116-123.
- Ibarra, M.; Páez, P. 2018 "Calles sucias y cuerpos indecentes: el temor al otro en la ciudad de Valparaíso, 1876-1906" en *Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura* N° 45, p. 1.
- Illanes, M. 2010 *En el nombre del Pueblo, del Estado y de la Ciencia. Historia Social de la Salud Pública. Chile: 1880-1973 (Hacia una Historia Social del Siglo XX)* (Santiago de Chile: Ministerio de Salud).
- Jasanoff, S.; Kim, S-H. 2009 "Containing the atom: sociotechnical imaginaries and nuclear power in the United States and South Korea" en *Minerva* N° 47, pp. 119-146.
- Jasanoff, S.; Kim, S-H. (eds.) 2015 *Dreamscapes of modernity. Sociotechnical imaginaries and the fabrication of power* (Chicago: The University of Chicago Press).
- Kohl, A. 2006 *Higienismo argentino: historia de una utopía. La salud en el imaginario colectivo de una época* (Buenos Aires: Dunken).
- Lamas, F. 1899 *Informe sobre la fabricación en Chile de la loza blanca: presentado al Congreso Industrial y Agrícola de 1899* (Santiago: Barcelona).
- Larraín, R. 1910 *La higiene aplicada en las construcciones* (Santiago de Chile: Cervantes) tomo I.
- Liernur, J.; Aliata, F. (comps.) 2004 *Diccionario de arquitectura en la Argentina* (Buenos Aires: Arte Gráfico).
- Lira, E. 1884 *Apuntes sobre Higiene Chilena* (Santiago de Chile: Gutenberg).
- Márquez, B 2014 *Cerámica en Penco. Industria y Sociedad 1888-1962* (Concepción: Ediciones del Archivo Histórico de Concepción).
- Martland, S. 2017 *Construir Valparaíso: Tecnología, municipalidad y estado, 1820-1920* (Santiago de Chile: DIBAM).

- Pfotenhauer, S.; Jasanoff, S. 2017 “Panacea or diagnosis? Imaginaries of innovation and the MIT model in three political cultures” en *Social Studies of Science* N° 47, p. 6.
- Piwonka, G. 2004 *100 años de las aguas de Santiago: 1742-1841* (Santiago de Chile: Lom).
- Prignano, A. 2007 *El inodoro y sus conexiones: la indiscreta historia del lugar que, por común, excusado es nombrarlo* (Buenos Aires: Biblios).
- Prignano, A. 2010 *Buenos Aires higiénica. Aguas y cloacas: entre la realidad y la ficción* (Argentina: Ciccus).
- Rawson, G. 1891 “Estadística vital de la ciudad de Buenos Aires” en *Escritos y discursos* (Buenos Aires: Compañía Sudamericana de Billetes de Banco) tomo I.
- Rip, A.; Kemp, R 1998 “Technological Change” en Rayner, S.; Malone, E. (eds.) *Human choice and climate change* (Ohio: Batelle Press) vol. 2.
- Rofé, J.; Carlevarino, G.; Buccafusca, C.; De Cristoforis, N.; Cocaro, P.; Fernández, J.; Todaro, J.; Beharan, M. 2004 “La vivienda popular en la ciudad de Buenos Aires (1880-1930). La estrategia cooperativa” en *VI Jornadas de Sociología* (Buenos Aires: Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires). En <<http://www.aacademica.org/000-045/597>>.
- Romero, L. 1997 *¿Qué hacer con los pobres? Elite y sectores populares en Santiago de Chile, 1840-1895* (Santiago de Chile: Sudamericana).
- Schwartz-Shea, P.; Yanow, D. 2012 *Interpretive research design. Concepts and processes* (Nueva York: Routledge).
- Tagle, E. 1908 “El alcantarillado de las casas. Instalaciones sanitarias de desagüe i agua potable en los edificios privados y colectivos”, Trabajo precedido de algunos datos históricos sobre los desagües de Santiago y acompañado de una recopilación de disposiciones reglamentarias vigentes en el país y en el extranjero (Santiago de Chile: Universo).
- Thomas, H, y Dagnino, R. (2005). Efectos de transducción: una nueva crítica a la transferencia acrítica de conceptos y modelos institucionales. En: *Ciencia, docencia y Tecnología*, 31, año XVI.
- Tilly, C. 1991 *Grandes estructuras, procesos amplios, comparaciones enormes* (Madrid: Alianza).
- Vicuña, B. 1872 *La transformación de Santiago. Notas e indicaciones respetuosamente sometidas a la Ilustre Municipalidad, al Supremo Gobierno y al Congreso Nacional por el Intendente de Santiago* (Santiago de Chile: Imp. de la Librería del Mercurio de Orestes L. Tornero).

Wilde, J. 1868 *Compendio de higiene pública y privada al alcance de todos; para el uso de las clases más avanzadas en los establecimientos de educación* (Buenos Aires: Bernheim).

FUENTES PERIÓDICAS CITADAS

BOLETÍN DE SESIONES

CÁMARA DE DIPUTADOS Y CÁMARA DE SENADORES, CHILE:

Cámara de Diputados (Diputados, ord., 1890) Boletín de las Sesiones Ordinarias. Imprenta Nacional: Santiago de Chile.

Cámara de Diputados (Diputados, ext., 1900) Boletín de las Sesiones Extraordinarias. Imprenta Nacional: Santiago de Chile.

Cámara de Diputados (Diputados, ord., 1913) Boletín de las Sesiones Ordinarias. Imprenta Nacional: Santiago de Chile.

Cámara de Senadores (Senado, ord., 1896) Boletín de las Sesiones Ordinarias. Imprenta Nacional: Santiago de Chile.

Cámara de Senadores (Senado, ext., 1896-1897) Boletín de las Sesiones Extraordinarias. Imprenta Nacional: Santiago de Chile.

Cámara de Senadores (Senado, ext., 1908-1909) Boletín de las Sesiones Extraordinarias. Imprenta Nacional: Santiago de Chile.

CÁMARA DE DIPUTADOS Y CÁMARA DE SENADORES, PROVINCIA DE BUENOS AIRES:

Cámara de Diputados (Diputados Provincia, 1870) Diario de Sesiones. Imprenta Litografía y Fundición de Tipos a vapor de la Sociedad Anónima: Buenos Aires.

Cámara de Senadores (Senado Provincia, 1868) Diario de Sesiones. Imprenta de Buenos Aires: Buenos Aires.

Cámara de Senadores (Senado Nación, 1887) Diario de Sesiones. Cuerpo de Taquígrafos del Senado: Buenos Aires.

MEMORIAS

Memoria (Memoria, 1871) Memoria presentada a la Municipalidad de Buenos Aires. Buenos Aires.

Memoria (Memoria, 1882) Memoria del Presidente de la Comisión Municipal al Concejo. Imprenta de M. Biedma: Buenos Aires.

Memoria (Memoria, 1883) Memoria de la Intendencia Municipal de la Ciudad de Buenos Aires presentada al Honorable Concejo Deliberante. Imprenta de M. Biedma: Buenos Aires.

- Memoria (Memoria, 1889) Memoria de la Intendencia Municipal de la Ciudad de Buenos Aires presentada al Honorable Concejo Deliberante. Imprenta Sudamérica: Buenos Aires.
- Memoria (Memoria, 1898-1901) Memoria de la Intendencia Municipal. Imprenta Martín Biedma e Hijo: Buenos Aires.
- Memoria (Memoria, 1908) Memoria de la Intendencia Municipal de Buenos Aires. Imprenta, Litografía y Encuadernación de G. Kraft: Buenos Aires.

REVISTAS

- Revista Chilena de Higiene* 1985 (Santiago de Chile) tomo II.
- Revista Chilena de Higiene* 1901 (Santiago de Chile) tomo IV.
- Revista Médica de Chile* 1853 (Santiago de Chile) tomo X.
- Revista Médico Quirúrgica* 1884 (Buenos Aires) tomo XXI.
- La Semana Médica* 1909 vol. XVI.
- La Semana Médica* 1919 1º semestre.

HACER AGUA BEBIBLE: MICROTECNOLOGÍAS Y BEBEDORES EN LA CIUDAD BLANCA¹

Johanna Alexandra Cervantes García*

INTRODUCCIÓN

LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Desde un abordaje tradicional “el agua se enmarca en gran parte como un telón de fondo de la política: un recurso inerte” (Bakker, 2012: 617). De esta forma, el agua es un objeto único, simple y realizado que no representa ninguna complejidad y que existe solo en función de los seres humanos. Recientemente, los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESCyT) han problematizado el entendimiento tradicional del agua y se han enfocado en su materialidad para mostrar cómo sus características físicas, químicas y ecológicas definen, construyen, movilizan, organizan y moldean percepciones, discursos y prácticas humanas. Adicionalmente, han mostrado el alcance político y biopolítico del agua. En este sentido, el agua es política porque está en medio de relaciones de poder y autoridad y, a la vez, es biopolítica, en términos foucoltianos, porque conecta la organización de un cuerpo individual y un cuerpo colectivo (Bakker, 2012: 617).

* Maestría en Estudios Sociales de la Ciencia, la Tecnología y la Medicina, Universidad Nacional de Colombia.

1 Este capítulo muestra resultados de mi tesis para optar al título de Magíster en Estudios Sociales de la Ciencia en la Universidad Nacional de Colombia.

Ahora bien, esta investigación se refiere al agua como bebida. Usualmente, esta versión del agua ha sido estudiado por las Ciencias Sociales y los Estudios Culturales como una forma de consumo cultural, es decir, como una apropiación de productos (como las botellas de agua) donde el valor simbólico prevalece sobre el valor de uso o de cambio y en relación con las motivaciones, representaciones e imaginarios que llevan a los humanos a consumir este líquido. No obstante, aquí empleo la perspectiva ontológica de los ESCyT con el propósito de desnaturalizar y problematizar la práctica humana de beber agua, partiendo de la comprensión de las prácticas como interacciones contingentes, situacionales e incompletas en las que participan y se hacen entidades de naturaleza heterogénea.

La perspectiva ontológica se cuestiona cómo se hace la realidad en contextos específicos de práctica, por lo tanto, la pregunta de investigación es ¿Cómo se *hace* el agua como bebida en la cotidianidad de un campus universitario? Así formulada, la pregunta supone que no hay agua bebible detrás de las prácticas que posibilitan su existencia y que el agua no es una entidad bebible por sí misma, sino que se *hace* bebible en la interacción con botellas, cuerpos humanos, bacterias, tuberías, chazas, y un largo etcétera.

1. EL ABORDAJE TEÓRICO-METODOLÓGICO

El abordaje teórico-metodológico que da sustento a esta investigación contempla investigaciones, estudios y planteamientos que se mueven entre las fronteras debiles de los ESCyT y la antropología.

1.1 ABORDAJE TEÓRICO

El abordaje teórico de esta investigación se nutre de cuatro grandes discusiones vigentes en los ESCyT. La primera trata sobre el “giro ontológico”, es decir, el reciente énfasis del campo en mostrar “cómo en la práctica, y en detalle, se logran ontologías particulares” (Woolgar & Lezaun, 2013). La segunda aborda el agua como una entidad no-humana con existencia múltiple (Barnes & Alatout, 2012) y haceres específicos del líquido en la ciudad de Bogotá. La tercera se centra en las tecnologías que operan a nivel del consumo para *hacer* agua bebible, denominadas *microtecnologías* del agua (Redfield, 2016). Y la cuarta discute sobre la relación entre cuerpos humanos y bebidas. A continuación, introduzco brevemente las cuatro discusiones.

Primera, la perspectiva ontológica, también conocida como Post-Teoría del Actor Red (Post-ANT por sus siglas en inglés) o como el *giro ontológico*, en términos generales, plantea cuestionamientos acerca de la realidad, la multiplicidad y las prácticas. En primer lugar, desde

esta perspectiva la realidad no *es*, sino que se *hace*, *performa* o *enactúa*² en contextos de práctica específicos; la realidad es el producto de prácticas rutinarias como mover un escalpelo o beber una botella de agua y, por lo tanto, es un proceso abierto, activo y dinámico del que emergen entidades de naturaleza heterogénea. En segundo lugar, la multiplicidad de la realidad se refiere a la emergencia simultánea de diferentes capas o versiones de la realidad que están conectadas. Por ejemplo, el agua existe como una entidad múltiple porque en la práctica se *hacen* diferentes cosas con ella, cada uno de los haceres es una versión del agua que, aunque diferente, se encuentra conectada con las otras. Por eso, agua es *más que una*, pero *menos que dos*. Por último, las prácticas son entramados de relaciones entre entidades que tienen lugar en contextos particulares y las cuales hacen a la realidad. Las prácticas son *coreografías*, es decir, movimientos que se repiten, series de relaciones que se hacen continuamente (Law & Lien, 2013).

La perspectiva ontológica ha sido objeto de diferentes críticas dentro del campo. Por ejemplo, Steve Woolgar y Javier Lezaun (2013) la consideran una “nueva sensibilidad”, para Michael Lynch (2013) es una “ola de entusiasmo” y Malcolm Ashmore (2005) se pregunta qué es lo nuevo en la apuesta ontológica.³ Para los autores, las discusiones ontológicas y la dimensión material no han sido ajenas a los ESCyT y no es posible hablar de una distinción o transición entre ontología y epistemología ni en una oposición entre práctica y discurso. Por eso, en esta investigación, entiendo esta perspectiva como un movimiento intelectual y político que hace parte de una larga tradición de pensamiento occidental, pero que a lo largo de la última década ha tomado fuerza impactando un amplio número de disciplinas, principalmente la Antropología y los ESCyT (Law & Lien, 2013), que enfatiza la pregunta por la existencia misma de entidades (Woolgar & Lezaun, 2013) y que de ninguna manera es una discusión concluida. Asimismo, siguiendo Aguilar Torres (2016: 9), utilizó la perspectiva como un tipo

2 Mol (2002) propone el verbo *to enact* para referirse a que con las prácticas los objetos son actuados. La autora justifica su elección sobre el verbo *to perform* puesto este es asociado con *performance* que sugiere que hay un lugar detrás del escenario donde la “verdadera” realidad está escondida. Para no desviar el análisis sobre la traducción exacta de estos verbos, prefiero el término *hacer* como lo presenta Martínez Medina (2016b) y lo privilegio durante el texto por considerarlo sugestivo.

3 Los comentarios de Woolgar, Lezaun y Lynch salen del volumen 43 de la *Revista Estudios Sociales de la Ciencia* (2013) dedicado al “giro ontológico”. Los de Ashmore hacen parte de una reseña del libro *The Multiple Body: Ontology in medical practice* de Annemarie Mol que se encuentra en el volumen 35 de la *Revista de Estudios Sociales de la Ciencia* (2005).

de lentes⁴ que me permiten leer la realidad de una forma particular; llegando a entidades aparentemente estables y prácticas disímiles que no tienen alcance dentro de las redes, estudiando realidades que coexisten o coordinan en el presente inmediato, centrándome en las relaciones de poder que se establecen en la cotidianidad y reivindicando el papel de otros, de los no humanos, y de las texturas de los marginados (Law & Lien, 2013: 373).

Segunda, los ESCyT recientemente han mostrado interés en el análisis del agua y en su existencia múltiple. De acuerdo con Barnes y Alatout (2012), el campo ha contribuido en dos sentidos al entendimiento del líquido. Primero, con el análisis de su ontología múltiple, es decir, al entendimiento de las diversas formas que la materialidad del agua se presenta en la práctica, y segundo, en el estudio del agua como un actor constructor de lo social, es decir, como una entidad no humana que no solo media las relaciones sociales, sino que es parte activa y constitutiva en la producción de estas. De tal forma que, por ejemplo, Bakker (2012) considera que la experiencia de la modernidad y civilización humanas no pueden separarse de los procesos de control, evaluación y promoción del agua.

Asimismo, los ESCyT han hecho referencia a los haceres del agua en la ciudad de Bogotá. De este modo, el agua bogotana hace parte de una infraestructura ecológica privilegiada (cerros, montañas, ríos, humedales, etc.) que han respaldado su amplia reputación y que han posicionado al líquido como una entidad importante dentro de la experiencia de habitar la capital colombiana. Como lo señalan Gallini, Felacio, Agredo y Garcés (2014), la dinámica urbana de circulación del agua en la ciudad es el resultado de *procesos de domesticación*⁵ que transformaron la relación agua-ciudadanía a partir del siglo XIX y que jugaron un papel central en los proyectos modernizadores de las élites gobernantes, la burguesía comercial y el movimiento higienista por consolidar a la capital colombiana como una ciudad moderna, urbanizada e industrializada. Sin embargo, los procesos de domesticación no se desarrollaron de manera exitosa en todas las zonas de

4 Es preciso señalar que la metáfora de los lentes se alinea con el entendimiento de la investigación como un ejercicio meramente visual, abordaje que desconoce la participación de otros sentidos. Sin embargo, esta metáfora me resulta útil para mostrar cómo comencé a ver cosas, relaciones y complejidades que, con el uso de otras perspectivas, literalmente no veía.

5 La *domesticación de agua* es la construcción de redes de infraestructura para la captación, almacenamiento, purificación y estandarización del agua que tuvo lugar en Bogotá a partir del siglo XIX y que tuvo como objeto abastecer a la ciudadanía con agua de calidad a través miles de kilómetros de tuberías, embalses, plantas y acueductos (Gallini, Felacio Agredo & Garcés, 2014).

la capital, por lo que el hacer del agua también se dio como resultado de relaciones marginales, precarias e improvisadas; relaciones que persisten hasta hoy y que se materializan en el funcionamiento de los acueductos comunitarios (Aguilar Torres, 2016; Soto Triana, Marín Osorio & Aguilar Torres, 2011).

Tercera, las tecnologías son otra de las entidades que participan dentro de los relacionamientos que se dan en la práctica humana de beber agua. Aunque dentro del campo se ha prestado particular atención a las tecnologías del agua, es decir, a la interacción del agua con bombas, compartimientos, represas, estaciones hidroeléctricas y presas multipropósitos (Barnes, 2012; Carse, 2012; Sneddon, 2012), esta investigación se orienta a las *microtecnologías* del agua (Redfield, 2016), es decir, tecnologías como las llaves, las botellas, fuentes y bombas que operan al nivel de consumo para *hacer agua bebible*. Siguiendo a Sayes (2014) en su reflexión de los no-humanos, las microtecnologías son y actúan como reuniones (*gatherings*) de otras entidades y con su accionar colaboran en la cadena de interacciones y asociaciones que se dan en esta práctica cotidiana.

Ahora bien, las *botellas* son un tema de discusión imprescindible en la materialidad del agua bebible en la cotidianidad, no solo por la constitución de grandes mercados de agua embotellada que se desarrollaron a partir de la década de los ochenta a nivel mundial y que tienen sustento en la promoción del agua como la sustancia del mundo natural y del discurso biomédico de la hidratación (Kaplan, 2007; Race, 2012; Wilk, 2006), sino también porque al contener el agua en botellas plásticas PET se transforman y reorganizan las relaciones entre humanos y agua bebible. Como lo menciona Hawkins (2011), las botellas disciplinan singularizan el agua bajo la lógica de una sola porción, generan la ilusión de ser una solución a los problemas ambientales de escasez, sequía y contaminación y posicionan la responsabilidad en la provisión del agua en el plano del consumo. Por otro lado, las *fuentes de agua* (también conocidas como *bebederos*) hacen agua bebible a partir de su distribución en el espacio público y, junto con las llaves, han cobrado importancia como la antítesis de las botellas plásticas. Las fuentes nacieron junto con los proyectos modernizadores de las ciudades que propendían por la sanidad, la higiene, la justicia y la consolidación de un cuerpo social. Sin embargo, como lo señala Kaplan (2011), en la actualidad estas son vistas como proveedoras de agua “agua peligrosa”, “pública”, “sospechosa”, “contaminada” y “medicada con cloro o flúor”; son materialidades rechazadas o carentes de propietarios. Por último, las bombas hacen agua bebible a través de la succión, recolección y/o purificación del líquido en contextos con problemas de abastecimiento y accesibilidad. Aunque no

en todos los casos las bombas operan a nivel del consumo, es decir, no todas podrían ser clasificadas como microtecnologías del agua, es importante mencionarlas aquí porque los ESCyT han prestado especial atención al diseño, la materialidad y la intencionalidad de distintas bombas (por ejemplo, la bomba de agua Bush Tipo B (De Laet & Mol, 2000), LifeStraw (Redfield, 2016), etc.).

Cuarta, en la práctica humana de hacer agua bebible es necesaria la intervención de cuerpos que beban agua. Por lo tanto, parto de las miradas del cuerpo propuestas por Latour (2004) y Martínez Medina (2016a, 2016b) que lo analizan como una entidad que ha aprendido a ser afectada por otras entidades, como las bebidas, y como una materialidad físico-biológica que requiere de la ingesta de líquidos que entran, salen y atraviesan órganos, músculos y tejidos. En este orden de ideas, me interesa el cuerpo como una entidad que come, bebe, mastica, sorbe, succiona, chupa, ingiere, traga o engulle y, específicamente, la boca: ese conjunto de órganos afectables que nos permite interactuar imperceptiblemente con alimentos y bebidas todos los días.

Ahora bien, los alimentos y las bebidas son entidades que ponen en movimiento al cuerpo humano y que emergen en la práctica de diferentes formas, por ejemplo, como obstáculo, herramienta, recompensa o incentivo para los humanos (Valentine, 2002). Sin embargo, y como lo plantea Van de Port y Mol (2015), diferentes alimentos y bebidas le plantean invitaciones distintas al cuerpo humano. Así, ingerir una fruta como el mango implica como una corporalidad diferente a la de ingerir otras frutas como, la manzana. Mientras el mango es una fruta que se “chupa” en tanto tiene una consistencia que no es el del todo sólida ni líquida e involucra el uso de los manos, ensuciárselas, tener una pepa en la boca o cerdas en los dientes; la manzana es una fruta que se come a mordiscos, tiene una consistencia mayormente sólida e involucra el uso de los dientes para morder (no para chupar).

Asimismo, cuerpos, alimentos y bebidas son hechos diferencialmente a partir de técnicas y regímenes alimentarios. Como lo muestra Mol (2013) en la comparación *Piensa tu plato* (Mind your Plate) y *Disfruta tu comida* (Enjoy your Food), distintas *normatividades ontológicas* (*ontonorms* en inglés) de los cuerpos, alimentos y bebidas se materializan y expresan en estos regímenes alimentarios. Entonces, siguiendo esta línea es posible afirmar que, para el caso del agua bebible, a partir de la década de los ochenta y con la promoción del principio de la hidratación y la institución de mercados de agua embotellada, se ha racionalizado la acción de beber agua (Hawkins, 2011), de tal forma, que una nueva *normatividad ontológica* (Mol, 2013) ha puesto en marcha al *agua bebible* como un remedio y un

producto farmacéutico, que coopera en favor del cuerpo humano y al cuerpo como una materialidad físico-biológicamente más sedienta, más afectable, que ansía el consumo de agua bebible, preferiblemente embotellada.

1.2 ABORDAJE METODOLÓGICO

Para el análisis de las prácticas de consumo de agua bebible recurrí a la etnografía como metodología de investigación cualitativa. En este sentido, entiendo a la etnografía como un conjunto de técnicas de recolección de la información (entrevistas, observación participante, etc.) pero también como una forma de conceptualizar la actividad empírica (Martínez Medina, 2016a, 2016b). Con la etnografía no pretendo construir generalizaciones o patrones a partir de la información empírica, sino detallar la emergencia de realidades específicas en medio de situaciones particulares. Ahora bien, esta etnografía tiene una peculiaridad; y es que pone especial énfasis en la acción, en lo que se *hace*, es decir, en las bocas que beben, en el agua que se mueve y en las botellas que contienen.

Tomando como base lo anterior, durante el primer semestre de 2017⁶ habité los espacios abiertos y de acceso público del campus central de la Universidad Nacional de Colombia, de la ciudad de Bogotá. En mi habitar, privilegié los lugares donde el agua hace presencia masiva como el lago de Biología, el edificio de Posgrados de Ciencias Humanas, los gimnasios al aire libre, los baños de cualquiera de sus edificaciones, etc. Mis observaciones fueron consignadas y, posteriormente, digitalizadas en un diario de campo. Así mismo, realicé un total de 50 entrevistas semiestructuradas a bebedores (sin distinciones de raza, sexo, edad, nivel educativo, etc.) que circulaban por el campus universitario. Esta selección se realizó bajo un muestreo homogéneo en función de un único aspecto, ser un consumidor activo de agua. Las entrevistas fueron transcritas y posteriormente analizadas a través de un software de procesamiento de datos.

2. EL DESARROLLO DE LA CUESTIÓN

El objetivo de este apartado es exponer los resultados de la investigación. En la primera parte, presento el vocabulario que formulé con el objeto de desnaturalizar y problematizar la práctica humana de *hacer* agua bebible. En la segunda parte, discuto sobre las particularidades

6 Aunque sistemática y controladamente la etnografía se realizó durante un semestre, en realidad ha sido un proceso largo pero desordenado durante los semestres que estudié la Maestría en la Universidad Nacional de Colombia, especialmente, los últimos cuando definí claramente el objeto de mi investigación.

en torno al agua que se bebe dentro de un campus universitario a partir del vocabulario formulado. En la tercera parte, comento una práctica de consumo de agua propia del campus universitario y un patrón de relacionamiento que emerge de esta práctica.⁷

2.1. ¿CÓMO HABLAR DEL AGUA QUE BEBEMOS?

Una nueva forma de entender al agua requiere de la búsqueda de otro vocabulario para referirnos a ella, que vaya más allá de la metáfora de la construcción, con palabras como *hacer*, *performar* o *enactuar*. Sobre este último vocablo, Mol cuenta que buscaba

... una palabra sin demasiada historia académica. El idioma inglés tiene una buena en la tienda: *enact*. Es posible decir que en las prácticas los objetos son enactuados. Esto sugiere que las actividades tienen lugar, pero deja a los actores vagos. También sugiere que, en el acto, y solo en ese momento, algo está siendo enactuado. (2002: 32-33)

O como lo hace Martínez Medina (2016a) al proponer la noción de *cuerpo en anatomización* para referirse a una entidad que surge etnográficamente a partir de las prácticas que se generan en el anfiteatro. En el caso que nos concierne, se tratará de un lenguaje procesual que muestra cómo beber agua en la vida cotidiana no es una experiencia clausurada, sino que está hecha a partir de prácticas *in situ* con cuales la realidad se hace diariamente.

Con el propósito de contribuir con la desnaturalización y problematización de la acción de beber y de las entidades que participan de esta interacción y de enfatizar la versión del agua como bebida, de los sujetos como carne que ingiere líquidos y de las pequeñas tecnologías que se hacen de la cotidianidad humana, propongo tres nociones: *agua bebible*, *bebedores* y *microtecnologías*.

AGUA BEBIBLE

Hablar de agua, así sin un calificativo, implica enmarcar un amplio espectro de versiones, formas y estados que adopta esta sustancia y que van desde el agua que utilizamos para cocinar o lavar, la que conforma mares y ríos, pasando por el agua que compone el cuerpo humano y la que ingerimos para cuidarlo. Por eso la primera pregunta que le hago a mis entrevistados es: ¿dónde ven agua en la Universidad? Aunque, al principio, la mayoría de ellos parece no entender la pregunta y luce

7 Infortunadamente, en este capítulo no alcanzo a tratar todas las prácticas y los patrones de relacionamientos que emergen en la cotidianidad del campus universitario, como sí lo hago en mi tesis de maestría.

desconcertado; tras una reafirmación de esta, atina a responder que “en todos lados”. Charcos, lluvia, rocío, goteras, en el espejo de agua, en los baños, en las chazas, en las cafeterías, en los botilitos, en el cuerpo, en el lago de biología, en la clase de química, en el estanque al frente de Filosofía, e incluso según uno de los bebedores “la universidad está asentada en un antiguo humedal” (Diario de campo de la autora, campus universitario).

A pesar de que hay una multiplicidad de versiones, formas y estados en las que el líquido existe como materialidad y como práctica, agua sigue pareciendo una, singular, en la cotidianidad; como lo demuestra el carácter equiparable de las expresiones “somos agua” y “bebemos agua”. Este panorama permanente, único, cerrado y estable del agua, es necesario alternarlo con uno más cercano con las características propias del líquido, por ejemplo, más cercano a la famosa premisa heracliana “nadie se baña dos veces en el mismo río”; menos para teorizar sobre el devenir humano y más para hablar de la variabilidad, la inconstancia, la versatilidad y la movilidad del agua, de su inconmensurable fluidez y perpetua circulación. Por eso para diferenciar y delimitar la ontología del agua que investigo aquí, propongo la noción, *agua bebible*.

Agua bebible es el resultado de la relación agua, microtecnología y bebedor, es más que agua, es aquella versión del agua que cuenta con la calidad suficiente para ser ingerida por un cuerpo humano y que deriva de un conjunto de prácticas que suceden principalmente entre estas tres entidades. Entonces, agua bebible existe en la relación entre agua, microtecnologías y bebedores, entidades que se colaboran de tal forma que en este relacionamiento una no existe sin la otra; el líquido no se hace bebible sin una boca, sin un cuerpo que lo ingiera, y no se hace bebible sin otra entidad que le permita ser bebido por ese cuerpo.

Sin embargo, no todas las versiones del agua pueden ser ingeridas por el cuerpo humano. Podemos encontrar agua en casi cualquier lugar del campus universitario, pero no bebemos de los charcos, la lluvia o las goteras de los edificios porque, desde una visión antropocéntrica, la versión bebible del agua se piensa y se hace para no poner en riesgo al cuerpo humano, para garantizar que los humanos la puedan consumir y que el líquido puede recorrer esos cuerpos sin afectarlos. Metodológicamente es necesario diferenciar entre agua bebible y el agua de los charcos, la lluvia o las goteras, no con el ánimo de desconocer qué las diferentes versiones del agua se conectan, sino para encontrar cómo todas estas versiones agua se sostiene como una, cuando en la práctica son muchas, y qué caracteriza a la versión bebible del líquido.

Una definición estándar de agua es “líquido transparente, incoloro, inodoro e insípido en estado puro, cuyas moléculas están formadas por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, y que constituye el componente más abundante de la superficie terrestre y el mayoritario de todos los organismos vivos” (Real Academia Española, 2018). Esta definición deja ver un entendimiento bioquímico y moderno del agua que, primero, desconoce e invisibiliza un sin número de haceres científicos y no científicos del agua y que, segundo, la entiende como un todo, uniforme, constante. Así, solemos nombrar y equipar indistintamente el agua que tomamos y el agua que está en nuestro cuerpo o el agua que ingerimos y el que utilizamos para limpiar nuestro cuerpo. Esto evidencia los inconvenientes que se generan a la hora de nombrar algo que en la práctica es más que uno, pero menos que muchos, una ontología específica del agua.

Usar los lentes ontológicos conlleva la formulación de cuestionamientos sobre la realidad y las condiciones de posibilidad con las que vivimos, por eso quiero ahondar en la siguiente pregunta: ¿qué implica hablar de la ontología bebible del agua? La ontología bebible del agua conlleva que existen otras prácticas, otras series de relaciones, que *hacen agua* de otra forma. Por ejemplo, en la interacción agua y turbina en una hidroeléctrica, hacer agua es hacer energía, o en la interacción agua y barco en el transporte marítimo, hacer agua es generar una interacción para la movilidad. Aunque las versiones del agua están conectadas, la estrecha interrelación que tiene la versión bebible de agua con el cuerpo humano posibilita que se ubique en un peldaño superior y privilegiado entre las diferentes realidades del agua, más valorada y, por tanto, más vigilada; no se trata simplemente de hacer energía o generar movilidad para los humanos, sino de una interacción directa entre el líquido y el cuerpo humano, de entrar, de fusionarse, de hacer cuerpo humano.

Pero se trata, ¿de ontologías múltiples del agua o de la ontología múltiple del agua? Cuando hablamos de *ontologías múltiples del agua*, estamos entendiendo la ontología con un sentido pluralista, es decir, estamos multiplicando las realidades, como lo señala Mol (2002), multiplicando los ojos y las historias sin entrar en contacto con el objeto. No obstante, mi intención no es ramificar o crear tipologías del agua, decir que estas son mutuamente excluyentes, que existen lado a lado, que existe una ontología del agua de los indígenas y otra de los científicos occidentales, no, porque bajo este entendimiento, ontología se convierte en sinónimo de cultura, o de tipos. Agua se vuelve muchas. En consecuencia, mientras multiplicamos las miradas sobre el agua, el agua permanece quieta, en el centro, agua como un todo, singular e intocable.

Por otro lado, hablar de la *ontología múltiple del agua* se refiere a que la realidad del agua se hace múltiple, es diferente y a la vez relacional, es decir, se hace con y a través de diferentes prácticas que se relacionan y que posibilitan versiones del agua que coordinan, coexisten o difieren. Así, la realidad bebible del agua no precede a las prácticas de purificación, filtración, contención o movilización del agua, sino que se hace con este conjunto específico de acciones cotidianas posibilitando que este líquido se constituya en una entidad bebible. Sin embargo, la ontología bebible del agua no excluye a la ontología que se hace en el páramo o en el río; estas ontologías son diferentes en la medida en que allí se hacen otras cosas con el agua, tiene lugar otras prácticas, pero están conectadas porque se sostienen como *menos que muchas*. Por consiguiente, no se trata de varias realidades sino de “versiones diferentes del objeto, versiones que las herramientas ayudan a enactuar. Son objetos diferentes pero relacionados. Son formas múltiples de realidad” (Mol, 1999: 77). Aunque en la práctica todas estas múltiples formas de la realidad del agua parecen ser la misma, a la versión del agua y la forma de la realidad del agua a la que me refiero aquí es a la bebible, así agua bebible es *algo más que agua, pero menos de aguas*.

Ahora bien, si el agua a la que me refiero es agua que se bebe, agua líquida, agua que se bebe fría o al clima, agua que refresca, agua que comienza en un páramo y termina en una boca humana. Entonces, también es agua perceptible por cuerpos, que se observa o se huele antes de ingerirse, agua que hace cosas, que entra en sorbos, buches, bocanadas, tragos, en flujos parciales, continuos o acelerados, invadiendo el paladar, lengua y mejillas, que pasa por la faringe, cayendo por el esófago hasta llegar al estómago para fusionarse y convertirse en cuerpos. Esta es agua que se *hace* cuando se bebe, pues “solo cuando una persona come [o bebe], se le confiere al alimento [o a la bebida] la capacidad para actuar” (Mol, 2013: 391). Así, solo cuando un bebedor bebe agua se le da la posibilidad al líquido de existir, de ser, de hacerse.

Existen formas comunes de referirse a este tipo de agua: *agua potable, agua apta para el consumo humano, agua de la llave o agua embotellada*. Estas suelen equipararse o naturalizarse, nublando la ontología del agua que estoy rastreando. En breve, intentaré mostrar por qué estos términos no son idóneos para visibilizar la relación (y no la condición, cualidad o característica) entre agua, microtecnología y bebedores, que permite que emerja la entidad agua bebible.

De acuerdo con Ministerio de Protección Social y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia, potabilización es “el conjunto de operaciones y procesos que se realizan sobre

el agua cruda, con el fin de modificar sus características físicas, químicas y microbiológicas, para hacerla apta para el consumo humano” (2007: 2). Por definición, potabilizar es hacer al líquido apto para el uso y el consumo de los seres humanos. Sin embargo, potabilizar no implica necesariamente hacer agua bebible; pues el agua puede surtir estos procesos y operaciones y no hacerse un líquido bebible por los seres humanos.

Por lo anterior, hacer agua bebible y hacer agua potable son diferentes cosas. El agua bebible surge como una entidad en medio de las relaciones e interacciones entre entidades heterogéneas que se dan con prácticas específicas. El agua potable se hace desde la ciencia bioquímica, para la cual el líquido es una sustancia medible, cuantificable, evaluable, estandarizable, y que, al estar en un estado natural, salvaje, requiere ser tratada, curada, remediada.⁸ Entonces, el agua potable es hija del auge modernizador y los movimientos higienistas y tiene una doble naturaleza, es sustancia purificadora y que a la vez requiere de su purificación. En este punto radica la existencia de los estándares de calidad del agua como una forma de comparación, normalización, evaluación y control sobre sus propiedades (Cervantes García, 2016); con estos se transforma al líquido en una entidad superior, sin riesgos, y se le organiza en función de los humanos.

En definitiva, agua potable habla de una propiedad del líquido que resulta de una serie de operaciones, procesos y transformaciones, de la estandarización del líquido y se utiliza para cocinar, dejar correr las deposiciones, limpiar el cuerpo y elementos que entran en contacto directo con él (losa, ropa, cepillos de dientes, etc.), y también para beber. Agua potable conlleva pasar “agua cruda”, en su estado natural, a agua que ha sido tratada química, física y microbiológicamente por la ciencia para adecuarla a los humanos. Por otra parte, agua bebible es una relación entre agua, microtecnología, cuerpos humanos y un amplio rango de materialidades. Agua bebible es el producto de la interacción entre líquido que cae por una llave, que se contiene en un termo y se bebe a través de una boca. Por eso, no toda el agua potable es bebible⁹ pero la relación bebible suele darse con agua potable.

8 En Occidente, el papel del agua como recurso y las visiones estéticas y culturales de su lugar en la sociedad cambiaron drásticamente durante el siglo XIX. Los microscopios y la bacteriología comenzaron a cambiar nuestras técnicas de evaluación del agua: sus propiedades, calidad, riesgo para el cuerpo humano y las tecnologías de control del agua (Bakker, 2012: 617) .

9 Está es una de las problemáticas ambientales que rodean al agua en la actualidad pues en el proceso de potabilización se desperdician una gran cantidad de litros de agua de alta calidad, por ejemplo, para dejar correr las deposiciones humanas, por lo que se han propuesto prácticas de reutilización del agua como, por ejemplo, reuti-

Respecto a la noción *agua apta para el consumo humano* sucede algo parecido a agua potable, pues hace referencia a una cualidad del agua, un rasgo distintivo del líquido. *Apta para el consumo humano* indica que el líquido cumple con un nivel de calidad¹⁰ requerido para atravesar el cuerpo humano. Adicionalmente, en la legislación y normativa colombiana se denomina *agua apta para el consumo humano* al líquido que fluye por la llave, que es un servicio público y que su pago está sujeto a la facturación. Por lo tanto, si en vez de hacer agua bebible habláramos de hacer agua apta para el consumo humano, excluiríamos al agua que se embotella, que es un bien de consumo y que su pago está sujeto a una transacción entre vendedor y cliente, pues con esta también se hace al agua una entidad bebible. Además, en un sentido literal, el agua embotellada también es apta, es decir, adecuada para el consumo humano; aunque común y arbitrariamente no se le reconozca como tal sino como una bebida envasada.

Retomando otras nociones, *agua de la llave (o de grifo)* y *agua en botella* indica el lugar de donde la obtengo o el objeto que la contiene. Así, *de la llave o en botella* también resultan expresiones problemáticas al hacer referencia a la estructura que me facilita obtenerla o el recipiente que me permite contenerla, pero no necesariamente a la particularidad de la relación a la que me refiero aquí.

Así, elegí la noción agua bebible por considerarla menos acabada y más procesual, porque invita a pensar en la contingencia y en que el agua puede hacerse bebible o no de acuerdo con relacionamientos específicos. Agua bebible y no agua bebida,¹¹ porque sugiere una experiencia no realizada, una relación que está en proceso, que tiene la posibilidad de darse o no, que aún no ha concluido. Agua bebible transita entre ser sustantivo (agua que *es una bebida*) y ser el objeto del verbo (agua que *es bebida* por algo o alguien). Agua bebible es una bebida (entre otras como el vino, las gaseosas o el té) y, a la vez, es la práctica humana de beber agua.¹²

lizar agua para regar las matas. Aquí podríamos hablar de *agua usada* por humanos que posteriormente se utiliza por *bebedores de segundo orden* como las plantas.

10 En muchos casos, se refiere al nivel mínimo requerido de calidad del agua.

11 Vacilé entre *agua bebible* y *agua bebida*. Sin embargo, me quedé con *agua bebible* para subrayar la contingencia de la acción, agua que puede o no beberse. Mientras *agua bebida* enfatizaría que beber se llevó a cabo exitosamente, que la acción concluyó. Adicionalmente, porque esta última podría confundirse con el agua embotellada, a la cual se le conoce comúnmente como una *bebida* envasada.

12 La práctica humana de beber agua es circunstancial y, por lo tanto, múltiples factores inciden en su ejecución, como lo señalan (Hawkins & Race, 2011) para el caso de Bangkok, al beber agua intervienen preocupaciones sobre la seguridad, distinción la social, el gusto y la conveniencia. Yo añadiría otras variables como el clima, las

MICROTECNOLOGÍAS DEL CONSUMO DE AGUA

A la hora de disponer agua bebible en escenarios de la vida cotidiana se necesitan tecnologías a diferentes escalas. En una escala macro (que incluye los momentos de la producción y la distribución) se encuentran plantas de tratamiento y purificación del agua que pertenecen a empresas estatales o empresas privadas y en una escala micro (que incluye el momento inmediato del consumo) hay botellas, purificadores, filtros, pitillos, bebederos, llaves, dispensadores, etc.¹³ Los ESCyT se han enfocado en las grandes tecnologías (y en paisajes altamente desarrollados) y han prestado muy poca atención a lo micro lleno “de milagros modestos y prácticas mundanas” (Redfield, 2016: 160). De ahí que, sin desconocer que botellas o llaves están conectadas y articuladas con macrotecnologías como las plantas de tratamiento, mi apuesta es contribuir a visibilizar la agencia de las microtecnologías del agua bebible.

La noción *microtecnologías del agua* es utilizada, pero no desarrollada, por Redfield (2016) cuando habla del LifeStraw, un dispositivo de purificación de agua para el momento del consumo, que entra en competencia con los bidones,¹⁴ los sistemas de filtración domésticos y las ollas y que busca suplir las deficiencias de la infraestructura urbana de agua bebible en países subdesarrollados. Partiendo de esto, aquí se entiende por microtecnologías de agua bebible a las entidades que se ensamblan en una interacción social a una escala micro, es decir, que se hacen en la cotidianidad de los bebedores, materialidades como las llaves, las botellas y las fuentes que posibilitan consumir agua diariamente en el campus universitario.

Ahora bien, cada microtecnología habla de diferentes procesos que atraviesa el agua, de diferentes ensamblajes de relaciones que se ponen en juego, de diferentes esferas de interacción, de diferentes ideales de bebedor que se buscan promover, etc. Así, por ejemplo, mientras un filtro de agua es una microtecnología que se dispone en espacios domésticos y se enfoca en la purificación, es decir, en impedir el paso de los componentes malos, extraños o inútiles para que el agua alcance un estado de pureza, de perfección o mejoría que le permita ser bebida por el cuerpo humano; la fuente de agua es una

costumbres, las concepciones del cuerpo, el entendimiento del agua, entre otras.

13 Micro en el sentido inmediato del consumo, donde existe una interacción más cercana y directa entre agua y bebedores, menos tiempo y espacio, menos negociaciones. De ninguna forma, las microtecnologías son menos complejas o importantes que las macrotecnologías.

14 Un bidón es un “recipiente con cierre hermético, que se destina al transporte de líquidos o de sustancias que requieren aislamiento” (Real Academia Española, 2018).

microtecnología que se encarga de la distribución, su función principal es la de entregar agua, está diseñada para el uso colectivo y por eso es una de principales tecnologías para el consumo de agua en espacios públicos.

Por último, las microtecnologías del agua bebible deben pensarse como entidades no-humanas que actúan y demandan modos de acción, no solo producen, transforman y hacen a los bebedores, sino que también son producidas, transformadas y hechas por estos en el momento del consumo. Además, las microtecnologías deben pensarse como reuniones que convocan a diferentes entidades, pues al hacerlo no solo se evidencia que la solidez de las asociaciones humanas depende de su agencia, sino también se visibiliza la ontología bebible del agua.

BEBEDORES

Dejando de lado otras categorías como consumidores o ciudadanos que han primado en los análisis dicotómicos público/privado del consumo de agua bebible, en los que las botellas son para los consumidores y las llaves para los ciudadanos, elegí el término *bebedores* para referirme a las personas que toman, ingieren o beben agua en el campus universitario. Entendidos desde la materialidad, los bebedores también son cuerpos, interfaces patológicas y sensibles que se ven afectadas por el agua y que se ponen en movimiento gracias a la agencia de esta entidad (Latour, 2004), y, a la vez, son materialidades físico-biológicas, que abren y cierran la boca para engullir al líquido y que disponen de un conjunto de órganos y partes para beberlo (Martínez Medina, 2016a).

El vocablo *bebedor* permite acentuar, más allá de particularidades de los sujetos, la acción misma que estoy persiguiendo —beber—. Además, este término posibilita jugar con una definición de bebedores como sujetos que ingieren excesiva y desmedidamente una bebida, en este caso, agua¹⁵ y se alinea con lo propuesto por Race (2012) sobre la construcción del “sujeto de la hidratación” impulsado por el lenguaje biomédico y por los mercados de agua embotellada bajo el mandado que se debe ingerir sorbos de agua frecuentemente. Por esto último, bebedor habla de un imperativo del sujeto moderno que sufre de sed y de una práctica naturalizada donde los humanos deben beber 2 litros o 8 vasos de agua al día, mejor si ésta está embotellada.

15 Aunque bebedor suele asociarse con la imagen del sujeto que consume bebidas compuestas por alcohol etílico, adapto esta acepción del término para proponer que bebedor es un cuerpo que ingiere desmedidamente agua.

Ahora bien, una apuesta por la descentralización de la agencia humana y vindicación de los “otros” como la que proponen Law y Lien (2013) desde el análisis de las ontologías del salmón, implica pensar que “seres vivos”, como las plantas o los animales, también son *bebedores*. Aunque el tipo de prácticas que rastreo aquí responden a un orden humano, quisiera hacer una breve mención a estos otros bebedores. Así, entre el agua y entidades no humanas se presentan todo tipo de interacciones, por ejemplo, “las plantas que el agua nutre, los peces que viven en el agua [...] y los animales que beben agua” (Yates, Harris, & Wilson, 2017: 803) e incluso que hay entidades microscópicas que hacen parte y solo existen con y en el agua.¹⁶ Reconocer estas interacciones y la materialidad del agua bebible, posibilita entender que plantas y animales también son bebedores (podríamos decir de *segundo orden*) en la medida en que consumen agua regularmente y dependen de la ingesta del líquido para su existencia.

Por otra parte, la ampliación de la noción de bebedores deja ver las diferencias entre agua potable y agua bebible. Así, el agua potable se hace en función del ser humano mientras que el agua bebible abarca a otras entidades que también beben agua y hacen del agua un líquido bebible. De ahí que quitar la connotación antropocéntrica a la noción bebedores conduciría a encontrar otra serie de relaciones en las que el líquido se hace bebible por entidades no-humanas.

2.2. HACER AGUA BEBIBLE EN LA CIUDAD BLANCA

Ciudad Blanca es el nombre con el que se conoce al campus de la sede principal de la Universidad Nacional de Colombia, la universidad pública más grande del país y una de las mejores Instituciones de Educación Superior. Al campus se le denomina Ciudad Blanca por el color inicial de sus edificaciones, se encuentra ubicado en la ciudad de Bogotá y, en números, tiene una superficie de 1.213.500 metros cuadrados de los cuales tan solo 308.541 son área construida, alberga alrededor de 29.000 estudiantes, 1963 profesores de planta, 1942 administrativos, y se calcula que alrededor de 40.000 personas circulan diariamente por su mezcla de zonas peatonales, áreas verdes, espacios

16 De acuerdo con Yates, Harris y Wilson, estas entidades microscópicas se pierden por los procesos de potabilización: “la cloración se incluye principalmente para prevenir la recontaminación posterior del agua cuando viaja desde la planta de tratamiento hasta el punto de rocío (esto funciona tanto a través del cloro residual como de la inyección posterior en “estaciones de refuerzo”). Independientemente de cuándo se agrega cloro, no es discriminatorio en términos de la biota viviente que se erradica; el daño colateral (la erradicación de bacterias saludables, por ejemplo) es, por lo tanto, inevitable” (2017: 805).

abiertos e imponentes construcciones.¹⁷ Más allá de señalar características de este campus universitario, estos datos apuntan a introducir los siguientes cuestionamientos: ¿Cómo saciar la sed de los más de 40.000 bebedores que diariamente transitan por el campus? ¿Qué incidencia tiene la magnitud del campus universitario en las prácticas de consumo de agua bebible?

Así, las prácticas son acciones situadas que se hacen a partir del contexto donde tienen lugar y, por lo tanto, deben ser analizadas a partir de la especificidad de su localización. Adicionalmente, en la medida en que estas son relacionales, “cada puesta en práctica tiene un lugar en medio de otras prácticas y su éxito depende de cómo las entidades involucradas participen de la actividad” (Martínez Medina, 2016a: 9). Por ello, aunque el campus universitario no puede cortar el flujo del agua, sus muros si delimitan una serie de relaciones situadas entre agua bebible, microtecnologías y bebedores, y si establecen un límite para pensar que las prácticas de consumo de agua están inmersas en medio de otras prácticas y relaciones propias de su localización.

Por lo anterior; a continuación, se mencionan cinco aspectos, características y/o particularidades de los haceres del agua bebible en la Ciudad Blanca. Primera, en un espacio por donde diariamente circulan cerca de 40.000 personas coexisten un sinnúmero de entendimientos y relacionamientos con el agua que, por ejemplo, se distinguen entre las diferentes áreas del conocimiento y experticias que confluyen en el campus universitario.¹⁸ Así, mientras Diego, un bebedor que estudia Ingeniería Civil, me responde “el agua es un cáncer para los ingenieros civiles”, debido a la capacidad destructora que tiene el exceso de agua en el deterioro de las edificaciones; Joaquín, un bebedor que estudia Medicina, me responde que “el cuerpo es agua” debido a la máxima de la ciencia biomédica que pregona que el cuerpo es 50% agua (o un porcentaje entre 50% y 90%). Siguiendo a Diego y Joaquín, en la Ciudad Blanca se hace agua como una entidad que destruye edificios, pero también como un elemento esencial del cuerpo humano; en la Ciudad Blanca se hacen diferentes versiones del agua, no solo la realidad bebible.

Segunda, el carácter deficitario de la oferta del agua prima en la puesta en marcha del agua bebible en la Ciudad Blanca. Por ejemplo,

17 Los datos hacen parte informes realizados para los años 2012 y 2013 (Universidad Nacional de Colombia, 2012; Universidad Nacional de Colombia Oficina Nacional de Planeación, 2012; Universidad Nacional de Colombia, 2013).

18 Esto podría ser analizado en profundidad con otras perspectivas de los ESCyT, por ejemplo, analizar de qué formas las diferentes experticias que confluyen en el campus universitario se relacionan para hacer agua.

es evidente la insuficiencia de fuentes públicas de agua, filtros o máquinas vendedoras del servicio de purificación. Este panorama pone la responsabilidad de la provisión y el peso de la fuerte demanda sobre las llaves, las botellas vendidas en las chazas y cafeterías, las fuentes de agua en los gimnasios al aire libre, los botellones en las oficinas y los filtros de agua en las cocinas de las dependencias administrativas. Como me lo deja ver Andrés, un bebedor egresado de Ingeniería Química y ahora profesional de la Oficina Gestión Ambiental (OGA), ente encargado del cumplimiento de la política ambiental en la universidad:

—Yo: ¿De qué forma la Universidad garantiza que el agua que se consume dentro de ella es apta para el consumo humano?

—Andrés: La Universidad *no garantiza* que el agua que tú estás tomando es potable. Se supone que cuando contratas el servicio de agua con el acueducto ya viene potable. No es un secreto que la *infraestructura hidráulica* de la universidad es *muy vieja*, esa agua no va a ser potable porque se está *contaminando en todo el trayecto*. La Oficina está proponiendo, desde el semestre pasado con los decanos, poner unos *bebederos de agua*, que van a tener *un sistema de filtración*, estos van a tomar el agua del acueducto, que se contaminó en el camino y la van a hacer potable. Eso está en proyecto, de esta manera no vas a tener que ir *a un baño a tomar agua*, que posiblemente la estás tomando de muy mala calidad, no en todos los *edificios*, pero en algunos sí.¹⁹ (Diario de campo de la autora, campus universitario; énfasis propio)

Este panorama evidencia que en la Ciudad Blanca la demanda supera la oferta de agua bebible y que esto ha abierto las posibilidades para que junto a un mercado formal de venta de agua embotellada *coexista* uno informal, para que la práctica de envasar agua de las llaves en los baños, por ejemplo, *desplace* el uso de las fuentes de agua en los gimnasios.

Tercera, el agua bebible que sale de los baños se hace más o menos bebible dependiendo de la edad, el estado y la apariencia de las edificaciones donde se encuentran ubicadas. El campus universitario es una mezcla de 152 edificios; obras modernas (como los edificios de Enfermería y de Posgrados de Ciencias Humanas), pero también obras con la antigüedad suficiente para ser consideradas patrimonio histórico de la Nación (como los edificios de Derecho y Veterinaria). Así, se

19 Me parece importante señalar que, a la fecha de entrega de este capítulo, en octubre de 2018, no se había instalado ninguno de los bebederos ni de los sistemas de filtración a los que se refiere Andrés.

establecen demarcaciones infraestructurales a la hora de hacer agua bebible, edificaciones de las que se puede beber y de las que no, sistemas hidráulicos nuevos y viejos que inciden a la hora de beber agua. Como me lo señala Geraldine, una bebedora que estudia Filosofía:

—Yo: ¿Existen lugares de los que sacas agua de los baños y otros de los que no?

—Geraldine: Voy a ciertos baños como los de Enfermería, por ejemplo, porque este está más nuevo y asumo que los elementos con los que lo hicieron, las tuberías y demás, son más nuevas. Me da más confianza. El [edificio] Ancizar, por ejemplo, no tanto. (Diario de campo de la autora, campus universitario)

Cuarta, la falta de garantías en la provisión de agua bebible, de la que anteriormente habla Andrés, se corresponde con la presencia de chazas, puestos ambulantes e informales, donde se venden alimentos y bebidas, entre otras cosas agua bebible. En las chazas, el agua bebible permanece en botellas plásticas individuales acompañada por otros alimentos herméticamente empacados plastificados y contenidos (paquetes, dulces, chocolatinas, sándwiches, etc.). A diferencia de las 19 cafeterías que existen en la Universidad, las chazas son puestos itinerantes, informales, que se sitúan en el espacio público, inmediato, no hay mesas, neveras o enfriadores para el deguste o la conservación de los alimentos y bebidas. Las chazas son tablas, canastas, cajas, golosinas, bebidas embotelladas que son transportadas en la mañana, desde las afueras del campus, en una carretilla de carga que maneja “un chacero” para la comercialización diaria; en la noche son desarmadas y nuevamente arrastradas hasta bodegas ubicadas en los alrededores de la universidad. Estas se ensamblan durante el día y se recogen en la noche. Las chazas son la materialización de la venta informal de agua bebible y la muestra de que beber agua en la Ciudad Blanca es una experiencia plegable, portátil, móvil.

Quinta, los filtros son tecnologías que permiten la purificación directa del agua y que han sido diseñados para escenarios domésticos. En el campus, solo es posible encontrarlos en las pequeñas cocinas de las dependencias administrativas, su acceso está restringido para el público en general, y solo los bebedores que hagan parte del cuerpo administrativo oficial de la Universidad interactúan con ellos y con el agua que hacen. A diferencia de otros campus donde existen las máquinas que venden el servicio de purificación o filtros de purificación en el espacio público, en la Universidad la purificación del agua en el espacio público no existe. Como me lo señala Lorena, una bebedora que estudia un posgrado en Periodoncia:

—Yo: ¿De dónde bebes agua cuando estás en la Universidad?

—Lorena: Por lo general, tomamos del filtro que hay en la facultad de odontología.

—Yo: ¿Y cualquier persona lo puede utilizar?

—Lorena: Claro que no, solo está para los administrativos y, pues, uno que está en posgrado tiene más acceso al filtro. (Diario de campo de la autora, campus universitario)

En síntesis, lo descrito anteriormente muestra que la realidad material del líquido no puede ser separada de la especificidad del campus universitario. Adicionalmente, una escena deficitaria de la provisión del agua bebible, la antigüedad, el estado y la apariencia de la infraestructura, la coexistencia y los desplazamientos entre las prácticas de agua bebible, la presencia de chazas y el uso privilegiado de los filtros de agua, la naturalización de relaciones entre agua bebible, microtecnologías y bebedores que tienen lugar allí, invitan a pensar que la intervención o la ausencia de acciones por parte del gobierno y la administración universitarias, de la OGA, de las decanaturas e incluso del Acueducto también hacen al agua como un líquido bebible. Así, en una escala superior, estas entidades administrativas, sus prácticas corporativas, de gestión, medición, evaluación y monitoreo, y las propuestas, programas, acciones o la falta de ellas también limitan, condicionan y restringen las posibilidades materiales de los miles de bebedores que habitan en el campus y del agua que lo recorre.

2.3. HACIENDO AGUA BEBIBLE EN LOS BAÑOS

Beber agua de las llaves ha ganado popularidad dentro la Ciudad Blanca con relación al bajo número de fuentes de agua y filtros disponibles para los bebedores. Por consiguiente, una imagen recurrente en el campus es la de bebedores que cargan con termos, botilitos o botellas reutilizadas para recoger agua de las llaves de los baños y beberla. Aquí quisiera hablar de cómo *hacer* agua bebible es un ejercicio de manejo de las distancias, de conservarlas, mantenerlas, reducirlas o establecerlas. Entiendo la distancia como el trayecto espacio temporal que separa a las entidades, como el espacio que recorre un objeto durante su movimiento. Por ello, al hablar de las distancias también me refiero a un conjunto de orientaciones, tamaños, posiciones, etc., que posibilitan hacer agua bebible.

Son las 12 del mediodía y he decidido visitar la Biblioteca Central. El baño femenino del primer piso es un rectángulo cuidadosamente distribuido en el que se cuentan tres sanitarios separados por divisiones metálicas, al frente se alza un mesón con tres lavamanos, sobre él un

espejo grande y, en una esquina, una pequeña área donde se guardan los utensilios de aseo. Me ubico en esa esquina, observo que los lavamanos funcionan con un sistema a presión, un botón empotrado en la pared permite que el agua suba por la tubería que se oculta en la pared hasta las llaves; el diseño de las llaves es de tubos metálicos de 20 centímetros que, con la presión, dejan caer agua a vasijas anchas y profundas con sifones en el fondo. Veo como el agua se mueve, sale y entra, a través de las distintas materialidades, por el inodoro, las llaves, los termos, el mesón e incluso por las personas. Angélica entra al baño, utiliza el inodoro. No puedo evitar pensar que, de acuerdo con otro bebedor, la orina es en gran proporción agua. Al salir, destapa la botella plástica que guarda en el bolsillo ubicado a un costado de su maleta, con la mano derecha oprime el botón. El agua cae por un lapso de diez segundos, al principio tímidamente, después con presión y en abundancia, y así su caudal va menguando a medida que pasa el tiempo. Mientras la botella se va inundando, noto que al caer el agua suena. Su sonido cambia de acuerdo con el volumen del líquido en el contenedor. Primero, cloc, cloc, tlom, tlom, tlom, ploc, ploc. Angélica levanta la botella, la acerca a su boca y toma dos o tres sorbos, glu, glu, glu. (Diario de campo de la autora, campus universitario)

Para empezar, hay que decir que las llaves son las microtecnologías del consumo de agua que se encargan de dar paso, regular o cortar el flujo del agua en los baños de la Ciudad Blanca. Las llaves son el extremo final de la red de tuberías, tanques y pozos que discretamente se ubican por toda la universidad y que conforman la infraestructura que sirve para la conducción, regulación, tránsito, captación, almacenamiento y purificación del agua. En Bogotá, la construcción de esta infraestructura hace parte de un proceso de domesticación del agua que tuvo lugar desde finales del siglo XIX.

La domesticación del agua evitó que los habitantes de la ciudad tuvieran que trasladarse hasta los ríos o recoger agua lluvia para poder asearse. Ahora bastaba con abrir un grifo del que brotaba un chorro de agua continuo y graduable, pues el agua que corría por las tuberías del acueducto municipal podía ser bombeada directamente hasta los grifos de las bañeras, las duchas y los lavamanos. (Gallini, Felacio, Agredo & Garcés, 2014)

Así, la urbanización ocasionó distanciamientos entre la humanidad y la naturaleza, entre los humanos y los nacedores de agua, sin embargo, procesos como el de la domesticación del agua son el resultado de esfuerzos de la civilización humana por reducir esa distancia entre

los bebedores y el agua “potable”, de movilizar agua desde el origen “puro” a los centros urbanos y a la comodidad de sus hogares y de acercar la naturaleza a la sociedad, el agua a las bocas de los bebedores. Como lo señala Gallini y compañía (2014), este proceso requirió de la construcción de infraestructuras (tuberías, alcantarillados, etc.) para establecer una conexión directa entre agua y bebedores, y a la vez, para facilitar su conducción, control y vigilancia.²⁰ Así, la administración, manejo y gestión de distancias se constituye en una relación clave para hacer agua bebible, y esta relación cobra importancia en la práctica de consumo de agua que se da en los baños de la Ciudad Blanca.

Beber y comer involucra una serie de acercamientos y proximidades efectivas que se dan entre entidades. Movemos la comida o la bebida hacia la boca y no en el sentido opuesto, por eso comer y beber son experiencias de ingerir materia en estado líquido o sólido en procesos donde se lleva la materia a la apertura corporal que está ubicada en la parte superior del cuerpo, pues su ubicación ordena que todo lo que pasa *por* ella y este fuera de su alcance, se mueva *hacia* ella. Entonces, como ya lo mencionaba, la boca es el órgano humano que le proporciona al agua la posibilidad de actuar (Mol, 2013), dejar de ser bebible y empezar a ser bebida, y por consiguiente, le demanda al líquido una dirección, una trayectoria espaciotemporal. Así, hacer agua bebible conlleva acercar el líquido a las bocas, es una experiencia de aproximación de entidades, de conexión de una entidad bebible a un cuerpo bebedor; siempre cuidando que en el trayecto se conserve la calidad del líquido.

En general, el fluir del agua bebible es una acción descendiente, el agua cae por la fuerza de la gravedad, desciende por los páramos, montañas, ríos, cuerpos. En este sentido, una llave del agua involucra una caída de agua vertical por la acción misma de su peso y, a la vez, por la presión ejercida por un cuerpo humano. Así, una llave abierta es una catarata a pequeña escala donde pequeños, continuos, delgados, grandes o explosivos chorros fluyen libremente hacia abajo, sin embargo, estos son chorros que se encuentran en la dirección espacial opuesta a la ubicación de la boca humana. De ahí que la disposición material de las llaves no permite el contacto directo con la boca y se haga necesaria la agencia de otra microtecnología diferente a la llave, que reúna a la boca y al agua, que reduzca el espacio temporal entre

20 La experiencia de cercanía o distancia entre agua y bebedores también ha sido comercialmente aprovechada y recreada por el mercado de agua embotellada, como lo señala Kaplan (2007) esta experiencia es la base del éxito de las botellas de agua procedente de la isla de Fiji.

las entidades, que los posicionen en la misma dirección pues el cuerpo humano se yergue, mientras el agua cae; este rol lo cumplen los termos, botilitos o botellas que se encargan de contener, movilizar, acercar, colaborar, conectar y, principalmente, colocar en una misma dirección a diferentes entidades con el propósito de hacer agua bebible.

En este sentido, la interacción entre agua y bebedores en los baños del campus no sería efectiva sin un contenedor —de plástico, de metal o de carne y hueso (como las manos)— que se encargue de movilizar o agarrar el agua. Pero, ¿por qué es imposible una conexión directa entre llave y boca? Las llaves se encuentran fuera del alcance espacial del movimiento frontal de la boca, las llaves no fueron diseñadas para el encuentro con la boca, sino con las manos. Por esta razón el contenedor es una extensión de la infraestructura a la que pertenecen las llaves (Hawkins, 2011) que actúa para reunir a otras entidades (Sayes, 2014). De tal forma, mientras que las llaves son microtecnologías de la distribución, botellas reutilizadas, termos y botilitos son microtecnologías del acercamiento, conectan mientras contienen y, al intervenir, su movimiento permite reducir las distancias, hacer agua bebible, recogiendo, sujetando, reuniendo con las bocas humanas. Esta conexión posibilita que el agua no se disperse, se expanda, se desoriente, fluya, sino que, por el contrario, tenga una dirección, un trayecto definido; esta conexión a su vez contribuye a preservar la calidad del líquido durante su recorrido para que este no se vea afectado por otras entidades.²¹

Ahora bien, la gestión de las distancias en los baños también implica tratar de conservar y establecer un espacio entre el agua y otras entidades que pueden afectar la calidad del líquido. En la Ciudad Blanca, los baños cuentan con lavamanos y sanitarios, por consiguiente, están diseñados para el aseo personal de manos y dientes y para las deposiciones humanas. Utilizar las llaves para recoger agua y hacerla bebible implica un cambio en el uso de los baños, sino también una reorganización de las relaciones que tienen lugar allí. La relación entre agua bebible y cuerpo se ve afectada por entidades como las bacterias, microorganismos y otras que deterioran al cuerpo humano. Como lo señala Hugo, un bebedor egresado de biología:

—Yo: ¿De dónde sacas agua cuando estás en la Universidad?

—Hugo: De los baños nunca, me parece una muy mala idea llenar una botella en el grifo del baño. En un baño hay esporas de bacterias

21 Otras microtecnologías como los pitillos o los vasos desempeñan esta función de conexión entre agua y boca.

flotando en el aire. Por ejemplo, las *E. coli* siempre están presentes en los baños y ahí se puede colar una que otra. (Diario de campo de la autora, campus universitario)

Esas *esporas de bacterias* de las que me habla Hugo son entidades invisibles, minúsculas, viscosas, flotantes, que debido a su textura ponen en riesgo al agua bebible en los baños de la Ciudad Blanca; estas entidades superan las divisiones metálicas, interactúan con el agua, al hacerlo transgreden su calidad y, eventualmente, operarán en detrimento de cuerpos humanos.²² Estas esporas son mugre, suciedad, “materia fuera de lugar” (Douglas, 1973), que pertenece al espacio de las deposiciones humanas y no al del consumo de agua bebible y que, por lo tanto, puede afectar la calidad del líquido y poner en riesgo la salud humana. Lidiar con estas entidades y establecer y manejar distancias con esta materia flotante e invisible que se encuentra fuera de lugar, que puede afectar al agua haciéndola menos bebible y perjudicando al bebedor. Esta interacción problemática, de afectación de las entidades, hace parte de hacer agua bebible en los baños en el campus universitario.

Por otro lado, si el agua bebible, los bebedores y las microtecnologías deben establecer distancias respecto a otras entidades como las bacterias, también deben fijar separaciones adecuadas entre ellas. Este es el caso de la distancia que se debe mantener entre las llaves y los contenedores. Las llaves, al ser de uso público y estar expuestas a interacciones desconocidas, son materialidades riesgosas; mientras los contenedores, al ser de uso particular, que solo se comparte con cercanos, son materialidades seguras, por lo tanto, beber conlleva establecer una distancia entre la llave y la boca de contenedores,²³ como las botellas o los termos. La conexión entre una microtecnología de uso privado y una de uso particular puede afectar la calidad de la interacción y, por tanto, del líquido. Esto me lo cuentan Daniela, una bebedora que estudia Trabajo Social, y Johan, un bebedor que estudia Historia:

—Yo: ¿De dónde sacan agua cuando están en la Universidad?

—Daniela: Yo tomé de la llave o de las botellas de las chazas [...] Ay sí, yo si pienso en que el lavamanos está cochino y uno mete ahí la boquilla de la botella para llenarlo, pero pues bueno.

22 Desde la ciencia biomédica, la bacteria *E. Coli* que menciona Hugo afecta específicamente el conducto gastrointestinal del cuerpo humano.

23 Esta afirmación hace pensar en beber como una acción que une las bocas de diferentes materialidades, las boquillas de los contenedores y las llaves y las bocas humanas. Asimismo, hace pensar en la unión problemática entre microtecnologías de uso colectivo, como las llaves o las espitas, y las bocas humanas.

—Johan: Pero, pues, uno no siempre mete la boquilla, a veces solo cae el chorríto y ahí cae. (Diario de campo de la autora, campus universitario)

Ahora bien, ¿qué distancia entre las entidades es la correcta? Aunque es importante conservar un espacio entre llaves y contenedores, es necesario que exista un trayecto espacio temporal entre las entidades, y que este sea preciso para que el contenedor pueda cumplir su función. Así, en algunos de los lavamanos de la universidad el espacio entre la base y la llave no excede los 20 centímetros, impidiendo que el contenedor pueda cumplir su función, y aquí las botellas reutilizadas juegan un papel importante. A diferencia de termos o botilitos que están hechos de plástico resistente o metal, lo que impide su modificación y su moldeamiento; las botellas plásticas PET son sutilmente maleables, entonces se adaptan para poder ser contenedores de agua para llaves donde no existe la distancia suficiente entre la base y la llave. Mientras hago una entrevista a Sylvia, una bebedora extranjera que estudia español en la universidad:

—Yo: ¿Tomas agua de la que suministra la Universidad?

—Sylvia: No, es imposible porque yo uso una botella, la llave está muy cerca de la base. Aunque me gustaría tomar agua, yo pago una botella en las chazas... Simplemente no puedo rellenar mi botella aquí, porque [...] I can't fill up my bottle because I can't put it under the tap. (Diario de campo de la autora, campus universitario)

Sylvia, una extranjera en la universidad, deja ver que no en todas las ocasiones agua, llaves, contenedores y bebedores tienen una relación exitosa, sino que establecen una *coreografía precaria* (Law & Lien, 2013) y parcial, una coreografía en la que las botellas reutilizables intervienen. En este sentido, una botella PET que se reutiliza como contenedor no cumple con las características de los desechables, rebelándose ante la naturaleza misma del empaque, es una botella que se hace contenedor reutilizable cuando se tuerce, dobla, curva, produciendo el desgaste de la materialidad misma del contenedor. Aquí termos y llaves no recogen agua para hacerla bebible, mientras las llaves y botellas reutilizadas hacen agua bebible en algunas llaves de los lavamanos de la universidad. Por eso, un enfoque que parte de la materialidad del agua en la cotidianidad y que complejiza el esquema dicotómico entre botellas y llaves, evidencia que, en las prácticas, la botella no solo es ambientalmente problemática, sino situacionalmente resolutive y que sería mejor estudiarla en función de *situaciones políticas*, para ver por qué se torna en un problema o una solución (Hawkins, Potter, & Race, 2015).

Con Sylvia y las botellas reutilizables, es importante detenernos a pensar en la existencia de un conocimiento práctico que esta bebedora desconoce o al que aún no tienen acceso. Si bien beber envuelve un conocimiento que los humanos aprendemos como parte de los procesos de socialización y civilización y si bien el agua, las tecnologías y los bebedores son objetos de estudio para disciplinas, Sylvia muestra la especificidad del conocimiento, el conocimiento que fluye de las relaciones entre agua, microtecnologías y bebedores en los baños del campus. Las prácticas en sí mismas envuelven conocimiento práctico, conocimiento que se hace con el cuerpo y en la interacción con materialidades heterogéneas, conocimiento que pasa *de boca en boca*, que se aprende sobre la marcha o que circula gracias a otro,²⁴ conocimiento que se estabiliza, naturaliza, y se convierte en acciones automáticas, conocimiento que, en el caso del uso de las botellas reutilizadas, es un conocimiento sobre cómo resolver la insuficiente distancia entre las entidades que hacen agua bebibible en ciertos lavamanos en la Universidad.

Por último, surgen una serie de preguntas: ¿cómo surge la entidad agua bebibible en los baños de la Ciudad Blanca? En primer lugar, se hace bebibible por el lugar de donde se extrae, es decir, de la llave y no de otra materialidad que se encuentra en el baño. Si bien la infraestructura que moviliza el agua de la llave y del sanitario son la misma, ambas no hacen el mismo tipo de agua. Bebemos el agua de llave porque no está en contacto con la suciedad, la mugre, el desorden y la moral, la bebemos porque lavamanos y sanitarios guardan una relación diferente con el cuerpo humano y las aguas que proveen también. Entonces, son las llaves y no los sanitarios los que hacen al agua un líquido bebibible. Así, mientras el agua que pasa por los sanitarios es potable, la de la llave hace que el líquido emerja como una entidad bebibible, pues establece una relación diferente con el cuerpo humano. En segundo lugar, el uso diferenciado de las llaves hace a los bebedores y los bebedores hacen al agua un líquido bebibible, es decir, con la calidad necesaria para pasar por su cuerpo. Así, lo que diferencia a un bebedor de una persona que usa el lavamanos es que el bebedor toma o ingiere el agua que sale por las llaves porque dispone de un contenedor (generalmente, una botella reutilizada, pero también termos y botilitos) para movilizar el líquido y, por lo tanto, hacer agua bebibible. Mientras que la persona que usa el lavamanos con otros propósitos

24 Como cuando estaba concluyendo el proceso de escritura de este documento y, estando en el baño de la Biblioteca Central, una bebedora me interpeló para enseñarme que “si presionas *hasta la mitad* el botón del lavamanos, *no sale tanta* agua y *se desperdicia menos*” (Diario de campo de la autora, campus universitario).

como lavarse las manos, la cara o los dientes, utiliza agua potable. Por eso, todos los sujetos que entran a los baños son potenciales bebedores, pero en la medida que hacen cosas diferentes con el agua, todos no son bebedores.

Para sintetizar, hacer agua bebible en los baños del campus es una experiencia de conservación, promoción y administración de las distancias entre las entidades que se reúnen allí. Desde los procesos de domesticación del agua se evidencia el esfuerzo de acercamiento del agua a los humanos, de disminuir la distancia entre naturaleza y sociedad. En los baños, la interacción entre boca y agua bebible se da gracias a contenedores que logran reunir al agua que corre hacia abajo y bocas que se ubican arriba. Sin embargo, para hacer agua bebible también se requiere alejar a otras entidades como las esporas de bacterias, procurar que las llaves y las boquillas de las botellas no se toquen o permitir que exista una distancia entre la botella y las llaves, todos estos conocimientos que se aprenden cuando se habita en el campus universitario.

3. A MODO DE CONCLUSIÓN

Formularme una pregunta sobre las prácticas de consumo de agua en la Ciudad Blanca, me ha llevado a cuestionarme qué es agua, cómo y cuándo se hace una entidad que los seres humanos beben, quiénes son los cuerpos que la consumen y qué otras entidades colaboran para hacer del agua un líquido bebible.

Agua bebible es una entidad que surge como resultado de la interacción entre agua que puede pasar por el cuerpo humano, tecnologías del consumo que la contienen, distribuyen y movilizan, cuerpos que se adaptan y preparan para ingerirla y otras entidades (como las chazas) que muestran su accionar como parte de las dinámicas de la Ciudad Blanca. Pero, ¿qué posibilita hablar de *hacer agua bebible*? Utilizar la perspectiva ontológica para analizar el agua que bebemos desde la cotidianidad de las prácticas permite complejizar la forma tradicional de hablar de agua. Muestra que se puede ir más allá de los análisis sobre las motivaciones o las perspectivas que refieren las personas a la hora de beber agua, de los grandes ensamblajes sociotécnicos que históricamente han posibilitado la domesticación del agua, y de los discursos esencialistas del agua, de las botellas o de la ingesta humana de 8 vasos de agua al día. ¿Qué pasa cuando vamos más allá? Primero, el agua bebible no solo se percibe, sino que *se hace* como resultado de acciones, de prácticas. Segundo, el agua que bebemos no solo se hace en las plantas de tratamiento o en las represas, sino también aquí y ahora, en lo mundano de utilizar una botella para sacar agua de la llave en un baño. Y tercero, el agua, las microtecnologías y los bebedores tienen agencia, hacen cosas en situaciones específicas.

Ahora bien, hacer agua bebible no es solo ingerir un líquido o tener una botella plástica, sino una serie de relacionamientos sutiles, automáticos y repetitivos que posibilitan la existencia de la entidad agua bebible. Pero hacer agua bebible tampoco es hacer agua potable. Mientras el agua potable es agua estandarizada, pues surge como parte de los procesos que lideran los humanos para determinar las características físicas, químicas y microbiológicas del líquido que se pondrá en contacto con sus cuerpos; el agua bebible es una relación contingente, momentánea, situacional e inacabada que se da cotidiana y silenciosamente. Por eso, beber agua va más allá de ordenar y controlar las características del líquido, determinar su calidad, procesarla en plantas de tratamientos y domesticarla a través de kilómetros de tuberías, pues en la práctica, hacer agua bebible para los más de 40.000 bebedores del campus universitario, incluye la existencia de relacionamientos que exceden el estándar, negociaciones diarias, la falta de control y orden de lo cotidiano, coreografías precarias, parciales y contingentes, las chazas, etc.

Hacer agua bebible sirve para pensar en las ontologías del agua, en que existen otras realidades del líquido que se hacen en la práctica, en cómo el agua del páramo y la botella son diferentes, pero están conectadas, en cómo la realidad bebible es particularmente importante y priorizada por los humanos debido a la interacción con sus cuerpos. Agua bebible sirve para preguntarnos por qué agua aparece como un todo uniforme, si la aparente unicidad es producto de su fluidez o el resultado de formas de coordinación, distribución y separación (Mol, 2002) que se dan en contextos particulares y que posibilitan que agua sea mantenga como menos que muchas.

Hacer agua bebible muestra que beber también depende de las acciones (o la falta de estas) en escalas superiores de la interacción social, por ejemplo, al nivel de las decanaturas y las oficinas administrativas del campus universitario. Por consiguiente, la falta de filtros o de máquinas vendedoras de purificación en el espacio público y el desbalance entre oferta y demanda del agua bebible, inciden en las posibilidades materiales de los bebedores, los organizan en función de las llaves de los baños y de las chazas. Por eso, hacer agua bebible es parte de la experiencia de habitar la Ciudad Blanca.

Por otra parte, hacer agua bebible evidencia el alcance de los mercados de agua embotellada en las prácticas cotidianas, cómo las botellas han encontrado un espacio en lo mundano y se han abierto camino para lograr que beber agua sea una acción de cualquier momento y lugar, lo cual también se ha dado a costa del desplazamiento de otras prácticas (como la de beber agua de las fuentes) y

de constituirnos en materialidades sedientas, que ingieren sorbos de agua constantemente. Asimismo, evidencia la necesidad de pensar en hacer agua bebible en los espacios públicos urbanos, en que existen tecnologías ambientalmente menos problemáticas y más incluyentes que las botellas plásticas PET.

Por último, todos los días hacemos agua bebible cuando ingerimos el líquido, cuando interactuamos con botellas, llaves, vasos, pitillos, filtros estamos haciendo la ontología bebible del agua y al beberla posibilitamos su agencia, por eso, tal vez, usted en este momento está haciendo agua bebible. De allí que hacer agua bebible posibilita una visibilización de la cotidianidad, lo ordinario, lo mundano, lo que los sujetos hacen mientras no están pensando en lo que hacen, y, a la vez, el análisis del lado aburrido y frío de la ciencia (Ashmore, 2005), de esos momentos donde las entidades colaboran a través de movimientos repetitivos y automáticos para mantener la solidez de las relaciones humanas (Sayes, 2014).

4. APORTES AL CAMPO DE LOS ESCYT

La discusión planteada anteriormente sobre la ontología del agua bebible, las microtecnologías y los bebedores y la puesta en marcha de este vocabulario para referirme a una práctica dentro de un campus universitario, se suman a una nueva línea de investigación dentro de los ESCyT en Latinoamérica que se centra en la discusión de la existencia misma de entidades (y no en cómo se conocen entidades preexistentes), que pone el énfasis en la práctica y en la materialidad y que pretende dar respuesta a cómo son posible ontologías particulares. Ahora bien, esta investigación también le aporta al reconocimiento de la realidad múltiple del agua, es decir, la multiplicidad de versiones en las que el agua existe, al cuestionamiento de la aparente uniformidad, simpleza y estabilidad del agua y a la afirmación de que el campo tiene mucho que decir sobre prácticas comunes y aparentemente resultas, como la de beber agua.

En menor grado, esta investigación da luces sobre posibles líneas de profundización dentro de los ESCyT. Por ejemplo, reconoce la falta de investigación sobre tecnologías del agua que operan a nivel del consumo y deja abierta la pregunta por la particularidad de los haceres del agua bebible y de los órdenes (y desórdenes) de las microtecnologías en el contexto latinoamericano. Asimismo, presenta la categoría bebedor para problematizar una nueva *normatividad ontológica* (Mol, 2013) en la que el agua opera como un remedio o un producto farmacéutico y el cuerpo se constituye en una materialidad físico-biológicamente más sedienta, más afectable, que ansía el consumo de agua bebible (preferiblemente embotellada).

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Torres, E. 2017 *La ontología múltiple del agua. Mercurio, acueductos comunitarios y territorio en la localidad de ciudad bolívar* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia-Sede Bogotá.
- Ashmore, M. 2005 “Book Review: The Life Inside/The Left-Hand Side” en *Social Studies of Science* N° 35(5), pp. 827-830.
Disponible en: <<https://doi.org/10.1177/0306312705056053>>.
- Bakker, K. 2012 “Water: Political, biopolitical, material” en *Social Studies of Science* N° 42(4), pp. 616-623.
- Barnes, J. 2012 “Pumping possibility: Agricultural expansion through desert reclamation in Egypt” en *Social Studies of Science* N° 42(4), pp. 517-538.
- Barnes, J.; Alatout, S. 2012 “Water worlds: Introduction to the special issue of Social Studies of Science” en *Social Studies of Science* N° 42(4), pp. 483-488.
- Carse, A. 2012 “Nature as infrastructure: Making and managing the Panama Canal watershed” en *Social Studies of Science* N° 42(4), pp. 539-563. Disponible en: <<https://doi.org/10.1177/0306312712440166>>.
- Cervantes García, J. A. 2016 “Agua que no has de beber, déjala correr. Análisis de la controversia sobre la calidad del agua en Bogotá (2012 y el 2013)” en *Revista Colombiana de Sociología* N° 39(2), pp. 89-113.
- De Laet, M.; Mol, A. 2000 “The Zimbabwe bush pump: Mechanics of a fluid technology” en *Social studies of science* N° 30(2), pp. 225-263.
- Gallini, S.; Felacio, L.; Agredo, A.; Garcés, S. 2014 “Las corrientes de la ciudad: Una historia del agua en la Bogotá del siglo XX Virtual Exhibitions”. Disponible em: <<http://www.environmentandsociety.org/exhibitions/agua-en-la-bogota>>.
- Hawkins, G. 2011 “Making water into a political material: the case of PET bottles” en *Environment and Planning A* N° 43(9), pp. 2001-2006.
- Hawkins, G.; Potter, E.; Race, K. 2015 *Plastic Water: the social and material life of bottled water* (MIT Press).
- Hawkins, G.; Race, K. 2011 “Bottled water practices: Reconfiguring drinking in Bangkok households” en *Material Geographies of Household Sustainability*, pp. 113-124.
- Kaplan, M. 2007 “Fijian water in Fiji and New York: Local politics and a global commodity” en *Cultural Anthropology* N° 22(4), 685-706.
- Kaplan, M. 2011 “Lonely drinking fountains and comforting coolers: paradoxes of water value and ironies of water use” en *Cultural Anthropology* N° 26(4), 514-541.

- Latour, B. 2004 "How to talk about the body? The normative dimension of science studies" en *Body & society* N° 10(2-3), pp. 205-229.
- Law, J.; Lien, M. E. 2013 "Slippery: Field notes in empirical ontology" en *Social Studies of Science* N° 43(3), pp. 363-378.
- Lynch, M. 2013 "Ontography: Investigating the production of things, deflating ontology" en *Social Studies of Science* N° 43(3), pp. 444-462.
- Martínez Medina, S. 2016a El cuerpo en anatomización. Práctica, materialidad y experiencia en el anfiteatro médico contemporáneo.
- Martínez Medina, S. 2016b "Hacer arteria carótida en el Laboratorio de Anatomía. Práctica y materialidad en una asignatura de Medicina" en *Revista Colombiana de Sociología* N° 39(2), pp. 31-47.
- Ministerio de Protección Social, & Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial 2007 Resolución 2115. Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/Legislaci%C3%B3n_del_agua/Resoluci%C3%B3n_2115.pdf>.
- Mol, A. 2002 *The body multiple: Ontology in medical practice* (Duke University Press).
- Mol, A. 2013 "Mind your plate! The ont norms of Dutch dieting" en *Social studies of science* N° 43(3), pp. 379-396.
- Port, M.; Mol, A. 2015 "Chupar frutas in Salvador da Bahia: a case of practice-specific alterities" en *Journal of the Royal Anthropological Institute* N° 21(1), 165-180.
- Real Academia Española 2018 Diccionario de la Lengua Española. Disponible en: <<http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=bid%C3%B3n>>.
- Race, K. 2012 "'Frequent sipping': Bottled water, the will to health and the subject of hydration" en *Body & Society* N° 18(3-4), pp. 72-98.
- Redfield 2016 "Fluid technologies: The Bush Pump, the LifeStraw® and microworlds of humanitarian design" en *Social studies of science* N° 46(2), 159-183.
- Sayes, E. 2014 "Actor-Network Theory and methodology: Just what does it mean to say that nonhumans have agency?" en *Social Studies of Science* N° 44(1), pp. 134-149.
- Sneddon, C. 2012 "The 'sinew of development': Cold War geopolitics, technical expertise, and water resource development in Southeast Asia, 1954-1975" en *Social Studies of Science* N° 42(4), pp. 564-590.

- Soto Triana, J. S.; Marín Osorio, E. F.; Aguilar Torres, E. 2011 “Riesgo y Experticia en la Controversia sobre la presencia de Mercurio en las fuentes hídricas de la Zona Rural de Ciudad Bolívar (Mochuelo Alto y Bajo)” en *Revista Virtual de Investigación en Historia, Arte y Humanidades* N° 1-8.
- Valentine, G. 2002 “In-corporations: Food, bodies and organizations” en *Body & Society* N° 8(2), pp. 1-20.
- Wilk, R. 2006 “Bottled water: the pure commodity in the age of branding” en *Journal of Consumer Culture* N° 6(3), pp. 303-325.
- Woolgar, S.; Lezaun, J. 2013 “The wrong bin bag: A turn to ontology in science and technology studies?” en *Social studies of science* N° 43(3), pp. 321-340.
- Yates, J. S.; Harris, L. M.; Wilson, N. J. 2017 “Multiple ontologies of water: Politics, conflict and implications for governance” en *Environment and Planning D: Society and Space* N° 35(5), pp. 797-815.

FUENTES PRIMARIAS

- Diario de campo de la autora, campus universitario Universidad Nacional de Colombia, marzo a junio del 2017, Bogotá.
- Universidad Nacional de Colombia 2012 *Situación física de algunos edificios de la Ciudad Universitaria*. Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: <<http://www.unal.edu.co/Postmaster/2012/Planta%20fisica%20sede%20Bogota.pdf>>.
- Universidad Nacional de Colombia 2013 *Diagnóstico Interno del Campus* (Diagnóstico del Plan de Regularización y Manejo de la Universidad Nacional de Colombia). Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: <<http://contratacion.bogota.unal.edu.co/documentos/CON-BOG-010-2013/pdf/CON-BOG-010-2013-ANEXO%206%20-%20PRM%20IV.%20DIAGNOSTICO%20diag%20interno.pdf>>.
- Universidad Nacional de Colombia Oficina Nacional de Planeación 2012 *Indicadores Básicos por sedes, 2012*. Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: <http://www.onp.unal.edu.co/ADMON_ONP/ADJUNTOS/20130827_164623_IndbasUN2012.pdf>.

TRAS LOS RASTROS DEL YAGUARETÉ MISIONERO. UNA EXPLORACIÓN DE LAS FORMAS DE HACER VISIBLE LO INVISIBLE

Emiliano Martín Valdez*

INTRODUCCIÓN

En 1492, Cristóbal Colón zarpó del Puerto de Palos para probar que el mundo no era plano, y así “descubrió” América. Ese, es uno de los mitos que aprendí a lo largo de repetidos actos de conmemoración durante mi escuela primaria. Siendo que Colón pensaba que había llegado a la India o a China, fue Amerigo Vespucci —un comerciante, explorador y cosmógrafo florentino— quien demostró que las tierras a las que el genovés había arribado no eran las indias orientales, sino una masa de tierras que conformaba otro continente. Por esta razón, años después, esos territorios serían nombrados por los europeos conquistadores como “América”. Ese también fue otro mito aprendido de niño.

La palabra *pantera*, que da origen a “*panthera onca*”, nombre científico que denomina al mayor de los felinos vivientes de “América”, es atribuido también a Vespucci (Rabinowitz, 2013). Sin embargo, este gran gato poseía para esas fechas otros nombres, mucho más antiguos. Uno de los más conocidos y extendidos —jaguar— es una deformación del vocablo “Yaguará” de origen Tupi-guaraní que significa “la bestia salvaje que domina a su presa de un salto” (Hoogesteijn y Mondolfi, 1992). Algunos más actuales, son overo, onca-pintada y

* CONICET/Universidad Nacional de Quilmes, Centro de Ciencia, Tecnología y Sociedad (Universidad Maimónides). E-mail: <elmimiliano@gmail.com>.

moteado. Debido a la herencia colonial de los primeros conquistadores —quienes lo encontraron similar a los tigres asiáticos— en gran parte de los lugares donde habita también es nombrado como “tigre”. En Misiones y otras provincias de Argentina, es conocido como yaguareté, palabra de origen guaraní que significa “la verdadera fiera” (Chebez, 1994).

Este trabajo forma parte de una investigación más amplia, centrada en un estudio de caso detallado que explora el complejo proceso de extinción y conservación de este animal en Misiones, Argentina. Se trata de una provincia ubicada en el extremo noreste de este país, conformando una parte de la eco-región denominada Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAP, en adelante).¹ La historia de pérdida y conservación del yaguareté en Misiones es una, de entre las muchas que esperan ser contadas y analizadas sobre las comunidades de vida de especies americanas en una era denominada por la biología como la *sexta extinción masiva* (Barnosky *et al.*, 2011).

Narrar parte de la historia reciente de las relaciones humanos-jaguares implica el esfuerzo de entender cómo se estudia y conserva a esta especie, es decir cómo se la rastrea, contabiliza, etiqueta, individualiza, captura, monitorea, relocaliza y reproduce. También implica analizar cómo se están construyendo nuevas narrativas e historias sobre un animal caracterizado desde el siglo XIX por la depredación, la insociabilidad y la competencia por recursos con los humanos (Wilcox, 2017). Los yaguaretés frente al desarrollo de las sociedades modernas, y especialmente frente aquellas que se caracterizaron por ser sociedades ganaderas, fueron considerados como bestias sedientas de sangre cuyo único lugar podía ser el zoológico, el museo de historia natural o el salón de trofeos de caza, pero no los paisajes crecientemente modificados por los humanos.

Las múltiples convivencias entre humanos y jaguares constituyen, así, no solo una de las más apasionantes y densas historias sobre las relaciones humano-animales de nuestra América, sino que, retomando la idea de Levis Strauss de que “los animales son buenos para pensar” (Levis Strauss, 2003), permiten realizar nuevas preguntas y enfoques para interpretar “lo social” americano o reelaborar y reescribir de otros modos (no antropocéntricos) las viejas historias. ¿Es posible

1 El Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAP) es uno de los ambientes más amenazados del planeta por su alto grado de fragmentación. Está ubicado en la zona de frontera entre Brasil, Argentina y Paraguay y la expansión agrícola en esta región ha producido la transformación de más de 75.000 km² de bosque nativo en áreas productivas entre 1973 y 2004. Sobre el proceso de deforestación y degradación del BAAP ver de Ángelo (2009).

re-pensar la historia americana como un proceso de “desjaguarización”? ¿son los intentos de conservación una “re-jaguarización”? ¿qué papel le cabe en este proceso a la biología de la conservación en tanto discurso tecno-científico? ¿qué se perdió entre uno y otro momento?

La idea de “desjaguarización” no implica solo la cacería y el exterminio de una especie, sino que intenta nombrar el largo y caudaloso proceso histórico de avance de ciertos modelos socio-territoriales y arreglos de convivencia, pensamiento y formas de afectación puestos en juego en los encuentros entre humanos y jaguares a escala continental y el retroceso de otro tipo de modelos y convivencias humano-animal(es). La “desjaguarización” forma parte del proceso de conquista y colonización americana, por lo que supone la instauración de prácticas de Estado, procesos de des-territorialización/re-territorialización, la construcción de imaginarios y narrativas colectivas en torno a todos aquellos seres vivientes (humanos y no humanos) no asimilables a un determinado modelo de desarrollo. Supone el olvido del “parentesco”² entre humanos y yaguaretés.

La “desjaguarización” cobra un sentido mayor cuando comparamos el proceso contradictorio en el que hoy se encuentra la asimilación/exclusión de los jaguares en el territorio americano. Así, presenciarnos desde Estados Unidos hasta Argentina (es decir, en todo el rango de ocupación histórica de la especie) una miríada de proyectos de conservación e investigación³ impulsados por una diversidad de actores sociales, muchos de ellos de carácter internacional o trasnacional.⁴

2 Agradezco a Catherine Ramos García quien, a partir de una lectura crítica de un trabajo preliminar al que aquí presento, me sugirió la lectura del cuento “Mi Tío el Yaguareté” de Joao Guimarães Rosa de quien he tomado la idea de “desjaguarización”.

3 Existen proyectos de conservación en la mayoría de los países en donde aún hay jaguares. Sin embargo, el desarrollo de las investigaciones y los proyectos de conservación son dispares. Brasil, Argentina y México lideran (según cantidad de trabajos publicados en WOS) las regiones donde este animal es estudiado, dándose una gran colaboración entre investigadores locales con investigadores extranjeros, principalmente norteamericanos. Las líneas de investigación prioritarias tienen que ver con estudios de distribución y abundancia poblacional, conflictos humanos-jaguares y corredores biológicos.

4 A nivel trasnacional, las principales ONGs son PANTHERA y la WildLife Conservation Society (WCS), que financian investigaciones en distintos países en donde hay jaguares. La WCS ha realizado dos compilaciones luego de reuniones internacionales, a partir de trabajos de los mayores expertos de jaguares, en donde se ha planificado a nivel continental la conservación del jaguar (*El jaguar en el nuevo milenio*, publicado en 1999, y *La perspectiva continental*, publicado en el año 2010). A nivel nacional, la principal ONG que opera en Brasil es la Jaguar Conservation Fund/ Instituto Onca Pintada, relacionada con investigadores del Instituto Chico Mendes

Pensado y narrado de este modo, este trabajo intenta reconstruir parte de la historia y configuración reciente del proceso de “desjaguarización”/“re-jaguarización” en los límites más australes de la presencia de la especie. Se trata de la provincia de Misiones, lugar en donde los yaguaretés y las poblaciones humanas han co-existido y co-devenido por más de 10.000 años (Holz y Placci, 2003). Sin embargo, debido a la magnitud de los cambios generados en el paisaje del BAAP por el avance de la frontera agropecuaria, el desmonte, la cacería y el conflicto con el humano debido a la depredación de ganado; esta convivencia se encuentra amenazada (Paviolo *et al.*, 2016).

Frente a este panorama, y a pesar de que las poblaciones de jaguares en Argentina no superan el 2% de la población total de la especie en el continente (Ojeda *et al.* 2012), desde hace unos 20 años se viene configurando un potente ensamblaje de conservación e investigación. Sus resultados más prominentes son la recuperación de la especie en el extremo nororiental de Argentina y la emergencia y visibilización pública del altísimo riesgo de extinción en la que se encuentran las distintas sub-poblaciones de jaguares aún presentes en este país.

En este trabajo analizo el modo en que fue construida la información de base que dio lugar a la re-categorización del yaguareté argentino como una especie en “peligro crítico”. La particularidad del análisis que aquí propongo se basa en la consideración de los efectos organizativos que las poblaciones de yaguaretés del noreste argentino (en tanto “objeto” científico) desplegaron en el modo de hacer ciencia biológica. Esta propuesta intenta dar cuenta de las relaciones que existen entre ciertas cualidades de dichas poblaciones en tanto objeto científico y las modalidades abiertas de producción de conocimientos que se han establecido en torno a las mismas.

Puntualmente, analizo la construcción de una red de monitoreo participativa que viene funcionando desde hace más de 16 años. Los datos suministrados por esta red junto a la información obtenida por “cámaras trampa”, llevadas a cabo por el Grupo de Estudio de Ecología y Conservación de Mamíferos del IBS-CONICET, permitieron la confección de índices de abundancias y modelos de distribución

de Conservação da Biodiversidade. En Argentina, las principales ONGs que trabajan con jaguares son Proyecto Yaguareté/CeiBa, Fundación Vida Silvestre y la ONG trasnacional The Conservation Land Trust, la cual está llevando a cabo en la provincia de Corrientes una reintroducción de la especie. Los investigadores del IBS-CONICET que han sido entrevistados mantienen relaciones directas con cada una de estas ONGs (de hecho, el Proyecto Yaguareté es un ONG casi exclusivamente compuesta por investigadores del IBS). Por último, también opera la Red Yaguareté, que es una gran red de voluntarios que realizan distintas acciones y es la única de las ONGs de Argentina que tiene presencia en las tres regiones donde aún habitan jaguares.

considerados confiables y precisos para la provincia de Misiones, fundamentando una re-categorización del yaguareté argentino y elevando el nivel de amenaza de esta al máximo posible: “en peligro crítico” de extinción (Ojeda *et al.*, 2012).

El análisis de la interrelación entre humanos y yaguaretés toma en consideración los modos de afectación mutua que se producen a partir de distintos tipos de encuentros. Encuentros corporales o mediatizados por medio de metodologías y técnicas de investigación dentro del campo, como así también tecnologías visuales y textuales (verdaderos aparatos de inscripción) que hacen circular los datos de campo en el ámbito público en forma de fotografías, videos e historias. En este análisis, retomo la categoría de “carisma no humano” desarrollado por Lorimer (2007) que da cuenta del modo en que los animales producen distintos tipos de afectaciones en los humanos y permite reconocer las dimensiones afectivas de una ciencia en donde los encuentros con animales (o con sus rastros) resultan cruciales para comprender el propio proceso de producción de conocimientos.

En este marco, mi interés radica en describir cómo se despliega el carisma de las poblaciones de yaguaretés misioneros y qué tipo de organización social del trabajo científico se configura a su alrededor; al mismo tiempo que intento documentar cómo este carisma es movilizado por los científicos del IBS-CONICET para reclutar participantes y colaboradores para producir conocimientos y acciones de conservación.

Este trabajo reconoce sus deudas en la perspectiva constructivista y simétrica de los estudios sociales de la ciencia (Latour, 2007; Latour, 2008; Callon, 1986). Al atender a los procesos de producción científica en el lugar, el trabajo pretende ser un aporte a los estudios de la ciencia latinoamericanos que han tomado como objeto de análisis la producción científica en biología de la conservación. En esta línea, de suma importancia han sido los estudios de Sussekind (2012, 2014, 2017) acerca del modo en que son investigados y conservados los jaguares en la zona del Pantanal brasileiro. Este autor, a través de un abordaje etnográfico, documenta detalladamente los puntos de encuentro y desencuentro entre biólogos de la conservación y el conocimiento tradicional de cazadores y ganaderos sobre el comportamiento del jaguar. Una de las dimensiones que se desprenden del trabajo de Sussekind (2017) es la continuidad entre las prácticas de rastreo y captura de los cazadores (llamados “onceiros” en Brasil y “tigreros” en Argentina) con las prácticas de rastreo y captura de los investigadores. En efecto, existen grandes similitudes entre las tecnologías empleadas en la cacería y en las investigaciones, resumiéndose el trabajo de ambos grupos sociales en *hacer aparecer* a una entidad que se *resiste* a ser encontrada.

Mi trabajo, sin embargo, aborda un área de estudio muy diferente a la analizada por Sussekind. Misiones, en tanto territorio de yaguaretés, presenta características ambientales que hacen que el estudio de esta especie requiera aún mayores esfuerzos de rastreo y monitoreo y formas novedosas y creativas de investigación. A diferencia del Pantanal brasileiro, en donde la especie vive en mayores densidades (Cavalcanti *et al.*, 2012) y es avistada más fácilmente (Tortato *et al.*, 2017), en Misiones, los yaguaretés son muy pocos y se encuentran distribuidos en zonas muy amplias y de difícilísimo acceso. Diferencias ambientales, pero también culturales. Misiones, considerada como el mayor reservorio de biodiversidad en Argentina, ha sido la cuna y meca del conservacionismo de este país y ha estado permeada por este motivo a los cambios de percepciones y actitudes positivas sobre una especie que es percibida como conflictiva en diferentes regiones. Pese a esto, y a diferencia de Brasil, Argentina no está conectada en su imaginario social con la selva ni con el yaguareté. Por eso, en la actualidad, la conservación del yaguareté forma parte de una compleja re-imaginación del territorio nacional como un lugar *con* yaguaretés y *con* selva. En esta re-imaginación, los jaguares son recodificados en varios sentidos, siendo casi todos muy pragmáticos. La depredación, antes perseguida y excluida, hoy es revalorizada desde el discurso de la biología y el Estado.⁵ En esta nueva matriz, los yaguaretés funcionan como piezas claves para el desarrollo y consolidación de un creciente mercado eco-turístico. Perder al yaguareté, supone, desde esta perspectiva, una disminución en la capacidad de atracción del turismo en Misiones.

En segundo lugar, al estudiar un proceso de producción participativo y abierto, el análisis que presento intenta ir más allá de los estudios realizados sobre participación de ciudadanos en proyectos de conservación (Wiggins *et al.*, 2011; Silverton, 2009; Franzoni y Sauerman, 2014). La mirada simétrica, posthumanista y relacional que procuro desarrollar aquí pretende integrar a las poblaciones de yaguaretés en los ensamblajes de conservación constituidos desde principios del nuevo milenio en Misiones. Se trata de entender, en otras palabras, cómo el yaguareté participa en estos ensamblajes y proporciona los medios para su propia conservación.

5 La revalorización de la depredación desde el discurso de la biología se basa en la idea de que el jaguar es el “depredador tope” de la cadena alimenticia por lo que resulta en una “especie clave” reguladora de su ambiente. Al respecto véase Di Bitetti M. S. (2008). El “Plan Nacional de Conservación del Monumento Natural Yaguareté” (MAyDS, 2017) está construido a partir de este concepto de “especie clave”.

1. MÉTODO Y MATERIAL EMPÍRICO

Este trabajo está basado en la combinación de un conjunto de documentos y entrevistas.⁶ Los documentos consisten en artículos publicados y revisados por el sistema de “peer-review” y tesis de doctorado y maestría de los investigadores del IBS-CONICET y otros investigadores dedicados al estudio del jaguar. Además, el corpus documental está integrado por informes técnicos, planes de acción y manejo elaborados en conjunto por ONG, investigadores y miembros de agencias estatales de conservación, tanto nacionales como de la provincia de Misiones. El material documental y las entrevistas han sido utilizadas para identificar las nociones y momentos claves de la narrativa sobre el problema de la conservación del yaguareté argentino.

Además, como parte del trabajo de campo, participé como oyente en la *VI Reunión Bi-Nacional de Ecología* organizada por el Grupo de Ecología Subtropical del IBS-CONICET entre el 18 y 22 de septiembre del 2016 en la ciudad de Puerto Iguazú. En esa visita, además de presenciar varios trabajos relativos a las poblaciones del yaguareté misionero, pude hacer contacto con los coordinadores del proyecto de investigación y conservación del jaguar en Misiones (www.proyectoyaguarete.org.ar) e invitarlos a un workshop organizado desde el Centro de Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Universidad Maimónides en el marco de un proyecto sobre ciencia abierta.⁷ El workshop titulado, “Ciencia, problemas sociales y participación”, tuvo lugar en Buenos Aires el día 7 de noviembre de ese año. En el marco de ese taller, coordiné una mesa⁸ en donde dos investigadores del “Proyecto Yaguareté” relataron el proceso de construcción de la red de

6 Hasta la fecha se han podido realizar 15 entrevistas que se dividen en: a) 8 a investigadores del IBS-CONICET; b) 3 a voluntarios del Proyecto Yaguareté; c) 1 a un miembro de la ONG Fundación Vida Silvestre Argentina; y d) 3 a voluntarios de la Red Yaguareté.

7 El link del proyecto es: <<https://ocsdnet.org/projects/conicetfundacion-azara/>>.

8 La presentación de los miembros del “Proyecto Yaguareté” había sido pautada previamente sobre los siguientes interrogantes: ¿Por qué optaron por un monitoreo participativo y por qué no por otra? ¿Qué nivel de participación tuvieron los voluntarios? ¿Qué perfiles sociales tenían? ¿En qué momento de la investigación la participación de los voluntarios fue posible? ¿Participaron en el diseño de la investigación o solo en la recolección de datos? ¿Cómo y a través de que estrategias reclutaron a los voluntarios? ¿Qué problemas hubo en la continuidad de la Red? ¿Hubieron procesos de apropiación de sentido por parte de los colaboradores en torno a la pérdida de biodiversidad en el BAAP? Es decir, ¿hubo cambios en las prácticas sociales de los participantes? ¿Qué acciones se desencadenaron en relación a esa experiencia: leyes, campañas, proyectos, áreas protegidas, documental? ¿Cómo es el vínculo con otros actores (Stake Holders) en relación al tema de la conservación de las poblaciones de jaguares en Misiones (Vida Silvestre/Ministerio de Ecología/APN)?

monitoreo participativo en las provincias de Misiones y Chaco. Tanto la mesa como las discusiones e intervenciones de cierre del taller fueron filmadas, y este material ha sido utilizado para elaborar parte de lo que aquí presento.

2. CARISMA NO HUMANO Y AFECTIVIDAD EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN

El “giro animal” (Ritvo, 2009) en las ciencias sociales ha provocado exámenes críticos acerca del modo en que los humanos construyen conocimiento sobre los animales y los modos en que esos procesos de producción de conocimiento influyen, y son influidos por, encuentros en el lugar entre humanos y animales. Una de las características de los enfoques posthumanistas (entre los que se encuentra la TAR) presentes en los estudios sociales sobre las relaciones “humano-animales”, “estudios multiespecies” y “estudios de extinción” parte de una atención (*attentiveness*) en los modos en que los no humanos piensan (Kohn, 2013), perciben (Ingold, 2003), viven, mueren (Rose *et al.*, 2017) y constituyen formas sociales con los humanos (Tsing, 2015; Haraway, 2008). Pensar, percibir y constituir sociedad (ensamblar, en términos de Latour, 2008) son términos que remiten a la “agencia” de los no-humanos, ampliando de esta manera las formas de análisis en sociología y antropología.

Enmarcado en esta concepción, Lorimer (2007) propone el concepto de “carisma no-humano” para desarrollar diferencias entre los no-humanos, es decir para permitir la proliferación de una diversidad de agencias que han permanecido indiferenciadas bajo esta categoría.⁹ Esto implica que, si bien el enfoque simétrico, post-humanista y relacional de la TAR sobre la agencia, permite argumentar que los no-humanos poseen un rol activo en la construcción del orden social, por otro lado, no implica que esta capacidad se realice de igual manera para todos ellos, ni tampoco que tengan la misma potencialidad de devenir en “actantes” (Latour, 1992). En este sentido, retomando los desarrollos de la teoría social sobre el carisma weberiano, Lorimer (2007) se interesa en el rol organizador y de gobierno de las propiedades carismáticas de los animales en los ensamblajes de conservación.

9 Sayes (2014) avanza en la especificación de la categoría de no-humano en el marco de la TAR al decir que Latour establece solo a ciertas entidades en el interior de este concepto (tales como animales, fenómenos naturales, estructuras materiales, textos, dispositivos tecnológicos, herramientas y objetos técnicos) mientras que deja afuera a entidades mitológicas y/o simbólicas. En este sentido, para Sayes (2014) lo no-humano, designa un conjunto de entes que no solo se limitan por sus diferencias con los humanos, lo cual implican que los términos no-humano y humano, no designan a la totalidad de los entes.

En este marco, y a pesar de que en los estudios biológicos se hacen muy a menudo referencias a las “especies carismáticas”, los parámetros de este carisma no-humano han permanecido indefinidos y no teorizados por la ciencia de la conservación.¹⁰ Lorimer avanza en esta cuestión al señalar tres dimensiones en las que se despliega el “carisma no-humano” de los animales, a saber, el carisma ecológico, estético y corporal.

El carisma ecológico se relaciona ampliamente con la “detectabilidad” de una especie, es decir, con la posibilidad de que llegue a la atención de los seres humanos. En la conceptualización de esta dimensión, Lorimer retoma los trabajos etológicos de Von Uexküll¹¹ y el concepto de “*Umwelt*” desarrollado por este, para intentar explicar cómo el carisma emerge de los encuentros entre humanos y animales. En las interacciones con animales, los humanos poseen determinadas configuraciones corporales (son mamíferos de sangre caliente, bípedos, terrestres, diurnos, centrados en la vista, con órganos que hacen uso limitado de los espectros electromagnéticos, acústicos y olfativos) que funcionan como mecanismos de filtrado que determinan la “detectabilidad” de otro organismo. La “detectabilidad” de una especie, sin embargo, no radica solo en el punto de vista humano, sino en la intersección de esta capacidad humana y las características de la propia especie tales como su tamaño, el color, la forma, grado de movimiento, ritmo circadiano (día y noche) y su distribución en la tierra, aire o mar. Un aspecto importante en relación a la cuestión de la “detectabilidad” de las especies es que esta no es una propiedad estática, en tanto que los límites de la capacidad humana de percibir su entorno pueden ser extendidos por dispositivos tecnológicos (por ejemplo, el microscopio) y/o formas de organización de la investigación en red (por ejemplo, la ciencia ciudadana).

Según Lorimer (2007), el carisma “ecológico” es la base de las otras dimensiones del carisma no-humano. De esta manera, la dimensión estética y corporal del carisma no-humano son complementarias al carisma ecológico, pero ponen la atención en las emociones, afectos y motivaciones provocadas por los animales en los encuentros con los humanos. El carisma estético se refiere a las afectaciones que emergen

10 La excepción a esto, además del trabajo de Lorimer (2007), es el trabajo de MacDonald *et al.* (2015) que producen una serie de métricas para medir el “carisma no-humano”. Según este trabajo, el yaguareté posee una alta valoración por parte de las personas, estableciéndose en el cuarto lugar de todas las especies del planeta.

11 Von Uexküll fue un biólogo y filósofo alemán, fundador la ecología y la etología, creador del concepto de “*Umwelt*” que trata sobre el mundo de la percepción de los animales con su medio ambiente. Al respecto, véase Heredia (2011).

en los encuentros cara a cara o textuales (por ejemplo, a través de una fotografía) entre los humanos y los animales, y tienen que ver con la apariencia y comportamiento de una especie en el momento del encuentro.

El carisma corporal se relaciona con un apego emocional más profundo que puede ser entendido en términos de epifanías (como un encuentro de infancia) o la acumulación de conocimiento experto de una especie. Aquí, Lorimer (2007) establece la duración o la temporalidad como una dimensión de análisis en la emergencia del carisma no-humano.

3. CAZANDO/INVESTIGANDO JAGUARES

A diferencia del estudio de los primates que habitan los bosques tropicales del centro y sur de América, en donde la observación directa es un método muy utilizado y con gran desarrollo,¹² para el caso de los carnívoros no existe ningún estudio que haya sido realizado mediante este procedimiento (Aguiar y Rios, 2009). Esto se debe a la fisonomía de los bosques y los hábitos nocturnos de los carnívoros que viven en esos ambientes, lo cual hace que su observación por largos períodos de tiempo sea impracticable. Así, para muchos de ellos, hay una falta completa de conocimiento sobre ciertos aspectos de sus comportamientos sociales, en tanto que dichos conocimientos solo pueden ser contruidos a partir de procesos de observación de campo.

El caso del yaguareté, es un ejemplo paradigmático de esta dificultad. Casi en todos los artículos sobre distintos aspectos de la ecología y biología del yaguareté hay una característica de este animal que siempre es nombrada: su indetectabilidad. Lo mismo sucede en aquellos trabajos dedicados a describir las técnicas y metodologías para el estudio de esta especie en vida silvestre (Furtado *et al.*, 2008; Polisar *et al.*, 2014; Di Bitteti, 2015).

Como consecuencia, en comparación con el estudio ecológico de otros mamíferos, las poblaciones de yaguaretés han ingresado a la investigación científica recién a mediados de la década del setenta. La tardía producción de conocimientos acerca de la ecología y biología del jaguar se replica a lo largo y ancho de todo el continente americano. Según se puede observar en el siguiente gráfico, que corresponde a la búsqueda en WOS¹³ de todos los artículos publicados que esta base de datos registra a partir del término "*panthera onca*" —nombre científico de la especie—, la producción de conocimientos sobre el

12 Para un análisis clásico acerca de la primatología y la observación directa de primates desde un enfoque CTS y feminista véase Haraway (1984, 1989, 1991).

13 El análisis de los registros de WOS fue realizado el 24/04/2018, por lo que, para ese año, la cantidad de artículos publicados es baja.

jaguar registra un primer trabajo del año 1979. Entre ese artículo inaugural y el año 2000, solo hay una producción de 33 artículos, es decir, que a lo largo de esos 21 años solo se produjo el 6% de la producción total (N=550) de registros de papers almacenados en WOS.

Gráfico 1: Cantidad de registro en WOS (“Panthera Onca”)



Fuente: elaboración propia.

La escasa información y conocimiento sobre esta especie también la encontramos en un fragmento del libro autobiográfico de Alan Rabinowitz (2015). Recientemente fallecido, Rabinowitz fue pionero en el estudio de esta especie en Sudamérica, y fundador y CEO de PANTHERA, la principal ONG internacional dedicada al estudio y conservación de los grandes felinos del mundo.

... little was still known of the jaguar—a cat that relatively few people had ever seen other than as a skin. Richard Perry’s The World of the Jaguar, published in 1970, was the first attempt to explain the life of this species through mostly anecdotal accounts from hunters, explorers, and naturalists along with what little data was available at the time. The First International Symposium on the World’s Wild Cats was held in 1974. Not one of the more than 26 papers presented discussed jaguars. (Rabinowitz, 2015: 88-89)

Tanto Rabinowitz (2015) como Furtado *et al.* (2008) y muchos otros sostienen que las primeras informaciones científicas sobre jaguares en vida silvestre provenían principalmente del conocimiento “anecdótico” de cazadores.¹⁴ En Misiones, según comunicaciones

14 Además del libro de Perry (1970), otro libro fue publicado por esos años basado

personales con los investigadores, esto también es así. Sin embargo, y a pesar de la separación trazada por los científicos (verdadero trabajo de frontera - Gieryn, 1983), lo cierto es que hay una continuidad entre las técnicas y métodos de investigación y los modos de cazar yaguaretés. El crecimiento del número de publicaciones se debe, ante todo, a avances y surgimientos de nuevas metodologías y técnicas de investigación entendidas por Sussek (2017) como “tecnologías de captura”.

El modo en que son recolectados estos rastros hace que las prácticas de rastreo para su conocimiento se asemejen a las prácticas de caza. Sussek (2017) muestra cómo son incorporados los conocimientos de antiguos cazadores (“onceiros”) en la detección de esta especie dentro de un proyecto de conservación dirigido por un grupo de biólogos en Brasil. Es que, en efecto, uno de los métodos para el estudio de yaguaretés más difundidos y antiguos es su captura. Furtado *et al.* (2008) describen cómo los yaguaretés pueden ser capturados para su estudio mediante distintas técnicas: perros sabuesos (“capturing with training dogs”), trampas de lazo (“snaring jaguars”) o trampas vivas¹⁵ (“live traps”). En el caso de capturas de yaguaretés mediante “perros tigres” (especialmente seleccionados por su capacidad de rastreo) el procedimiento implica el uso de entre 4 y 25 perros entrenados para seguir rastros frescos de yaguaretés (Furtado *et al.* 2008). Así, la jauría persigue al yaguareté objetivo y lo fuerza a trepar a un árbol, en donde luego, es anestesiado mediante un disparo con dardos cargados de ketamina y xylacina.

La captura de yaguaretés (por lo general llevada a cabo para la colocación de radio-collares) es un momento que implica un trabajo en equipo bajo un protocolo de acción cuidadosamente orquestado y diseñado. Pero, además, la captura, es un momento de encuentro con el animal, un encuentro afectivo que deja marcas en los investigadores.

... yo tengo muchas horas de selva allá [...] y tengo, creo que son 5, las tengo contadas, de las cuales uno fue muy lindo, fue muy largo, y después flashes en general. Los avistajes son “pasó!!!” [...] te quedas así, bueno esto sin contar las capturas para poner collares, ¿no? que esa es “la” experiencia. Yo estuve en 4 capturas de las 5 que tuvimos, entonces ahí ves [...] pero el momento de las capturas es un tema aparte, ¿no? Todo lo que significa ver esa especie, tenerla ahí, y toda la

enteramente en las experiencias y el conocimiento de un cazador y guía de safaris en Bolivia y Brasil para la caza del tigre americano (Almedia, 1976).

15 Consisten en grandes cajas de hierro con un cebo vivo adentro para atraer yaguaretés.

responsabilidad que adquirís de capturarla y dormirla [...] un delirio, alucinante... (entrevista en 2018 a Bióloga, integrante del IBS y del Proyecto Yaguareté, y Coordinadora de la Red de Monitoreo de la región chaqueña)

El momento de la captura es así, interpretado como algo muy distinto a ver a un jaguar cara a cara, dado que en esta técnica hay por detrás todo un dispositivo en funcionamiento que hace aparecer a la especie. De las 15 entrevistas realizadas a miembros del IBS-CONICET y a voluntarios de la Red Yaguareté, solo dos habían tenido la oportunidad de encontrarse con jaguares sin que intermedie un dispositivo de captura. Algunos de estos investigadores llevan más 16 años trabajando en las selvas de Misiones y los bosques chaqueños, tienen innumerables horas dentro del “campo” y son reconocidos mundialmente dentro de los estudios de jaguares como expertos y pioneros en la aplicación de diversas técnicas, y aun así, nunca han visto uno.

4. EL JAGUAR COMO OBJETO DE LA CIENCIA BIOLÓGICA EN ARGENTINA

La tardía producción de conocimientos sobre el jaguar en todo su rango de distribución está relacionada, como la cita de Rabinowitz demuestra (“*a cat that relatively few people had ever seen other than as a skin*”), con una de las características más importantes de la especie en tanto objeto de conocimiento: su “indetectabilidad”. Tanto biólogos como cazadores trabajan con rastros (fecas, huellas, presas, fotos, videos); se trata ante todo de *hacer aparecer* algo que permanece invisible y fantasmal. La dificultad de producir un encuentro es, sin embargo, contextual, y depende de las densidades de los animales y de las características del ambiente.

[...] la verdad es que trabajar en Argentina con yaguareté es trabajar con un fantasma porque las posibilidades de verlo son remotas [...] es muy difícil, porque hay muy pocos y porque además, en general, los ambientes que tenemos acá donde hay yaguareté son selvas [...]. En la selva es mucho más difícil [...] no es lo mismo que en el “pantanal” donde hoy en un día ves 15 yaguaretés [...] Sí... trabajas con un fantasma [...] ves huellas, ves las fotos en las cámaras, ves la vaca que mató [...] pero al bicho no lo ves... (entrevista en 2017 a voluntario de la Red Yaguareté)

La manera en que esta “indetectabilidad” va a ser contrarrestada con un modo de organización abierto de la producción científica es uno de los temas que este trabajo intenta analizar. Sin embargo, hasta

que este tipo de organización no fue desarrollada, el conocimiento sobre la especie en la región más austral de su distribución permaneció casi inalterado.

Así, las primeras investigaciones sobre el yaguareté argentino fueron realizadas por el biólogo Pablo Perovic en la zona del noroeste argentino, específicamente en las provincias de Salta y Jujuy (Perovic y Herrán, 1998, Perovic, 2002). En ambos trabajos, este investigador se dedicó a actualizar el conocimiento sobre la distribución del “tigre” en esas regiones. Los registros anteriores de las poblaciones de yaguaretés correspondían a naturalistas que habían documentado la presencia de la especie para Argentina un siglo y medio atrás: Azara (1838), Ambrosetti (1894), Lemhan-Nitsche (1907). Para el caso de las zonas relevadas por Perovic, solo dos estudios constituían el único conocimiento sobre la distribución de la especie que datan de las décadas del sesenta (Cabrera, 1961) y ochenta (Cabrera y Willink, 1980), respectivamente. Ninguno de los cuales había estudiado al yaguareté de modo particular.

Entre los años 1990-1994, Perovic se dedicó a recopilar información acerca de la presencia del jaguar a través de testimonios de avistajes (por medio de entrevistas), jaguares cazados, bovinos depredados por jaguares, huellas y fecas y ataques documentados a humanos. La “indetectabilidad” del jaguar emerge cuando comparamos la cantidad de registros recolectados por Perovic y Herrán (n=119) y el tiempo de campo que este investigador dedicó a la recopilación de datos sobre la especie. En la metodología del trabajo, estos investigadores describen el esfuerzo de rastreo realizado que consistió en “46 viajes de campo, con una duración de entre 5 y 25 días cada uno, relevando 114 localidades. El relevamiento se realizó a pie y a caballo [...] cubriendo una superficie aproximada de 110.000 km², entre los 250 y los 4000 m s.n.m” (Perovic y Herrán, 1998: 2).

La investigación relacionada a este depredador en Misiones también es relativamente reciente. Los primeros trabajos con jaguares para esa zona fueron realizados por Peter Crawshaw entre 1990 y 1995, en un estudio comparativo sobre la ecología del jaguar y el ocelote en el Parque Nacional do Iguaçu en Brasil e Iguazú en Argentina (Crawshaw, 1995). Su trabajo no solamente aportó valiosa información sobre las áreas de acción, sino que brindó las primeras estimaciones de densidad para estas especies en la región, y también detectó las principales presiones que el jaguar estaba sufriendo en aquel momento, como la fuerte presión de cacería directa por parte del hombre y la disminución de sus presas naturales.

Sin embargo, para el caso de Misiones, hasta el año 2002, pese a los datos suministrados por Crawshaw, la información disponible

sobre la localización y cantidad de individuos de la especie en la región era escasa e inadecuada: “los datos de distribución del jaguar en el BAAP eran dispersos y poco actualizados [...] y solo existían evaluaciones puntuales para la región de los Parques Nacionales Iguazú¹⁶ y do Iguaçú de Argentina y Brasil” (De Angelo, 2009: 92).

La dificultad de estimar el número de jaguares en estas regiones hizo que el trabajo de Crawshaw posea un valor muy importante como antecedente a los trabajos de los investigadores del IBS-CONICET, aun cuando sus estimaciones no contaban con grandes precisiones. Su principal método de trabajo consistía en capturar ejemplares y colocarles collares con un emisor de señal de radio, y mediante un procedimiento de triangulación, establecer el sitio de procedencia de la señal. A esta técnica se le conoce como radio telemetría (Di Bitteti, 2015).

Luego de ser capturados y colocárseles un collar con transmisor,¹⁷ los animales eran rastreados desde un vehículo, con una antena omnidireccional montada, o a pie con una antena direccional. Dado el rango de terreno limitado del equipo (de unos 300 metros debido a la densa vegetación) también fue utilizado en esta investigación un avión para monitorear a los jaguares a intervalos de aproximadamente 14 días con la finalidad de obtener una muestra de ubicaciones. Así, a través de este método conocido como “fly-by” se registraron el 81% del total de registros de jaguares (N=236) que pudo realizar Crawshaw en su investigación (Crawshaw, 1995). El esfuerzo de rastreo y monitoreo que este investigador realizó es aún mayor que el de Perovic si tomamos en cuenta que se realizaron ciento ochenta y cuatro vuelos, acumulando aproximadamente 460 horas, con un tiempo de vuelo promedio de 150 minutos y una media de 4,5 ubicaciones de animales por vuelo (Crawshaw, 1995). Como si esto fuera poco, se construyeron 2 torres (de 45 y 25 metros de altura) en puntos en donde la presencia de jaguares estaba documentada, obteniendo, sin embargo, muy pocos registros de animales a partir las mismas.

El problema de saber cuántos yaguaretés quedaban aún en Misiones, persistía dado que los datos de densidad suministrados por el investigador brasilero (3,7 adultos/100 km²) solo correspondían a un área protegida y en buen estado: el Parque Nacional Iguazú.

16 A pesar de ser la más antigua de las áreas protegidas de Argentina, los mamíferos del Parque Nacional Iguazú no habían sido estudiados nunca, a excepción de un trabajo de la década del ochenta (Crespo, 1982).

17 Esta técnica de radio-telemetría, según es descripta en la tesis doctoral de Crawshaw (1995), poseía la desventaja de que además de ser muy costosa, era una técnica invasiva que requería la captura de ejemplares vivos.

Para las primeras estimaciones de cuántos yaguaretés quedaban en Misiones en ese momento lo que hacían eran usar los datos de Peter Crawshaw [...] del Parque Nacional Iguazú [...] el lugar mejor conservado de toda la región [...] y extrapolar eso a cada pedacito de selva que había en toda la región [...] así claramente, los números daban muy altos, ¿no? (entrevista en 2017 a Investigador del CONICET y Coordinador de la Red de Participativa de Monitoreo entre los años 2002-2008)

5. MOVILIZANDO EL CARISMA DEL YAGUARETÉ

La intersección del impulso de varias iniciativas lideradas por organizaciones internacionales sobre la degradación y pérdida de biodiversidad del Bosque Atlántico y la situación continental del jaguar, dieron como resultado el inicio de un proyecto de monitoreo a largo plazo que actualizara y mejorara la calidad de los datos de Crawshaw para Misiones.

Uno de los puntapiés para el inicio del estudio en Misiones fueron la definición de las “Jaguar Conservation Units” (JCU), que eran las áreas prioritarias para la conservación de la especie,¹⁸ entre las que se delimitaron dos áreas dentro del BAAP, una de ellas correspondiente a la zona del “Corredor Verde de Misiones”.¹⁹ A fin de contribuir con la planificación de este corredor, el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y la Fundación Vida Silvestre Argentina coordinaron un estudio multidisciplinar llamado “Visión de Biodiversidad de la Ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná”. El trabajo, que contó con la participación de más de 30 organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que actuaban en la ecorregión, presentó un diagnóstico de la situación actual del BAAP, proponiendo un conjunto de acciones para conservar lo que quedaba de bosque, restaurar la calidad del paisaje y de los servicios ambientales y promover el uso sustentable de los recursos naturales (Di Bitetti *et al.*, 2003).

18 La iniciativa de la JCU involucra además de estas áreas, la conservación de vastas áreas de territorio que sirven como “corredores biológicos” para el jaguar. Teniendo en cuenta tanto las JCU como los corredores, el programa de conservación del jaguar liderado por la WCS implica un área combinada de 4.5 millones kilómetros cuadrados que abarca 18 países. Esto significa, según Rabinowitz (2014) que estaban trabajando con el mayor modelo de conservación de paisaje en el mundo.

19 El “Corredor Verde” es un cordón de selva que atraviesa el territorio de Misiones conocido como la “selva misionera” y que desde 1999 se intenta proteger por ser uno de los ecosistemas con una gran diversidad de especies vegetales y animales, que lo convierte en el ambiente natural más importante de Argentina.

La estrategia de conservación ecorregional o “Visión de Biodiversidad para el Bosque Atlántico del Alto Paraná” fue dirigida por el investigador argentino Mario Di Bitteti, futuro director del IBS-CONICET, presidente de CEiBA y líder del Grupo de Ecología y Conservación del Instituto de Biología Subtropical.

Como parte de esta estrategia regional, y en un contexto de rápida destrucción del BAAP, la Fundación Vida Silvestre diseñó el “Proyecto Yaguareté”, en el cual los jaguares eran una pieza fundamental para las acciones de conservación de esa zona al ser elegidos como una “especie bandera” (Di Bitetti *et al.*, 2003). El enfoque de las “especies bandera” es una estrategia comúnmente utilizada en biología de la conservación donde las especies elegidas funcionan como íconos o símbolos que juegan múltiples roles en las relaciones humano-animales²⁰ (Doguales y Veríssimo, 2013). Las “especies bandera” son definidas como especies populares con carisma que producen apoyo público y generan soportes financieros e interés en los ciudadanos, y cuyos beneficios no solo recaen en la propia especie, sino que se extiende hacia otras —menos carismáticas— (Caro y Doherty, 1999).

Se trata de una especie focal por 4 aspectos principales [...] porque tiene grandes requerimientos de territorio y de presas, por lo cual, se la considera una especie bandera, en el sentido de que, como todos sabemos, es una especie muy emblemática, que bueno toda la gente en general la conoce, entonces hablar en nombre del yaguareté es fácil y es muy común, es sencillo hacerse entender con gente que no está embebida en la biología. Después, se habla de una especie paraguas en el sentido de [...] esto está apuntado en lo que es biología de la conservación, pensando que si protegemos al yaguareté, que tiene grandes requerimientos de territorio y grandes requerimientos de presas, indirectamente estamos protegiendo a todo lo que está debajo de este paraguas, que llamamos yaguareté, como son las presas o animales o formas de vida con menores requerimientos, con lo cual, utilizar a depredadores tope de un ecosistema como herramienta fundamental para la conservación de todo un ecosistema es algo que se utiliza mucho, es uno de los mayores argumentos al momento de decidir ordenamientos

20 Según Douglas y Veríssimo (2013) las principales funciones de estas especies en tanto “símbolos de la conservación” son: a) la comunicación (los símbolos son poderosas herramientas de comunicación debido a su alto valor visual); b) el conocimiento (permiten organizar la realidad debido a su habilidad para reducir la incertidumbre); c) el control social (en tanto repositorios de valores y moralidad); y d) la expresión (implica que deben aparecer como neutrales ideológicamente pero movilizados de emociones, lo que los hace funcionar en el ámbito de los sentimientos y los afectos).

territoriales en grandes escalas. Por otro lado, es una especie indicadora, en el sentido de que puede revelar el nivel de salud ecosistémica por así decirlo, de un lugar, es decir, si encontramos yaguareté en una zona, significa que hay tapires, significa que hay chanchos, significa que hay corzuelas, etc., etc. Y, por último, es una especie clave, ya que modela un ecosistema, y se encarga del correcto funcionamiento o del funcionamiento natural de una determinada zona (entrevista en 2018 a Biólogo del Proyecto Yaguareté)

El diseño del “Proyecto Yaguareté” implicaba evaluar el estado de conservación de las poblaciones de jaguares de Misiones e identificar las principales amenazas para la especie en la región (Di Betteti, 2015). Así, sus objetivos eran: determinar la distribución de jaguares en el Corredor Verde de Misiones; identificar las principales características ecológicas de las zonas habitadas por jaguares (D’Angelo, 2009); identificar los principales factores de las variaciones de la densidad poblacional de la especie en la región; y estimar el número de individuos (Paviolo, 2010).

Dadas las cualidades del jaguar en tanto objeto científico, estos objetivos resultaban inviables para una organización tradicional de investigación. La indetectabilidad del jaguar en Misiones, así como los recursos limitados con los que contaba el proyecto, hacían que cualquier intento de estimar su población (¿cuántos son?) y estudiar su distribución (¿dónde están?) resultase en un fracaso de no cambiar los arreglos institucionales y metodológicos de los estudios previos realizados en la zona. Las condiciones necesarias para la viabilidad del estudio no estaban aseguradas. Por un lado, se trataba de un equipo compuesto por tres personas, con recursos muy escasos, que necesitaba recolectar datos por un período prolongado de tiempo; por otro, se trataba de estudiar a un animal elusivo, disperso en una región de más de un millón de hectáreas, de difícil acceso y sin infraestructura de comunicaciones.

[...] y ahí un poco surge la otra metodología que fue la del monitoreo participativo y la red de colaboradores... Tiene que ver un poco con esta cuestión de cómo es la figura del yaguareté en Misiones. Por un lado, en Misiones es muy difícil estudiar al yaguareté porque el yaguareté es muy difícil de ver, incluso con una trampa cámara, es muy difícil de captar y, entonces, ¿cómo haces para obtener información a gran escala de una especie que sabes que es rara, que es difícil de observar? [...] pero tiene una particularidad: que la gente acá le tiene mucho respeto y no pasa desapercibido si el yaguareté anduvo en un lugar, sin lugar a dudas eso queda en la memoria, queda registrado, entonces un poco al

principio [...] también habiendo avances en la tecnología, se pensó en “hagamos una red de contactos” (entrevista en 2017 a Investigador del CONICET, Coordinador de la Red de Participativa de Monitoreo entre los años 2002-2008)

A partir de esa idea, en octubre del 2002 se realiza un primer taller con guardaparques y con representantes de instituciones vinculadas a la conservación en Misiones. De esa primera reunión y de los participantes (“de la propia gente que estaba en terreno”, según cuenta uno de los biólogos en una entrevista) la red de monitoreo empieza a tomar forma y se diseña una “metodología” para recolectar rastros. Dado que para esas fechas era impracticable pensar en cámaras de fotos digitales, se necesitaba otra forma de registrar la información que los voluntarios fueran recolectando en el campo. Es interesante ver cómo, la solución a esto surgió de los propios voluntarios que, en ese primer momento, eran guardaparques. Así, la idea de tomar moldes de yeso de las huellas que eran encontradas en el campo era ya una práctica que muchos guardaparques venían realizando, a veces con años de anterioridad al proyecto de conservación.

Me pasó cuando yo empecé a trabajar y llegaba a lugares donde tenían una historia de registros del yaguareté sin que nadie se los hubiese pedido [...] ahí vamos con la importancia de la especie para algunas personas de acá, obviamente eran personas que muchas veces eran guardaparques, pero hay guardaparques que almacenaban esa información y hasta habían tomado moldes de yeso y los tenían guardados y mapeados, esperando a que alguien viniera por esos datos, que fueran útiles para alguien (entrevista a Investigador del CONICET, Coordinador de la Red de Participativa de Monitoreo entre los años 2002-2008)

La construcción de una red de voluntarios para recolectar rastros de yaguaretés consistía en una metodología novedosa para la historia de las investigaciones de jaguares, siendo la primera vez que este tipo de organización abierta era puesta en marcha para el estudio de la especie. Como resultado, entre los años 2002 y 2008, se realizaron más de 70 talleres de capacitación destinados a cubrir los conocimientos básicos de rastreo y recolección de muestras. Los participantes de los talleres fueron entrenados en la recolección y búsqueda de huellas y heces de jaguares (en tanto métodos de detección indirecta), siguiendo instrucciones muy simples sobre el tamaño y la forma, además de explicar los procedimientos sobre cómo se debía proceder una vez que encontraban tales muestras. Mediante la provisión de un “Kit” de monitoreo, que contenía bolsas *ziploc* y yeso, los colaboradores

podían recolectar y almacenar las muestras, que luego eran dadas a los coordinadores de zona de la red. Esta consistía en 130 grupos distribuidos en un área de más de 92.000 km², en donde hay muchas áreas protegidas. Las muestras eran etiquetadas por los voluntarios con datos sobre la fecha y lugar donde había sido recolectada. De esta manera, entre el 2002 y el 2008 (que cubre el período del paper de Angelo *et al.*, 2011) más de 300 voluntarios ayudaron a la obtención de 1633 registros de jaguares.

En lo que podría denominarse como el segundo período de la red de monitoreo (2008-2014), momento en el cuál cambió el coordinador, ingresaron nuevos colaboradores. Inicialmente los participantes/voluntarios eran otros biólogos que realizaban trabajos de campo en la zona, guardaparques, miembros de los gobiernos locales y de ONGs, a los que luego se sumarían estudiantes, pobladores locales, trabajadores forestales y dueños de reservas privadas interesados en constatar la presencia de jaguares en sus propiedades.

Los más de 300 voluntarios que han participado a lo largo de estos 16 años lo han hecho de forma gratuita,²¹ con la sola motivación de estar ayudando a conservar a los jaguares. Sin embargo, dada la versatilidad de la figura del yagareté, la movilización por dentro de la red de monitoreo de las características esta especie para con su ambiente fue clave para el interesamiento (Callon, 1983) y la alineación de actores sociales que van más allá de estas redes de monitoreo.

Como especie carismática, ha tenido que ver con la búsqueda de financiamiento, para conseguir el apoyo y el involucramiento de mucha gente en la cuestión, a un nivel tal que la imagen del yagareté llega hace unos años al logo del Ministerio de Ecología de Misiones, por ejemplo, que tiene que ver con lo mismo digamos, con la imagen de la especie. Hay un altísimo porcentaje de gente que no duda en que el yagareté tiene que ser conservado, que es parte de la identidad misionera, que es parte de la cultura misionera y si vos recorrés Iguazú hoy en día vas a ver imágenes del yagareté en muchos lados, donde ya no es solamente una cuestión cultural, sino también una cuestión comercial, es decir, la imagen, el carisma del yagareté, se usa para vender el destino de Iguazú, Cataratas, Selva, ambiente silvestre, entonces va por varios lados, en nuestro caso particular, a nosotros la idea de “especie carismática” nos ayuda a mantener el Proyecto, la atención de la gente en relación a la situación del yagareté, y eso muchas veces ayuda a

21 Debido a esto, los costos de la Red de Monitoreo de Yagaretés consistieron en 0,01 USD por hectárea por año monitoreada (De Angelo *et al.*, 2011).

dar cierta presión social a las acciones de conservación que nosotros queremos impulsar, es decir, que muchas veces, cómo se involucran los gobiernos tiene que ver con humores generales, y todo, y muchas veces sino es a través del uso de cierta presión social, de cierto involucramiento de gente, no se puede movilizar algunas acciones de conservación, de hecho suelen ser más efectivas esas presiones que cualquier publicación que hayamos hecho... (Entrevista en 2018 a Biólogo del Proyecto Yaguareté)

Como puede observarse en la argumentación anterior sobre el “carisma del yaguareté”, este es movilizado a partir de que el mismo puede funcionar como un “representante” de un conjunto de entidades vivientes mayor que él. La metáfora del “símbolo” es construida a partir del interjuego de los conceptos de “especie paraguas”, “especie clave”, “especie indicadora” y “especie bandera”. Son estos conceptos, presentes en los discursos de los biólogos, en los planes de acción que construyen, en el lobby que realizan y en su interrelación al público que ayuda en las tareas de recolección de datos, los que permiten el despliegue de la “agencia” del yaguareté. Así, el carisma se desarrolla a lo largo de esta red de monitoreo permitiendo a los científicos capturar financiamiento e interpelar a diversos públicos (empresas y ciudadanos) y a las ONGs operar en la interfaz entre ciencia y política para establecer políticas públicas de ordenamiento territorial.

6. CONCLUSIONES

En primer lugar, si bien no en todos los casos, en una gran cantidad de proyectos las especies monitoreadas son consideradas “carismáticas” y son movilizadas por los científicos para despertar interés y participación en las personas (Bowen-Jones & Entwistle, 2002; Gray & Kalpers, 2005). Esto fue lo que sucedió en la red que el Proyecto Yaguareté estableció y que, luego de 16 años, todavía se encuentra funcionando. Por lo tanto, además de haber obtenido un mapa actualizado de la distribución de este felino en el área del BAAP, el trabajo de estos científicos también consistió en establecer, a partir de las propiedades carismáticas del yaguareté, nuevas relaciones sociales y redes en torno a la conservación del yaguareté. En este sentido, la especie funcionó en este “ensamblaje de conservación” (Lorimer, 2007) como un “asociador” (Sayes, 2014) entre los intereses cognitivos de los investigadores y los valores y la cultura de los pobladores locales que participaron como voluntarios.

En segundo lugar, en la medida en que el “carisma-no humano” (Lorimer, 2006) es una propiedad relacional, y no una característica innata o propia de una especie, su “agencia” depende de la red de actores

en donde este sea insertado. En este caso, esta característica puede verse en las transformaciones de las representaciones de los voluntarios misioneros. Un ejemplo, relatado por los biólogos en el workshop sobre ciencia abierta, da cuenta de cómo se introdujeron modificaciones en las prácticas de los pobladores locales en su relación con la especie a partir de su participación en la Red: ante la depredación de ganado, los propietarios ganaderos en vez de salir a cazar a los yaguaretés que habían matado a sus vacas señalaban a los investigadores “orgullosamente” que en su terreno la especie estaba presente.

En tercer lugar, la forma en que se ha justificado la conservación del yaguareté en Argentina puede ser considerada como la construcción de un “punto de paso obligado” (Callon, 1986) en la medida en que el yaguareté “representa”/traduce a la selva. En este caso, la infinidad de entes que pueblan la selva misionera permanecen silenciosos y mudos, mientras que los yaguaretés, y principalmente los investigadores del IBS-CONICET, se transforman en portavoces privilegiados. Para salvar la selva, hay que tomar en cuenta las recomendaciones de los biólogos del CONICET, y eso fue justamente lo que sucedió a partir de la creación del Plan Nacional de Conservación del año 2017 que retoma casi punto por punto el Plan de Acción de Conservación del Corredor Verde de Misiones del año 2011 confeccionado por los miembros del IBS-CONICET.

BIBLIOGRAFÍA

- Ambrosetti, J. B. 1894 “Notas Biológicas. Contribución al estudio de la Biología Argentina X. El jaguar o yaguareté” en *Revista del Jardín Zoológico de Buenos Aires* N° 7(3), pp. 39-66.
- Azara, F. D. 1838 *The Natural History of the Quadrupeds of Paraguay* (Edinburgh).
- Barnosky, A. D. et al. 2011 “Has the Earth’s sixth mass extinction already arrived?” en *Nature* N° 471.
- Bowen-Jones, E.; Entwistle, A. 2002 “Identifying appropriate flagship species: The importance of culture and local contexts” en *Oryx* N° 36(2), pp. 189-195.
- Cabrera, A. 1961 “Los félidos vivientes de la República Argentina. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales ‘Bernardino Rivadavia’” en *Zool* N° 6(5), pp. 161-247.
- Callon, M. 1986 “Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuve Bay” en Law, J. *Power, action and belief: a new sociology of knowledge?* (Londres: Routledge), pp. 196-223.
- Caro T.; O’Doherty, G. 1999 “On the use of surrogate species in conservation biology” en *Cons. Biol.* N° 13, pp. 805-814.

- Cavalcanti, S. M. C.; Azevedo, F. C. C.; Tomás, W. M.; Boulhosa, R. L. P.; Crawshaw 2012 "The status of the jaguar in the Pantanal" en *Cat News* N° 7, 29-34.
- Chebez, J. C. 1994 *Los que se van. Especies argentinas en peligro* (Buenos Aires: Editorial Albatros), p. 604.
- Collard, R. C. 2012 *Cougar – human entanglements and the biopolitical un/making of safe space*.
- Crespo, J. A. 1982 "Ecología de la comunidad de mamíferos del Parque Nacional Iguazu, Misiones" en *Revista del Museo Argentino Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*, *Ecología* N° 3, pp. 45-162.
- De Angelo, C. D. 2009 *El paisaje del Bosque Atlántico y sus efectos sobre la distribución y estructura poblacional del jaguar (Panthera Onca) y el Puma (Panthera Concolor)*, Buenos Aires. Tesis doctoral presentada para obtener el título de Doctor en Biología por la Universidad de Buenos Aires.
- Di Bitetti, M. S. 2008 "Depredadores tope y cascadas tróficas en ambientes terrestres" en *Ciencia Hoy* N° 18, pp. 32-41.
- Environment and Planning D: Society and Space* N° 30(1), pp. 23-42.
- Franzoni, C.; Sauermann, H. 2014 "Crowd science: The organization of scientific research in open collaborative projects" en *Research Policy* N° 43, pp. 1-20.
- Gray, M.; Kalpers, J. 2005 "Ranger Based Monitoring in the Virunga-Bwindi Region of East-Central Africa: A Simple Data Collection Tool for Park Management" en *Biodiversity and Conservation* N° 14.
- Haraway, D. J. 2016 *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene* (Durham: Duke University Press).
- Haraway, D. J. 2008 *When Species Meet* (Minneapolis: University of Minnesota Press).
- Holz, S.; Placci, G. 2003 "Socioeconomic roots of biodiversity loss in Misiones" en *Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook* (Washington: Island Press).
- Hoogesteijn, R.; Mondolfi, E. 1992 *El jaguar: Tigre americano* (Caracas: Armitano Editores).
- Ingold, T. 2000 *The Perception of the Environment: Essays on Livelihood, Dwelling, and Skill* (Nueva York: Routledge).
- Kohn, E. 2013 *How forests think: Toward an anthropology beyond the human* (Berkeley: University of California Press).
- Latour, B. 2007 *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica* (Buenos Aires: Siglo XXI).
- Latour, B. *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red* (Buenos Aires: Manantial).

- Lehaman-Nitsche, R. 1907 "El hábitat austral del tigre en la República Argentina - Estudio Zoogeográfico" en *Revista del Jardín Zoológico, Buenos Aires* N° 2(3), pp. 19-28.
- Levis Strauss, C. 2003 *Mitológicas III, El origen de las maneras de mesa* (Buenos Aires: Siglo XII).
- Lorimer, J. 2006 "What about the nematodes? Taxonomic partialities in the scope of UK biodiversity conservation" en *Social & Cultural Geography* N° 7(4), pp. 539-558.
- Lorimer, J. 2007 "Nonhuman charisma. Environment and Planning D" en *Society and Space* N° 25(5), pp. 911-932.
- Lorimer, J. 2008 "Counting corncrakes: the affective science of the UK corncrake census" en *Social Studies of Science* N° 38(3), pp. 377-405.
- Lorimer, J. 2015 *Wildlife in the Anthropocene: conservation after nature* (University of Minnesota Press).
- Ojeda, R. A.; Chillo, V.; Isenrath, G. B. 2012 *Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de la Argentina* (Buenos Aires: SAREM).
- Paviolo, A. et al. 2016 "A biodiversity hotspot losing its top predator: the challenge of jaguar conservation in the Atlantic Forest of South America" en *Science* N° 6.
- Perovic, P. G. 2002 *Ecología de la comunidad de felinos en las Selvas Nubladas del Noroeste Argentino*. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba.
- Perovic, P.; Herrán, M. 1998 "Distribución del jaguar Panthera onca en las provincias de Jujuy y Salta, noroeste de Argentina" en *Mastozoología Neotropical* N° 5, pp. 47-52.
- Rabinowitz, A. 2015 *An Indomitable Beast: The Remarkable Journey of the Jaguar* (Washington: Island Press).
- Ritvo, H. 2007 "On the animal turn" en *Daedalus* N° 136(4), pp. 118-22.
- Rose D. B.; Van Dooren T.; Chrulew M. 2017 *Extinction Studies: Stories of Time, Death, and Generations* (Nueva York: Columbia University Press).
- Silvertown, J. 2009 *A new dawn for citizen science. Trends in ecology & evolution*.
- Süssekind, F 2017 *Onças e humanos em regimes de ecologia compartilhada*.
- Süssekind, F. 2012 "A onça-pintada e o gado branco" en *Anuário Antropológico* (Brasilia) N° 2, pp. 111-134.
- Süssekind, F. 2014 *O rastro da onça: relações entre humanos e animais no Pantanal* (Río de Janeiro: 7Letras).
- Süssekind, F. 2018 "Sobre a vida multiespécie" en *Revista Do Instituto De Estudos Brasileiros* N° 69, pp. 159-178.

- Tortato, F. R.; Izzo, T. J.; Hoogesteijn, R.; Peres, C. A. 2017 "The numbers of the beast: valuation of jaguar (*Panthera onca*) tourism and cattle depredation in the Brazilian Pantanal. Glob. Ecol." en *Conserv.* N° 11, pp. 106-114.
- Tsing, A. 2015 *The Mushroom at the End of the World: On the Possibility of Life in Capitalist Ruins* (Princeton: Princeton University Press).
- Van Dooren, T.; Kirksey, E.; Münster. U. 2016 "Multispecies Studies: Cultivating Arts of Attentiveness" en *Environmental Humanities* N° 8(1), pp. 1-23.
- Viveiros de Castro, E. 2009 *Métaphysiques cannibales: lignes d'anthropologie pos-structurale* (París: PUF).
- Viveiros de Castro, E. 2010 *Metafísicas Caníbales* (Buenos Aires: Katz Editores).
- Viveiros de Castro, E. 2013 "La mirada del jaguar: Introducción al perspectivismo amerindio" (Mendoza: Tinta Limón).
- Wiggins, A.; Crowston, K. 2011 *From Conservation to Crowdsourcing: A Typology of Citizen Science* (Hawai).
- Wilcox, S. 2017 "Savage Jaguars, King Cats, and Ghostly Tigers: Affective Logics and Predatory Natures in Twentieth-Century American Nature Writing" en *The Professional Geographer* N° 69(4), pp. 531-538.

SECCIÓN 3
ANÁLISIS SOCIALES DE
INFRAESTRUCTURAS Y ESTÁNDARES

“AGUA SÍ, ORO NO”. PRODUCCIÓN DE UNA NARRATIVA POR LA DEFENSA DEL AGUA Y DEL PÁRAMO DE SANTURBÁN (COLOMBIA)

Adela Parra-Romero*

INTRODUCCIÓN

Diferentes aguas conviven en el páramo de Santurbán. En sus 142.000 hectáreas nacen ríos, quebradas y lagunas pertenecientes a siete grandes zonas hidrográficas de Colombia. Los frailejones —pequeños arbustos endémicos— convierten la niebla en pequeñas gotas de agua que van al suelo. Este, a su vez, actúa como una esponja que absorbe y distribuye el agua por canales desconocidos al interior de la montaña que, luego, devuelve a la superficie como nacimientos de agua. En Santurbán, el agua riega los cultivos de cebolla y papa, da de beber a las vacas y sus dueños y lava la roca que contiene oro. También, es el agua que gestiona el acueducto de Bucaramanga para proveer el servicio de agua potable a dos millones de personas del área metropolitana de la ciudad. Es aquella que salieron a defender miles de santandereanos en las calles de Bucaramanga: agua para las actividades más básicas y cotidianas como lavar los platos y cocinar los alimentos.

Todas estas aguas, que estaban en aparente armonía, fueron desestabilizadas por el conflicto que generó la solicitud de

* El presente trabajo recoge parte de la investigación doctoral titulada: “Movimientos sociales como productores de conocimiento en conflictos socioambientales”, dirigida por la profesora Leda Gitahy, Departamento de Política Científica y Tecnológica, Universidad Estadual de Campinas, Brasil. Cuenta con el apoyo de la Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior – Brasil (CAPES).

licencia ambiental, por parte de la empresa canadiense Greystar ante el Ministerio del Medio Ambiente, para la explotación de oro a cielo abierto en el páramo de Santurbán. Aunque la compañía minera llevaba cerca de 15 años en la zona, solo hasta el momento de la solicitud se da a conocer la magnitud de la mina y el posible impacto que esta tendría para el ecosistema. Igualmente, se tenía en el país diferentes iniciativas legislativas para proteger los ecosistemas de páramos. Sin embargo, recién cuando el Comité para la defensa del agua y del páramo de Santurbán emprendió una campaña sobre la importancia de impedir la gran minería en el páramo y de presionar para evitar que el Ministerio del Medio Ambiente otorgara la licencia ambiental a Greystar, es que tanto la opinión pública como el gobierno regional y nacional se vieron obligados a pronunciarse sobre el tema y a generar una serie de acciones para responder a las diferentes estrategias planeadas por el Comité y sus aliados.¹

El Comité logra agenciar una fuerte presión contra la megaminería en los páramos e instala en el debate nacional la importancia del agua y la protección de los páramos gracias a la producción de una *narrativa* sobre el *agua* que le permite aglutinar una serie de grupos e intereses diferentes y lo convierte en un portavoz de este nuevo actor. En esta narrativa se dota al agua de nuevas características, se transforma de un elemento dado en un actor importante.

El estudio de las narrativas y su proceso de construcción ha sido usado mayormente en el campo de la comunicación para entender cómo los actores responden a cuestiones de *quién, qué, dónde, cuándo* y *por qué* de una situación o conflicto (Van Hulst, Siesling, Van Lieshout, & Dewulf, 2014). La construcción de una narrativa implica una visión del conflicto, una postura respecto de los actores y una demanda de conocimientos y acciones para los mismos. Más allá de ser un producto discursivo, la narrativa se relaciona con procesos de cambio social (Castellanos-Navarrete & Jansen, 2015) y se define como un sistema de argumentaciones que provee una explicación de un terminado fenómeno (Rodríguez, 2009).

Defino la *narrativa* como un producto que sintetiza las acciones, estrategias, alianzas y relaciones entre actores humanos y no-humanos

1 Para este análisis se estudian las actuaciones de diferentes actores entre el momento de solicitud de la licencia ambiental para el proyecto de Angosturas por parte de Greystar, en diciembre del 2009, hasta la divulgación, en 2011, de la Resolución 1015 del Ministerio de Medio Ambiente en la cual se niega la licencia ambiental para Angosturas. Se realizaron entrevistas a diferentes actores del movimiento en el 2016 y se realizó un análisis documental basado en los archivos del Comité y en el expediente de solicitud de licencia ambiental, el cual contiene información sobre la actuación de diferentes actores con un volumen aproximado de 5000 páginas.

y que integra elementos materiales, simbólicos y la producción/movilización de conocimientos. Para este trabajo,² interesa estudiar cómo el Comité para la defensa y el páramo de Santurbán fue asociando diferentes elementos para plantear una narrativa que instaurara ciertos mensajes como “agua sí, oro no” o que los “páramos son fábricas de agua”. Argumento que en la constitución de tal narrativa requirió de tres movimientos: conectar el agua potable de los bumangueses con el páramo, convertir la montaña en una fábrica de agua y, por último, constituirse como portavoz del agua.

A partir de este análisis se muestra cómo los movimientos sociales construyen narrativas que, además de influenciar la política pública, controvierten sus funciones simbólicas de legitimar la experticia, resignificar alianzas y conciliar diferencias (Mosse, 2006). Para dicho análisis utilizo la literatura sobre infraestructuras y específicamente el trabajo de Karasti y Blomberg (2017) donde muestran cinco dimensiones relacionadas con las infraestructuras: la relacionalidad, la invisibilidad, la conectividad, su calidad emergente y el papel de la intencionalidad. Argumento que es esta materialidad de la infraestructura del agua y sus características lo que le permitió al Comité que el *agua que requieren* los habitantes de Bucaramanga pudiera escalar la montaña y convertirse en la *defensa del agua* que nace en el páramo de Santurbán.

En la primera parte del artículo presento una descripción del conflicto y del Comité. Seguidamente, analizo los movimientos realizados por el Comité para la constitución de su narrativa “agua sí, oro no”. Dicha narrativa le permitió al movimiento ejercer presión sobre el gobierno contra el otorgamiento de licencia para Greystar y consolidarse como un actor legítimo por la defensa del agua. Posteriormente, realizo una aproximación a la contra-narrativa de los habitantes del páramo que no comparten ni se alinean con el trabajo del Comité. La crítica más fuerte de los habitantes de Santurbán³ es que quienes

2 Este caso se escogió por ser un caso emblemático en Colombia. El movimiento logró que la empresa retirara la solicitud de licencia ambiental y se discutiera públicamente la delimitación del ecosistema. Este caso muestra cómo los movimientos sociales pueden lograr sus demandas, poner en discusión conceptos que se daban por “naturalizados”, y construir conjuntamente con otros actores nuevos conceptos claves en la lucha por su territorio y por la defensa de recursos que consideran invaluable.

3 El movimiento para la defensa del agua y del páramo de Santurbán es el resultado de una red que conecta elementos diversos (humanos y no-humanos). Entre sus elementos se encuentran organizaciones y personas del área metropolitana de Bucaramanga, ubicada a 65 kilómetros del páramo. Los municipios de Vetás y California, que están dentro del páramo, es donde se ubicaría el proyecto de

están en la ciudad de Bucaramanga hacen una defensa utilitarista del páramo. En busca de defender el agua que ellos necesitan para consumir y reproducir sus medios de vida, ignoran a quiénes por décadas han realizado actividades de minería y agricultura pero que, al mismo tiempo, han sido los encargados de cuidar y preservar el páramo. Finalmente, abordo una discusión sobre la construcción de la narrativa del Comité para la defensa del agua, los elementos de movilización y producción de conocimiento, su relación con el conflicto y cómo esta narrativa ayudó a coproducir la gestión del páramo.

1. EL COMITÉ PARA LA DEFENSA DEL AGUA Y DEL PÁRAMO DE SANTURBÁN Y LA PRODUCCIÓN DE UNA NARRATIVA

El caso de estudio que analizamos en este trabajo es el conflicto generado por la posibilidad de la implementación del proyecto de minería de oro denominado “Angosturas”. Esta sería la mina de oro a cielo abierto más grande en Colombia y estaría ubicada en el área del *páramo de Santurbán*. Un lugar que algunos de los ciudadanos y organizaciones civiles consideraban vital para el abastecimiento de agua de más de dos millones de personas.

Greystar radica la solicitud de licencia ambiental para el proyecto de Angosturas en diciembre de 2009. Entre los años 2010 y 2011 se da un fuerte debate sobre la minería en los páramos, sobre la delimitación de dichos ecosistemas y sobre el proyecto de Angosturas propiamente dicho. Este debate fue generado por la amplia movilización social de lo que se denominó el Movimiento para la defensa del agua y del páramo de Santurbán, movimiento operacionalizado por el Comité.⁴ En mayo de 2011 es negada la licencia ambiental a Greystar, quien ese mismo año decide cambiar su nombre a Eco-Oro y plantearse la posibilidad de una minería subterránea. En ese mismo período, el gobierno nacional en su plan de desarrollo reglamenta que los páramos deben ser delimitados a través de criterios técnicos, ambientales, económicos y sociales; y que dichos ecosistemas deben ser protegidos de cualquier explotación de hidrocarburos, agrícola, pecuaria o de minería. En 2014, a través de la Resolución 2090 del Ministerio del Medio Ambiente, el páramo de Santurbán se convierte en el primer páramo delimitado en Colombia, pasando a denominarse como el complejo de páramos Jurisdicciones-Santurbán-Berlín. En ese mismo año, el Colectivo de Abogados Luis Carlos Pérez y el Comité entablan

Angosturas y son municipios con una tradición minera de más de 400 años.

4 En otro trabajo analizo la constitución del Comité como movimiento social, ver (Parra-Romero & Gitahy, 2017)

una demanda contra la delimitación, argumentando que el proceso no fue participativo y no se atendió a las solicitudes de la sociedad civil para concertar la delimitación. En 2017 la Corte Constitucional de Colombia falla a favor de los demandantes y ordena al Ministerio del Medio Ambiente realizar una nueva delimitación que sea concertada con las comunidades.

El Comité para la defensa del agua y del páramo de Santurbán es una plataforma cívica⁵ que comienza a gestarse a partir del 2009 cuando Greystar presenta la solicitud de licencia ambiental Angosturas. El Comité cuenta con una sede de reunión en el sindicato del acueducto de Bucaramanga y a las reuniones semanales puede llegar cualquier persona u organización que tenga como objetivo defender el agua y el páramo de Santurbán. En la lista de miembros se encuentran diversas organizaciones de orden regional, activistas, estudiantes, profesores, artistas, gremios y todos aquellos que en cada proceso de movilización se sientan autoconvocados. Además, se cuenta con diversas personas y organizaciones que, sin ser parte del Comité, brindan apoyos específicos a los objetivos del mismo (ver Figura 1).

Figura 1. Comité para la defensa del agua y el páramo de Santurbán



Fuente: elaboración propia.

5 Así se auto-identifican en publicaciones de su autoría (CINEP/Programa para la Paz, 2015)

Se define además como una organización que no tiene jerarquías, que es una instancia política más no jurídica (no posee estatutos, reglamento o personería jurídica). Entre sus objetivos se encuentran (CINEP/Programa para la Paz, 2015: 69): 1) Defender el agua y el páramo de Santurbán; 2) Realizar reuniones periódicas semanales; 3) Tomar las decisiones fundamentales por consenso en plenarias de los activistas; 4) A las reuniones asisten quienes se sientan identificados y autoconvocados con el objetivo de la reunión; 5) La vocería se realizará acorde al tema y al momento en que se encuentre la defensa; y 6) Los protagonismos son colectivos.

Insisten en desmarcarse de cualquier filiación política o de intereses económicos o religiosos. Para el Comité su bandera es la defensa del agua. A esto le atribuyen que muchas organizaciones civiles, sociales y gubernamentales se unieran desde el 2010 al movimiento y hayan convocado a la población de Bucaramanga y su área metropolitana a las diferentes manifestaciones, foros y audiencias públicas. La primera marcha convocó 150 personas y se realizó el 5 de junio de 2010, la cuarta marcha, realizada el 25 de febrero de 2011, convocó alrededor de 50.000 personas. Una fiesta por la vida, como fue denominada por varias fuentes y por el mismo Comité (Arboleda, 2015; CINEP/Programa para la Paz, 2015; Duarte-Abadía & Boelens, 2016; Roa, 2012). Para ese momento el movimiento había crecido y generó en los habitantes de Bucaramanga un objetivo común —defender el agua— como lo muestra el siguiente texto:

“¡No queremos agua con cianuro, queremos agua limpia en el futuro!”, gritaban enardecidos más de cuarenta mil habitantes de la ciudad bonita, Bucaramanga, ese histórico viernes 25 de febrero del año 2011. Era la primera vez que se reunía tanta gente en esta ciudad y lo hacía por una causa noble: defender el agua, que es lo mismo que defender la vida. Había gente de todas las clases sociales: amas de casa, estudiantes, obreros, doctores, maestros, vendedores ambulantes, funcionarios, desocupados, deportistas, estilistas, gerentes, modelos, enfermeras, ambientalistas, caminantes, taxistas, vendedores de minutos, periodistas, monjas, fotógrafos, recicladores, ingenieros, mendigos... (Prada, 2012: 485. Énfasis propio).

“¡Agua sí, oro no!”, gritábamos todos. Los carros hacían sonar sus bocinas mientras en los balcones la gente ondeaba las banderas de Colombia y Santander y, con el pulgar arriba, se solidarizaba con los marchantes. Una profesora con sus pupilos de preescolar mostraba unas pancartas hechas por los niños a la entrada de una pequeña escuela, un policía apoyaba los gritos de la multitud asintiendo con la

cabeza, los jóvenes corrían, los perros ladraban, el pueblo hablaba, ¡el pueblo hablaba!, eso era lo fantástico. (Prada, 2012: 486. Énfasis propio)

1.1 PRIMER MOVIMIENTO: CÓMO EL AGUA ESCALÓ LA MONTAÑA

El Acueducto Metropolitano de Bucaramanga (AMB) cuenta con cuatro plantas de tratamiento que abastecen a los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón. Estas plantas son abastecidas por los ríos Suratá, Tona y Frio, que tienen su nacimiento en el páramo de Santurbán. Para potabilizar el agua se debe captar el agua en el río y transportarla hasta la planta de tratamiento, donde comienza una serie de procesos y mediciones que permitirán que el agua salga de las plantas y sea distribuida a los usuarios con una calidad determinada. Para ello se debe contar con máquinas, instrumentos de medición, tanques, químicos, técnicos, profesionales y personal administrativo. Se debe además generar una factura mensual para cada usuario y distribuirla también. Para el usuario solo existe el agua que llega a su casa y la factura que debe pagar. Lo demás, es de alguna forma invisible.

Una de las dimensiones más importantes de las infraestructuras es su carácter de invisibilidad. De hecho, logran grandes efectos porque son dadas por sentado y con un carácter deliberadamente escondido (Edwards, 2003) at least in the developed world, and until they break down. They are never pure “hardware,” but instead sociotechnical systems. Because they are both vital and often invisible, sociotechnical systems “become” infrastructures. Infrastructural status is acquired. Macro scale studies, like Hughes and LTS group, are functional (over form. Abrimos la llave y obtenemos agua potable para beber sin preguntarnos cada vez qué se requiere para que llegue allí. En este sentido, “las infraestructuras son el sustrato que permite que otras cosas sucedan” (Karasti & Blomberg, 2017). Sin embargo, lograr dicha invisibilidad requiere un gran esfuerzo en términos de trabajo y de inversión. Este esfuerzo no solo viene de quienes diseñan y mantienen las infraestructuras, sino también de los usuarios, porque se requiere de un aprendizaje social para usarlas. Pensemos, por ejemplo, en la implementación de una nueva forma de transporte público: los usuarios deben aprender la dinámica del transporte, el uso de los dispositivos de compra, las reglas de comportamiento, los horarios y los sitios de embarque y desembarque, etc. Una vez aprendida, los nuevos usuarios no son conscientes de dicha infraestructura y de cómo funciona. Con la infraestructura del agua potable sucede lo mismo. Una vez que el aprendizaje social ha sido realizado, el agua

llega a escuelas, centros comerciales, instituciones y viviendas sin que los usuarios se preocupen por entender cómo funciona dicha infraestructura. Simplemente se requiere para que la vida urbana y social se reproduzca día a día. En el caso del agua, la mayor preocupación de un usuario medio es pagar la factura a tiempo.

Pero entonces, ¿cómo se logró que se realizaran en Bucaramanga multitudinarias manifestaciones en defensa del agua? Argumento que fue necesario que el Comité pudiera conocer la amenaza que representaba la mina de Angosturas y luego, a través de diferentes acciones y asociaciones, lograra que la opinión de la pública pudiera acceder a la materialidad que conecta a Santurbán con Bucaramanga (Arboleda, 2015).

Bucaramanga⁶ se encuentra ubicada en una meseta a una distancia de aproximadamente 70 kilómetros del punto más alto páramo de Santurbán, a 53 kilómetros del municipio de California y a 65 km del municipio de Vetas, ambos de tradición minera⁷ (Ver Figura 2). Comenzando el 2010, el gerente del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga, Germán Augusto Figueroa, alertó a diversas organizaciones sociales, entre ellas al sindicato del acueducto, sobre la solicitud de licencia ambiental por parte de la Greystar. La posibilidad de la mina de Angosturas era una clara amenaza para el acueducto de Bucaramanga. Desde años anteriores el acueducto había estado monitoreando⁸ las concentraciones de mercurio y cianuro; y se había aumentado el costo de potabilización por la contaminación producida por la pequeña minería. El aumento era debido a la implementación de procesos adicionales como la adición de cloro, coagulantes y carbón activado antes del tratamiento de potabilización; y de un proceso de medición constante de parámetros de calidad de agua (pH, cianuro, mercurio, conductividad, etc.) que permitiera generar alertas ante cambios abruptos en el agua cruda.⁹ Por tanto, la posibilidad de una

6 El área metropolitana de Bucaramanga está conformada por los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta. Cuenta con cerca de 1.400.000 habitantes de los cuales aproximadamente 650.000 viven en la ciudad de Bucaramanga.

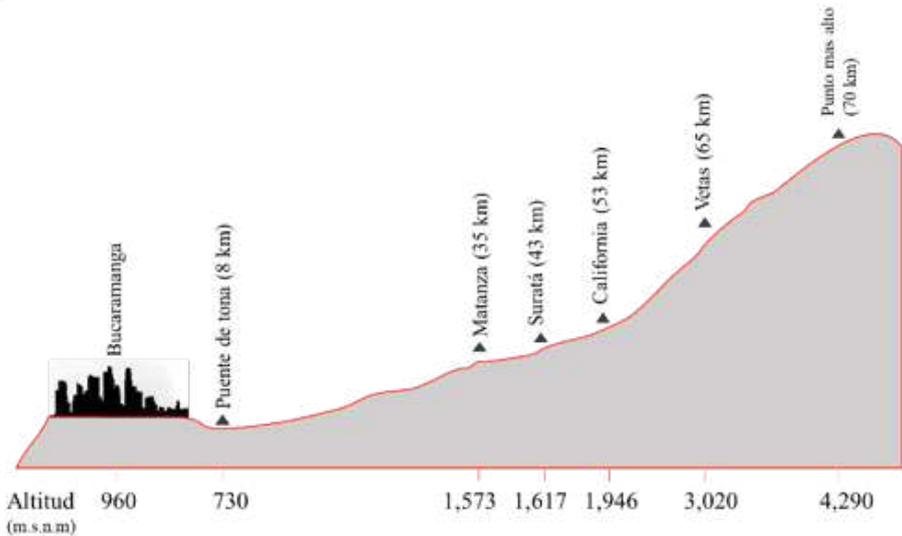
7 Aunque parece poco 65 km, llegar a Vetas desde Bucaramanga en transporte público toma más de 3 horas en una vía sin pavimentar y de un solo carril.

8 Adicionalmente al monitoreo y a la implementación de medidas para mejorar el tratamiento del agua proveniente del río Suratá, también habían adelantado, a principios de los años 1990, un convenio interinstitucional entre la autoridad ambiental, la gobernación de Santander, el acueducto y el Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales (BGR-Alemania) para el control de la contaminación por minería en el mismo río (Figueroa, 2010).

9 Se denomina agua cruda al agua que llega de la fuente (río, quebrada, etc.) sin que haya pasado por ningún proceso de potabilización o acondicionamiento.

minería a una escala mayor implicaría una inviabilidad tanto técnica como financiera para lograr continuar con las fuentes abastecedoras actuales (ríos Suratá, Tona y Frio) y con las fuentes futuras (ríos Umpala, Oro y Hato) (Figueroa, 2010).

Figura 2. Altimetría entre Bucaramanga y el Páramo de Santurbán



Fuente: elaboración propia.

El sindicato, junto a otras organizaciones (que se constituyeron en el Comité), comienza un proceso de investigación, aprendizaje y adquisición de información sobre lo que significa el riesgo de la minería a gran escala en el páramo. Para el gerente empieza una campaña de socializar ante diferentes espacios institucionales, como la Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos (ANDESCO), lo que en su momento se llamó la amenaza de los proyectos de gran minería en *zonas productoras de agua*. El conocimiento movilizado por el gerente del acueducto es el resultado de todo el esfuerzo que tiene que realizar la empresa para mantener en funcionamiento una infraestructura importante para la ciudad.

Para el Comité, conocer y entender la red que conecta el agua que se consume día a día con el páramo y la minería en el mismo, requirió desentrañar, escalando la montaña, cada una de las etapas de distribución, tratamiento, pre-tratamiento, monitoreo, captación, el agua cruda, el río y el nacimiento del agua en el páramo que relaciona frailejones, acuíferos, turberas, lagunas, almacenamiento y la

fragilidad del sistema. De esta forma, a través de foros, seminarios, visitas de colegios y posteo de información en redes sociales se logra que los diferentes grupos de interés y la ciudad puedan conocer, entender y acceder a la intrincada red que permite tener el agua de consumo diario.

Esto implicó hacer visible la infraestructura de la potabilización del agua, y al contrario de lo que plantea Edwards, esta visibilidad no se produce porque sea una infraestructura que funciona inadecuadamente en un país del sur como Colombia,¹⁰ sino porque era necesario para desestabilizar precisamente aquello que proveen las infraestructuras: la invisibilidad del sistema a partir de la sensación de estabilidad (Edwards, 2003: 188) at least in the developed world, and until they break down. They are never pure "hardware," but instead sociotechnical systems. Because they are both vital and often invisible, sociotechnical systems "become" infrastructures. Infrastructural status is acquired. Macro scale studies, like Hughes and LTS group, are functional (over form. Lograr la invisibilidad requiere un gran esfuerzo en términos de trabajo y de inversión. Sin embargo, existe en toda infraestructura un carácter emergente. Este es dado por el constante esfuerzo para mantener las infraestructuras, por los cambios del sistema a través de las interacciones y por las posibles fallas (Furlong, 2014; Karasti & Blomberg, 2017).

A pesar del carácter emergente de las infraestructuras, se puede decir que existen niveles de intervención y de intencionalidad, más allá de las fases iniciales de construcción y desarrollo de las mismas (Karasti & Blomberg, 2017). Esto se ve reflejado, por ejemplo, en la influencia de las regulaciones. Es una intencionalidad de un actor externo que motiva una intervención en las infraestructuras para modificarlas, adaptarlas o apropiarlas. Pero también los usuarios pueden ejercer dicha intencionalidad: hacer conexiones fraudulentas al sistema, realizar una gran protesta para generar un cambio o resistirse a la incorporación de nuevos dispositivos de medición (Furlong, 2010). Un ejemplo de intervención e intencionalidad fue el uso de la infraestructura del agua para que un mayor número de personas obtuvieran información sobre el conflicto. La acción más evidente fue el uso de la factura del agua para llegar a los usuarios como lo reporta Arboleda:

10 El planteamiento de una infraestructura totalmente ideal, invisible y estable es incluso rebatido para el estudio de las infraestructuras en el sur, donde en lugar de una infraestructura lineal y homogénea coexisten, por ejemplo, diversos sistemas para el abastecimiento de agua (recolección de aguas lluvias, sistemas convencionales o acueductos comunitarios, etc.) (Furlong, 2014).

El sindicato de trabajadores del acueducto metropolitano (también miembro del Comité) incluyó un folleto informativo sobre el conflicto, así como hojas de firmas para el Pliego Verde en la factura del agua que se entregó mensualmente a cada hogar de la ciudad. (Arboleda, 2015: 44. Traducción propia)

Estas dos características, emergencia e intencionalidad, darían cierta plasticidad para que las infraestructuras puedan transportar la agencia de otras redes. La infraestructura, los usuarios y el agua permiten transportar la agencia del Comité por la defensa del agua y del páramo de Santurbán.

1.2 SEGUNDO MOVIMIENTO: LA TRANSFORMACIÓN DE LA MONTAÑA EN FÁBRICA DE AGUA

No es suficiente que el gerente del acueducto o algunas organizaciones conozcan la amenaza que representa la minería a gran escala en el páramo. Cada acción del Comité va a generar una reacción de la empresa minera y de quienes comparten la idea de una minería sostenible, responsable y a gran escala. Desentrañada la materialidad que conecta a Bucaramanga con el páramo, es necesario crear un mensaje claro y a la vez fuerte que pueda informar de manera masiva el propósito de la movilización.

En esta fase el Comité requiere tener incidencia política. Es decir, generar en la opinión pública regional y nacional un interés por la defensa del agua y del páramo. En este punto, argumento que lo que permitió llevar este mensaje y conectar diversos actores a una causa común a través del eslogan “Agua sí, oro no” fue convertir la montaña en una *fábrica de agua*. De esta forma, el páramo se articuló a la infraestructura como un eslabón más que requiere ser mantenido y conservado para que el AMB pueda seguir llevando agua potable al área metropolitana. El mensaje era claro y sencillo: *Agua sí, oro no*. Para que el agua pudiera *nacer* en el páramo y llegar a Bucaramanga, el páramo debía ser protegido de la megaminería. En uno de sus primeros comunicados ya es claro este planteamiento:

Como ya se demostró durante el Foro “Explotación minera a cielo abierto y el recurso hídrico”, celebrado en la ciudad de Bucaramanga el pasado 27 de agosto, para el Ingeniero Germán Augusto Figueroa Galvis, ex gerente del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga (2006-2010), el proyecto representa una amenaza real para las fuentes de abastecimiento de la ciudad, por sus efectos negativos sobre la cantidad y la calidad del agua de las quebradas y complejos lagunares que surten la cuenca del Río Vetas, afluente del Río Suratá, responsable

entre el 17% y el 50% del abastecimiento del agua potable para más de 1 millón de habitantes de Bucaramanga, Florida y Girón, sobre todo en períodos secos, presentados por el cambio climático en fenómenos del Niño severos. La intervención antrópica (causada por el hombre) de la cuenca del Río Suratá, afecta el régimen hidrológico (evaporación y evotranspiración, condensación y precipitación), el régimen hidrogeológico (hidráulica subterránea, recarga de acuíferos, infiltración, escorrentía y nacimientos de agua), el paisaje y la morfología, dejando cicatrices en la cobertura y, por consiguiente, la disminución de la capacidad de retención de agua de los suelos, influyendo en la pérdida de la diversidad biológica y las diferentes zonas de vida, y por lo tanto en la capacidad de regulación que el ecosistema le aporta al entorno. (Archivo Comité, Comunicado firmado el 5 de noviembre de 2010)

En este mismo comunicado se corrobora cómo el Comité moviliza el conocimiento generado a través de espacios de apropiación de conocimiento técnico y científico como los foros académicos, al igual que actividades de deliberación y difusión como las visitas a colegios y reuniones con el gobierno local como la Asamblea Departamental. También, se observa cómo se apropia de estadísticas y un lenguaje con términos específicos de la ingeniería y la biología: régimen hidrológico, evotranspiración, hidráulica subterránea, etc. Si el primer paso para conseguir aliados al movimiento es abrir la caja negra de la infraestructura y escalar la montaña vinculando el agua del páramo al agua potable de Bucaramanga, el siguiente paso es de alguna manera volver a empaquetar todo ese proceso en un nuevo término que incluya al agua del páramo. Este nuevo término, es el páramo como una *fábrica de agua* (ver Fotografía 1).

En un comunicado del 21 de junio del 2010 dirigido al Presidente de la República y a los procuradores delegados para asuntos del medio ambiente, donde el Comité expone los argumentos jurídicos y socioambientales para rechazar el proyecto de Angosturas, se expone la idea de las montañas como fábrica de agua. Para ello el Comité cita un documento del Ministerio del Medio Ambiente publicado en el año 2002 como se muestra en el siguiente texto:

Al respecto, el Programa para el manejo Sostenible y Restauración de ecosistemas de alta montaña en Colombia del MAVDT (2002) determina que según la FAO “Las montañas son frágiles ecosistemas, los cuales son globalmente importantes como fábricas de agua de la tierra, hábitat de rica diversidad biológica, lugares para la recreación y el turismo y áreas de importante valor cultural. Las montañas proveen directamente alimento para un 10% de la humanidad, también proveen entre el 30-60%

del agua en zonas húmedas y más del 70-95% en ambientes semiáridos y áridos. Aproximadamente el 11% de la superficie de la tierra se localiza en zonas de altas montañas y por encima de los 2000 msnm, porcentaje importante ya que allí se encuentran los nacimientos de los principales recursos hídricos del mundo. (Expediente LM4706, Carpeta 2, p. 167)

Fotografía 1. Páramo como fábrica de agua. Plantón en las instalaciones de Greystar



Fuente: Archivo del Comité para la defensa del agua y del páramo de Santurbán.

El Comité encuentra en el documento del Ministerio del Medio Ambiente que las montañas son fábricas de agua y traslada esta afirmación para los páramos. Como lo plantean Benford y Snow, los movimientos sociales son actores activos en la producción y movilización de contenidos y significados (Benford & Snow, 2000). Estos contenidos suelen tener diferentes formatos con objetivos diversos y, en ellos, la apropiación de la ciencia y la tecnología se teje con los intereses y valores de los actores para construir una narrativa del conflicto (Lozano, 2007). En el caso del Comité, la movilización de los “páramos fábricas de agua de Colombia” contribuyó a instalar la idea de que *defender el páramo* significa *preservar el agua* y, por tanto, *defender el agua potable del área metropolitana de Bucaramanga*.

En diferentes momentos se moviliza mensajes con diferentes niveles de complejidad: el riesgo por la cianuración de las aguas, el daño

ecológico, el impacto en flora y fauna, etc. Pero estos diferentes mensajes logran ser masivos gracias a la difusión de los medios de comunicación, al apoyo de artistas, jóvenes y personas que salieron a las marchas transportando el páramo y el agua en una consigna: *agua sí, oro no*. Esta consigna implica que, al ser los páramos fábricas de agua, se debe impedir la megaminería (ver Fotografía 2). De esta forma el Comité logra enrolar actores de diversas filiaciones y, como lo plantea Lockie, “alinear propiedades, acciones, intereses y preocupaciones para enrolar a otros en la red” (Lockie, 2004: 51). Esto es, traducir los intereses de diversos actores en metas afines a la defensa del agua y del páramo.

Esta posibilidad de unir diferentes grupos y actores tan variados se da gracias al carácter relacional de la infraestructura. El carácter relacional se refiere a que las infraestructuras *son* en relación con la organización de prácticas. No son simplemente artefactos independientes de su uso, sino que por el contrario, cobran sentido para permitir ciertos usos dentro de determinadas actividades humanas. Así, “el cocinero considera el sistema de agua como una infraestructura de trabajo integral para hacer la cena, para el urbanista es una variable en un complejo proceso de planificación, y para el plomero es un objetivo para la reparación” (Karasti & Blomberg, 2017: 5).

Fotografía 2. Páramo como fábrica de agua. Marcha realizada en marzo de 2011



Fuente: Pastor Virviescas. Reportaje gráfico en: <http://periodico15.com/index.php/2017/03/02/santurban-no-esta-desamparado/>

Para el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga existe un problema de costo y de tecnología para potabilizar agua con altos niveles de contaminación. Para las organizaciones en defensa de los derechos humanos y del territorio es fundamental defender que las comunidades puedan acceder de forma integral a los derechos, como el agua y el medio ambiente sano en sus territorios. Para la ciudad de Bucaramanga y la comunidad urbana es importante mantener un suministro de agua de calidad y cantidad suficiente. Algunas empresas que se surten de las aguas de los ríos nacientes en el páramo también se unieron a las voces de protesta. Finalmente, para los partidos políticos, se configuró un escenario de disyuntiva ante el costo político de un desastre ecológico y una eventual escasez de agua.

1.3 TERCER MOVIMIENTO: CÓMO EL COMITÉ SE CONVIRTIÓ EN PORTAVOZ DEL AGUA

En Colombia, las políticas públicas respecto de la protección de los páramos han estado presentes desde la constitución de 1991. La ley 99 de 1993 plantea que los páramos deben ser objeto de protección especial y la resolución 0769 del 2002 promueve acciones para realizar estudios específicos en cada páramo. Sin embargo, es después de la movilización por Santurbán que se logra ejercer presión para la protección de los páramos y el gobierno nacional debió revisar la política referente a la explotación minera en ecosistemas estratégicos y su estrategia de locomotora minera.

Esta situación muestra que los movimientos sociales tienen la capacidad de convertirse en portavoces legítimos frente a las autoridades competentes y controvertir la toma de decisiones basadas en un tipo de conocimiento que es producido desde las redes oficiales. Siguiendo el planteamiento de Shore & Wright (2005), las políticas públicas relacionadas con el medio ambiente siguen una perspectiva burocrático normativa, donde se conciben las políticas públicas como “entidades objetivas” que serían el resultado de un proceso de la toma de decisiones realizada por una “autoridad” competente. En este contexto, los procesos de resistencia tienen gran capacidad para promover o ampliar la participación democrática al trasladar algunos problemas y sus discusiones del ámbito científico-técnico hacia el espacio público (Piaz, 2015). En el caso de Santurbán, como en otros movimientos contra el extractivismo, el elemento que logró movilizar a todos y que ayudó en la contienda fue el agua. En lugar de un movimiento de resistencia antiminera (Andrade-Sastoque & Jiménez Becerra, 2016), el éxito del Comité fue constituirse en un movimiento en defensa del agua. Así lo expresa Alix Mantilla, una de las lideresas del movimiento, en una entrevista realizada por una revista regional:

El presidente de la Greystar dice que esta consigna [agua sí, oro no] les afectó porque nosotros no estamos diciendo “fuera las multinacionales de Santurbán”, aunque de vez en cuando lo decimos; estamos diciendo una consigna de vida, porque el agua es la vida, si los seres vivos no tienen agua se mueren, entonces haber definido con tanta precisión la consigna fue lo que nos permitió convocar y que muchos grupos se unieran al proceso. (*Revista la 13*)

Un conflicto por minería a cielo abierto en el páramo fue *traducido* en la defensa del agua y en el Comité como su portavoz. En este sentido, la vinculación del agua como actor central permitió aprovechar que: 1) es un flujo que trasciende fronteras y jurisdicciones; y 2) es un objeto político que conecta materialmente individuos, colectivos y ecosistemas que, al mismo tiempo, puede enfrentar grupos de usuarios y sectores económicos (Bakker, 2012).

El Comité pudo convertirse en portavoz del agua a partir de dos situaciones: sumar aliados a través de resaltar la conexión material entre grupos heterogéneos y el uso del litigio estratégico. En el primer caso, el Comité resaltó siempre esa conexión material —*el agua*— entre los grupos y disminuyó las diferencias que podría haber entre ellos. Esto se logró al mantener en las marchas la neutralidad política. Esto es, desvincular la defensa del agua y de los páramos de cualquier partido político. En las marchas solo se podía hablar para animar las arengas sobre la importancia del agua y no se podía hablar en favor de ningún partido político,¹¹ lo que permitió que diferentes grupos se unieran al movimiento y trabajaran para llevar más personas a las marchas y movilizar en diferentes medios de comunicación las informaciones que interesaban al Comité. La segunda situación fue lograr usar esta independencia política para sumar aliados en las estrategias jurídicas. El litigio estratégico le permitió al Comité, primero, obtener una legitimidad como defensor del agua y del páramo y, al mismo tiempo, movilizar conocimiento que relacionara el agua con el páramo y contra la minería a gran escala.

2. “AGUA SÍ, ORO SÍ”. OTRA NARRATIVA SOBRE EL AGUA EN EL PÁRAMO DE SANTURBÁN

El caso del comité en defensa del agua y del páramo de Santurbán tuvo amplias implicaciones en el tema de minería y de protección de los ecosistemas de alta montaña en todo el país. Sin embargo, no todos los habitantes del área de influencia respondieron positivamente

11 Entrevista con miembros del comité, mayo del 2016.

a la narrativa del agua propuesta por el Comité. Algunos habitantes de los municipios dentro del páramo tradicionalmente han ejercido la minería artesanal de oro y su territorialidad ha estado mediada por su relación con ambos elementos: el agua y el oro. Para ellos, la disyuntiva “agua sí, oro no” desconoce las vidas y las historias construidas a partir de ambos elementos (Buitrago, 2014).

Algunas de las quejas se refieren a que el Comité estaría interesado solo en defender el agua que requieren para abastecer a municipios que están por fuera del páramo y que, en esa defensa, ignoran a los habitantes que sí habitan el páramo y que, en sus palabras, sí han cuidado y defendido el territorio y tienen una relación diferente con el mismo. Una relación en que la montaña les provee el oro y el agua, pero donde ellos deben cuidar la montaña. Una relación en la que la montaña tiene voluntad, es un ser y no simplemente un ecosistema que provee servicios.

De esta manera, quienes han trabajado y habitado el territorio denuncian que los páramos no se ven como un espacio de vida. Así, tanto la delimitación del páramo a través de un mapa por parte del gobierno como la defensa del mismo como fábricas de agua operarían como dos formas de reducción del territorio igualmente perversas para quienes lo habitan. En este sentido, han llamado a los miembros del Comité de terroristas ambientales y ambientalistas de internet. Para los habitantes de los municipios ubicados en el páramo la conservación tal y como la plantea el gobierno nacional es una amenaza para las personas que habitan dichos lugares e implica desconocer su historia con el lugar y el cuidado que han tenido ancestralmente con las aguas, el suelo y el hábitat en general. Para ellos cuidar no es igual que conservar (ver Fotografía 3) (Buitrago, 2014; Duarte-Abadía & Boelens, 2016; Roa, 2012).

Fotografía 3. Minería y agua en Armonía. Marcha realizada en marzo de 2011



Fuente: Pastor Virviescas. Reportaje gráfico en: <<http://periodico15.com/index.php/2017/03/02/santurban-no-esta-desamparado/>>.

Otro de los obstáculos que enfrenta el movimiento es la división administrativa del páramo. El 67% se encuentra en jurisdicción de Norte de Santander y el porcentaje restante en Santander. Evidentemente, las poblaciones con exploración y explotación minera se encuentran del lado de Santander, donde también se ubica el área metropolitana de Bucaramanga. Del lado del Norte de Santander se cuenta con zonas de protección del páramo a través de la declaratoria de parque regional Sisavita y, al mismo tiempo, con una tradición agrícola en la zona de Berlín, donde se produce el 90% de cebolla junca del país (Sarmiento & Ungar, 2014). Al igual que en los municipios de California y Vetás, existe una resistencia a sentirse representados por las actuaciones del Comité y el movimiento que se gesta desde Bucaramanga, así lo han expresado algunos de los campesinos y alcaldes de los municipios ubicados en el páramo de Santurbán con jurisdicción de Norte de Santander.¹²

3. “AGUA SÍ, ORO NO”. MATERIALIDAD, CONOCIMIENTO Y ACTORES NO-HUMANOS

La narrativa¹³ es un producto de conocimiento que implica una movilización de carácter material y la movilización de conocimiento ya existente (o nuevo), que, en su conjunto, proveen explicación de las causas del conflicto —y su solución— y proporcionan ciertas características a actores no humanos que se vuelven relevantes en la contienda.

Cuando los grupos y movimientos sociales, como parte de su accionar, producen una narrativa, ¿se puede decir que producen conocimiento o que simplemente movilizan información? En su libro sobre conocimiento activista, Sarah Maddison, sitúa ya en la práctica de los activistas un tipo de conocimiento que es producido, movilizado y adquirido. Es un conocimiento que se adquiere de la práctica activista. Es producto del aprendizaje, la reflexión y la experimentación. El conocimiento activista se construye y sirve para resolver problemas específicos en casos concretos de movimientos sociales. Se necesita saber cuáles son las redes que son aliadas y cómo conseguir ciertas informaciones a tiempo. Se requiere de habilidades organizativas y de

12 Entrevista a líderes del páramo realizadas en octubre de 2018.

13 La producción de narrativas no es exclusiva de los movimientos sociales. Empresas, gobiernos y organizaciones también construyen narrativas como parte del conflicto. Por ejemplo, el neoliberalismo también crea narrativas que dan forma a diferentes demandas epistemológicas que son introducidas y adoptadas por los productores del conocimiento como las universidades y los centros de investigación asociados al Estado (Lave, 2012).

experimentación para responder, como activista y como movilización social, a los cambios tecnológicos y las acciones institucionales y/o legales. Este conocimiento es un corpus que no es fijo, que es adaptativo y que además es reflexivo (Maddison & Scalmer, 2006).

Para el caso de la producción de la narrativa “*agua sí, oro no*”, los activistas movilizan el conocimiento logrado durante años por su vinculación con organizaciones que trabajan por la defensa de los territorios y los derechos humanos. También, debieron adquirir nuevos conocimientos para comprender un fenómeno, como la minería a gran escala y el ciclo hidrológico en el páramo. Además, producir caminos para nuevas alianzas, nuevas formas de organización y un modelo de contestación que hiciera que su voz fuera escuchada y vinculada al proceso de toma de decisiones en la solicitud de licencia ambiental que tramitaba la Greystar. En el Cuadro 1 se muestra cómo para cada movimiento de la narrativa se requieren acciones materiales, se moviliza conocimiento y se remarcan ciertas características del agua.

Cuadro 1. Producción de la narrativa “*agua sí, oro no*”

Dimensiones	Carácter material	Movilización de conocimiento	Características del agua
Movimiento			
El agua escaló la montaña	Uso de la factura de agua Visitas a colegios y universidades Seguimiento al expediente de licencia	Mediciones de mercurio y cianuro en el agua cruda Medición de caudales e índices de escasez	Sobre la ampliación y sostenibilidad de la infraestructura y el acceso al agua
El páramo se convierte en una fábrica de agua	Planeación de marchas Estrategia de medios Organización del Comité Foros y seminarios	Relación páramo con el nacimiento, almacenamiento y distribución del agua	Acceso al agua Usos del agua Fábrica de agua
Comité como portavoz del agua	Toma de postura respecto a los conocimientos movilizados Solicitud de terceros intervinientes Solicitud de audiencias públicas ambientales y ponencias en las mismas	Impacto del cianuro en los cuerpos de agua Experiencias de contaminación en ecosistemas similares Principio de precaución Normas actuales de protección de páramos	Acceso al agua Usos del agua Reglas y normas para la distribución del agua Derecho al agua Derecho futuro al agua

Fuente: elaboración propia.

En el primer movimiento, el carácter material de esta producción se relaciona con el uso de la factura del agua para enviar información a los usuarios de la infraestructura del agua e involucrarlos en el conocimiento de lo que significaba la minería en el páramo. Igualmente se hicieron visitas a colegios y universidades y se empezó un seguimiento

de la licencia ambiental. En esta etapa, el conocimiento que se movilizó se relaciona con las mediciones de mercurio y cianuro en el agua cruda. Las mediciones de caudales e índice de escasez mostraron cuál era el peligro de hacer una minería en el páramo, a 65 km de la ciudad, y cuál era su impacto para el agua potable Bucaramanga. Las características del agua fueron la ampliación y la sostenibilidad de la infraestructura del agua —ampliada hasta la montaña— y cómo se da el acceso al agua para que Bucaramanga tenga agua potable. En términos de la justicia hídrica, se da aquí una discusión sobre el acceso al recurso del agua, sobre la infraestructura y los recursos económicos necesarios para acceder al agua para consumo humano (Boelens, Cremers, & Zwartveen, 2011).

En el segundo movimiento, la ampliación de la infraestructura hasta la montaña, requiere cerrarse de nuevo y empaquetarse en un concepto movilizador, en una frase recolectora (Latour, 2005). El páramo es una fábrica de agua y necesita protegerse. El carácter material en este movimiento es ampliar la cantidad de personas que movilizan esta frase recolectora. Para ello, se planearon y realizaron marchas y se ejecutó una estrategia de medios (volantes, comunicados de prensa, alianzas). También el Comité se fue constituyendo como un actor legítimo en el conflicto. Recordemos que antes eran diferentes organizaciones, pero no existía el Comité. La movilización del conocimiento es la relación que tiene el páramo con el nacimiento, almacenamiento y distribución de agua. Con la ayuda de geólogos, químicos y otros profesionales en temas ambientales, el Comité controvierde a la Greystar en su análisis del páramo como un ecosistema de fragilidad media y refuerza los conceptos del páramo como una fábrica de agua y como un ecosistema altamente vulnerable a la minería a gran escala. La discusión es sobre el acceso y los usos del agua. Quiénes pueden o tienen prioridad para usar el agua que nace en el páramo (minería, para consumo humano o agricultura) (Boelens, Cremers & Zwartveen, 2011).

En el tercer movimiento, el Comité se convierte en el portavoz del agua. A través de mantener la independencia política —no recibir dinero de ningún partido político ni dejar que tomen la voz en las movilizaciones— el Comité logró la articulación y la credibilidad de los ciudadanos (Duarte-Abadía, Boelens & Pré, 2018). Haciendo uso de la red jurídica para movilizar conocimientos y participar de la toma de decisiones respecto del licenciamiento —audiencias públicas—, el Comité capitalizó la articulación y la credibilidad que construyó para ser el portavoz del agua y su defensa. El litigio estratégico fue la red por la que el Comité logró ser escuchado y movilizar conocimientos y narrativas; lo que se tradujo en legitimidad y legalidad para defender el territorio y el agua (Perreault *et al.*, 2014).

Al ser un conflicto preventivo, como lo clasifica el Atlas de Justicia Ambiental,¹⁴ se movilizó experiencias sobre el impacto de la minería en otros países, como Perú, para hablar de la afectación del cianuro en el agua y la fragilidad del ecosistema en términos de la remoción de grandes volúmenes. También, el Comité y otros actores movilizaron el *principio de precaución*, que ya había sido legislado por la Corte Constitucional en el 2009, para la protección del páramo. Ya no solo es una discusión sobre el acceso y la distribución del agua, sino sobre las reglas y normas que los rigen. Con este movimiento, se pasa del *agua como recurso* al *agua como derecho* para los usuarios actuales y para las generaciones futuras.

Como producto del conocimiento,¹⁵ la narrativa incluye nuevas asociaciones entre elementos que antes estaban desconectados como el páramo y el agua potable, la discusión de un concepto y su resignificación como la idea de páramo y su cuidado, la discusión sobre la minería a gran escala y el uso de nuevas herramientas conceptuales como el principio de precaución. El conocimiento producto de la narrativa es un conocimiento social y es una forma de cohesión porque opera como un “todos conocemos” (Castellanos-Navarrete & Jansen, 2015). Un conocimiento social que habla de los significados del agua, su gestión, del páramo como su territorio, como recurso natural y como sujeto de protección (Duarte-Abadía & Boelens, 2016; Roa, 2012).

La producción de una narrativa implica la puesta en escena de las habilidades y los conocimientos activistas. La narrativa sería el fruto de la integración entre el proceso de aprendizaje y el de producción de conocimiento del movimiento social. Como plantea Esteves, el proceso de producción de conocimiento de los colectivos se define como “las actividades intencionadas a través de las cuales el movimiento produce, procesa y difunde información acerca de sus participantes, su propio contexto socioeconómico y sobre las relaciones específicas que estructuran su forma de vida” (Esteves, 2008: 1934). El conocimiento producido por los movimientos sociales es un conocimiento que no es propio de las formas de hacer científico pero que tampoco pertenece a la especulación, el empirismo o el sentido común (Corburn, 2005).

14 Véase: <<https://ejatlas.org/conflict/paramo-de-santurban-colombia>>.

15 Estudios sobre la producción de conocimiento realizados por los movimientos sociales han mostrado los valiosos aportes que este proceso ofrece a la institución científica (Cox, 2014; Hosseini, 2010), al establecimiento de políticas públicas (Corburn, 2005; Porto & Finamore, 2012), a la solución contextualizada de problemas sociales/ambientales (Carroll, 2015) y al establecimiento de nuevos ordenes sociales (Aparicio & Blaser, 2008; Coy, Woehrlé, & Maney, 2008; Jamison, 2001, 2006).

En el caso del Comité, el proceso de producción de conocimiento incluyó actividades de recolección, tratamiento y difusión de información. Estas actividades fueron realizadas dentro de procesos de investigación, educación y entrenamiento a miembros de la red para aprender a debatir y difundir el conocimiento (Esteves, 2008). En ese entrenamiento se realizó un tratamiento, análisis, discusión y toma de postura previo de la información. En este proceso, además, se suele agregar información propia, lo que lo convierte en un nuevo producto de conocimiento, al que se le han agregado otras características: ya sea un análisis crítico, una nueva narrativa, la presentación de nueva evidencia y/o la re-significación de conceptos para incorporarlos a la narrativa. Resultados similares han sido reportados en el estudio de los movimientos sociales ambientales. Sabrina McCormick en su libro *Mobilizing Science*, donde analiza los movimientos sociales anti-represas, encuentra que los activistas invierten una gran cantidad de tiempo y recursos para aprender, por ejemplo, sobre la evaluación de impacto ambiental, de tal forma que puedan generar nuevos reportes con información faltante o discutir incoherencias y falencias de reportes entregados por las empresas y gobiernos. Estos contra-informes son presentados en audiencias públicas (McCormick, 2009).

Por otro lado, y en relación con la contra-narrativa “*Agua sí, oro sí*”, algunos de los actores asociados al Comité catalogan como “conciencias compradas” a las posturas de habitantes del páramo que se sienten de sangre minera y que consideran que no existe una disyuntiva entre el agua y el oro. Por supuesto, los alcaldes de Vetas y California quienes recibían dineros de Greystar por donaciones y regalías se manifestaron a favor del proyecto de Angosturas, mientras que el personero de Vetas y mineros tradicionales de ambos municipios se manifestaron en contra del proyecto. El conocimiento de los habitantes de Vetas y de California sobre cómo han cuidado el páramo, sobre su derecho a ejercer la minería tradicional y sobre el agua y el oro como actores de su territorio no entran en la narrativa del Comité.

Como lo reporta Esteves (2008) los movimientos sociales pueden legitimar las jerarquías contra las cuales luchan. Aunque excede el alcance de este texto, las actuaciones del Comité y su narrativa ayudaron a legitimar la idea de una delimitación del páramo. El gobierno nacional sancionó en 2011 una ley, presionado por las multinacionales mineras y amparado en la discusión nacional sobre la minería a gran escala, para delimitar los páramos y excluirlos de actividades agropecuarias, de minería y de hidrocarburos. Dicha delimitación, que se encuentra en disputa, ha traído como consecuencia que el municipio de Vetas, cuyo casco urbano estaría ubicado dentro del páramo

de Santurbán, deje de recibir apoyos estatales respecto al cultivo de trucha y otras actividades productivas por encontrarse en zona de conservación.

4. CONSIDERACIONES FINALES

En este trabajo se presentó cómo el Comité para la defensa del agua y del páramo de Santurbán construyó una narrativa que le permitió movilizar miles de colombianos en torno a su causa. Para construir su narrativa necesitó que los habitantes de Bucaramanga asociaran el agua potable que *usan* con el agua que *nace* en la alta montaña de Santurbán, traducir el páramo en una fábrica de agua y convertirse en un portavoz legítimo del agua. Aunque estos momentos no son lineales y son organizados de manera analítica para su presentación, nos muestra la importancia de la materialidad y la agencia de actores no humanos en los conflictos socioambientales. Para Santurbán nos muestra que “los ámbitos sociales no están separados del agua sino que están contruidos, al menos parcialmente, en y a través de enfrentamientos por el agua” (Barnes & Alatout, 2012).

Utilicé la literatura sobre infraestructuras para mostrar cómo fueron algunas de las características asociadas a la infraestructura del agua potable las que permitieron que el agua potable de Bucaramanga llegara hasta la montaña y que los ciudadanos del área metropolitana de Bucaramanga se conectaran materialmente con la defensa del páramo. En este sentido, este trabajo ayuda a rebatir una idea bastante difundida en los estudios CTS que consiste en pensar que en Latinoamérica las infraestructuras solo proveen material de análisis cuando fallan, cuando entran en procesos de decadencia o funcionan de manera irregular.

En la producción de la narrativa *Agua sí, oro no* encontramos la utilización de diversos elementos materiales y simbólicos en asociación con actores humanos y no-humanos. Como producto de conocimiento, dicha narrativa nos muestra que no existe una línea definida que marque de un lado el saber de los movimientos sociales y, del otro lado, el conocimiento científico. De lo que se trata es de redes que usan ambos tipos de conocimiento de acuerdo a sus necesidades (Taddei, 2015). Así, el campesino incorporará conocimientos técnicos traídos por ingenieros si ello le representa una mejora en su práctica. Y los institutos de investigación estarán constantemente en contacto con las comunidades para entender sus teorías y mejorarlas a través de la experiencia. En el caso del Comité se logró, a través de su narrativa, la vinculación de los usuarios del agua de Bucaramanga, y luego a una amplia población colombiana, en la discusión política sobre la minería en los páramos. Además, logró participar en el proceso de

licencia ambiental del proyecto Angosturas y contribuir con la negación de dicha licencia. Resultados que se alinean con lo Neil Carter distingue como los cinco tipos de impacto que tienen los movimientos ambientales: la politización de los ciudadanos, los cambios en la agenda y en las actitudes de la opinión pública, lograr el acceso a la toma de decisiones, cambios estructurales a nivel institucional y resultados materiales sustantivos como, por ejemplo, lograr que se detenga un proyecto o se derogue una ley (Carter, 2007).

Sin embargo, también las acciones colectivas pueden, en algunos momentos, reproducir estructuras jerárquicas y transitar por los caminos institucionales. En este caso, vimos que en la asociación de diferentes actores y sistemas de conocimiento para la narrativa el Comité por la defensa del agua y del páramo de Santurbán deja de asociar importantes elementos pertenecientes a los habitantes del páramo y, al mismo tiempo, ejerce Estado al apropiarse de los canales legales para la defensa del páramo y para convertirse en un portavoz legítimo del agua.

Finalmente, es importante resaltar que si bien los movimientos sociales y sus narrativas ayudan a co-producir las políticas públicas y este proceso tiene efectos materiales en los territorios, esto no significa que todos los cambios que se producen beneficien a todas las comunidades. Tampoco implica que el proceso de reflexión y producción sea estático. Las empresas y los gobiernos también aprenden de los logros y procesos de los movimientos sociales y generan nuevas acciones legales e institucionales para adelantarse a las actuaciones que en el pasado realizaron los colectivos. Por tanto, la *narrativa* es un resultado de la conjugación de diferentes factores relacionados a las formas de producción y movilización de conocimiento, a la mirada ontológica de los actores, a la disponibilidad de los recursos y al éxito de los mismos de establecer alianzas entre actores humanos y no humanos para posicionar su narrativa.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade-Sastoque, E.; Jiménez Becerra, J. A. 2016 “Trayectoria Socio-Técnica de las Relaciones entre Extractivismo y Desarrollo Sostenible: el Caso de la Colosa en Colombia” en *Revista REDES* N° 22(43), pp. 33-64.
- Aparicio, J. R.; Blaser, M. 2008 “The ‘Lettered City’ and the Insurrection of Subjugated Knowledges in Latin America” en *Anthropological Quarterly* N° 81(1), pp. 59-94.
- Arboleda, M. 2015 “The biopolitical production of the city: urban political ecology in the age of immaterial labour” en *Environment and Planning D: Society and Space* N° 33(1), pp. 35-51.

- Bakker, K. 2012 “Water: Political, biopolitical, material” en *Social Studies of Science* N° 42(4), pp. 616-623.
- Barnes, J.; Alatout, S. 2012 “Water worlds: Introduction to the special issue of Social Studies of Science” en *Social Studies of Science* N° 42(4), pp. 483-488.
- Benford, R. D.; Snow, D. A. 2000 “Framing Processes and Social Movements : An Overview and Assessment” en *Annual Review of Sociology* N° 26, pp. 611-639.
- Boelens, R.; Cremers, L.; Zwartveen, M. (eds.) 2011 *Justicia Hídrica: Acumulación, Conflicto y Acción Social* (Lima: IEP; Fondo Editorial PUCP).
- Buitrago, E. 2014 “Una historia y una vida alrededor del oro: territorialidad y minería en el municipio de Vetás, Santander, Colombia” en *Extractivismo minero en Colombia y América Latina* (Bogotá: Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias Humanas. Grupo Cultura y Ambiente; Berlín: Ibero-Amerikanisches Institut), pp. 321-345.
- Carroll, W. K. 2015 “Modes of Cognitive Praxis in Transnational Alternative Policy Groups” en *Globalizations* (April), pp. 1-18.
- Carter, N. 2007 *The Politics of the Environment. Ideas, Activism, Policy* (Nueva York: Cambridge University Press).
- Castellanos-Navarrete, A.; Jansen, K. 2015 “Oil palm expansion without enclosure: smallholders and environmental narratives” en *Journal of Peasant Studies* N° 42(3-4), pp. 791-816.
- CINEP/Programa para la Paz 2015 *Noche y Niebla. Panorama de los Derechos Humanos y Violencia Política en Colombia. Banco de Datos Derechos Humanos y Violencia Política* (vol. 51).
- Corburn, J. 2005 *Street science: community knowledge and environmental health justice* (The MIT Press).
- Cox, L. 2014 “Movements Making Knowledge: A New Wave of Inspiration for Sociology?” en *Sociology* N° 48(5), pp. 954-971.
- Coy, P. G.; Woehrlé, L. M.; Maney, G. M. 2008 “A typology of oppositional knowledge: Democracy and the U.S. peace movement” en *Sociological Research Online* N° 13(4).
- Duarte-Abadía, B.; Boelens, R. 2016 “Disputes over territorial boundaries and diverging valuation languages: the Santurban hydrosocial highlands territory in Colombia” en *Water International* N° 41(1), pp. 15-36.
- Duarte-Abadía, B.; Boelens, R.; Pré, L. Du. 2018 “Alianzas antiembalse y luchas hidroepistemológicas. Los retos de la gestión colectiva del agua en el río grande, Málaga, España” en *Cuadernos de Geografía de la Universitat de València* N° 2(147), pp. 107-126.

- Edwards, P. N. 2003 "Infrastructure and Modernity: Force, Time, and Social Organization in the History of Sociotechnical Systems" en *Technology and Modernity: The Empirical Turn* (Cambridge: MIT Press), pp. 185-226.
- Esteves, A. M. 2008 "Processes of Knowledge Production in Social Movements as Multi-level Power Dynamics" en *Sociology Compass* N° 2(6), pp. 1934-1953.
- Figuroa, G. A. 2010 *Proyectos de gran minería en zonas productoras de agua. Una amenaza contra nuestros páramos, la diversidad biológica y nuestro recurso maspreciado* (Bucaramanga).
- Furlong, K. 2010 "Small technologies, big change: Rethinking infrastructure through STS and geography" en *Progress in Human Geography* N° 35(4), pp. 460-482.
- Furlong, K. 2014 "STS beyond the 'modern infrastructure ideal': Extending theory by engaging with infrastructure challenges in the South" en *Technology in Society* N° 38, pp. 139-147.
- Hosseini, S. A. H. 2010 "Activist Knowledge : Interrogating the Ideational" en *The International Journal of interdisciplinary Social Science* N° 5(5).
- Jamison, A. 2001 *The Making of Green Knowledge : Environmental Politics and Cultural Transformation* (Cambridge: Cambridge University Press).
- Jamison, A. 2006 "Social movements and science: Cultural appropriations of cognitive praxis" en *Science as Culture* N° 15(1), pp. 45-59.
- Karasti, H.; Blomberg, J. 2017 "Studying Infrastructuring Ethnographically" en *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*.
- Latour, B. 2005 *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red* (Buenos Aires: Manantial).
- Lave, R. 2012 "Neoliberalism and the Production of Environmental Knowledge" en *Environment and Society* N° 3(1), pp. 19-38.
- Lockie, S. 2004 "Collective Agency, Non-Human Causality and Environmental Social Movements: A Case Study of the Australian 'Landcare Movement'" en *Journal of Sociology* N° 40(1), pp. 41-57.
- Lozano, M. 2007 "El síndrome de Rashomon o la comunicación de la ciencia y la tecnología en situaciones de conflicto" en *Revista REDES* N° 13(26), pp. 235-260.
- Maddison, S.; Scalmer, S. 2006 *Activist Wisdom. Practical knowledge and creative tension in social movements* (Sydney: UNSW Press).
- McCormick, S. 2009 *Mobilizing Science : Movements, Participation, and the Remaking of Knowledge*.

- Mosse, D. 2006 “Anti-social anthropology ? the Objectivity , objection, and of public policy ethnography” en *The Journal of the Royal Anthropological Institute* N° 12(4), pp. 935-956.
- Parra-Romero, A., & Gitahy, L. 2017 “Movimiento social como actor - red: Ensamblando el comité por la defensa del Agua y del Páramo de Santurbán” en *Universitas humanística* N° 84.
- Perreault, T.; Budds, J. R.; Himley, M.; Madrid Lara, E.; Roca Servat, D.; Sosa Landeo, M.; Boelens, R. *et al.* 2014 *Minería, agua y justicia social en los Andes : experiencias comparativas de Perú y Bolivia* (Lima: Serie Agua y sociedad: Sección Justicia Hídrica).
- Piaz, A. 2015 “Acciones de resistencia a la tecnología nuclear en la argentina: mapeando el terreno” en *Revista REDES* N° 21(41), pp. 111-140.
- Porto, M. F.; Finamore, R. 2012 “Riscos, saúde e justiça ambiental: o protagonismo das populações atingidas na produção de conhecimento” en *Ciência & Saúde Coletiva* N° 17(6), pp. 1493-1501.
- Prada, R. 2012 “La Lucha por la Defensa del Páramo de Santurbán” en *Minería, territorio y conflicto en Colombia* (Bogotá), pp. 485-490.
- Roa, A. T. 2012 “Palabras para narrar la resistencia. Las luchas por el agua y el territorio” en *Minería, Territorio y Conflicto en Colombia* (Bogotá), pp. 399-412.
- Rodríguez, E. 2009 “Las narrativas de los conflictos y la construcción de un enfoque de la seguridad humana. Análisis crítico del caso de Colombia” en *Revista CS* N° 3, pp. 125-146.
- Sarmiento, C.; Ungar, P. 2014 *Aportes a la delimitación del páramo mediante la identificación de los límites inferiores del ecosistema a escala 1:25.000 y análisis del sistema social asociado al territorio: Complejo de Páramos Jurisdicciones – Santurbán – Berlín.* (Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt).
- Shore, C.; Wright, S. 2005 *Anthropology of Policy. Anthropology News* (Routledge).
- Taddei, R. 2015 “O lugar do saber local (sobre ambiente e desastres)” en *Riscos de Desastres Relacionados à Água*, pp. 311-323.
- van Hulst, M.; Siesling, M.; van Lieshout, M.; Dewulf, A. 2014 “The riot, the people and the neighbourhood: Narrative framing of social disorder in four cases” en *Media, Culture and Society* N° 36(4), pp. 456-472.

ESTANDARIZACIÓN Y FRAGMENTACIÓN. UNA EXPLORACIÓN SOCIOMATERIAL A LA CERTIFICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS LABORALES EN LA PRODUCCIÓN DE CAFÉS SOSTENIBLES

Derly Yohanna Sanchez Vargas*

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el cultivo del café se representa como una “commodity” en crisis. Los precios bajos, la volatilidad del mercado, el aumento de los costos de producción y el cambio climático son algunos de los factores que han ensombrecido el futuro de su producción para inversionistas, gobiernos y productores en el Sur Global. En este contexto, los estándares de sostenibilidad se han presentado como una “solución” a estos problemas prometiendo un mejor valor por su producto. Los estándares de sostenibilidad en café, tales como Rainforest Alliance, Fairtrade, Organic Certificated, Birdfriendly, UTZ, prometen a los productores el acceso a cadenas de valor agregado (es decir que se pague un precio extra al acordado nacional e internacionalmente), formas de protección de la naturaleza y prácticas de trabajo “justo” y formalizado en la fase de producción agrícola de café. Estas promesas se producen como infraestructuras de estandarización, auditoría y certificación fuertemente mediadas por conocimientos administrativos, ambientales y sociales.

* Investigadora del grupo de estudios sociales de la ciencia y la tecnología de la Universidad Nacional de Colombia. Docente del programa de sociología de la Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia. Candidata a Doctorado en Work, Technology and Organisation, por la Universidad de Lancaster, Reino Unido.

Este trabajo explora cómo los estándares en sostenibilidad producen infraestructuras de mercado que crean y mantienen los mercados de cafés sostenibles. Más específicamente, rastreo cómo los ‘aspectos sociales’ de dichos estándares se configuran narrativa y materialmente en algunas localidades específicas, relevantes para su producción. Sigo este proceso mirando la producción de categorías y fórmulas sobre lo que es trabajo justo por parte de estandarizadores en el Norte Global, las formas como se entrena a los auditores en el Sur para evaluar estos elementos en auditorías de certificación y los límites de lo que puede ser trabajo justo en la localidad de las fincas cafeteras. Con la ayuda de los Estudios de Ciencia y Tecnología sobre infraestructuras y estándares y de la antropología de las conexiones globales, muestro cómo este ensamblaje de diferentes ideas y prácticas de los aspectos sociales en los estándares de estandarización producen tensiones entre estandarizadores, auditores y productores de café.

En la actualidad, según la Federación Nacional de Cafeteros (FNC de aquí en adelante) se registran aproximadamente 236.000 fincas cafeteras que producen bajo estándares de sostenibilidad en Colombia (FNC, 2017). Pertenecer a algún programa de sostenibilidad significa que, en este contexto, los productores cafeteros deciden cumplir requerimientos específicos, de forma voluntaria pero bajo la promesa de acceso al mercado de valores agregados, estándares reunidos en normas o códigos de conducta formulados por organizaciones estandarizadoras (y en representación de ONGs, Asociación de Consumidores, organizaciones privadas en las partes altas de la cadena de valor del café, etc.), y auditados y certificados a través de evaluaciones rigurosas por organizaciones certificadoras.

Este capítulo recoge un trabajo etnográfico desarrollado en diferentes locaciones como conferencias internacionales (Londres, 2014; Berlín, 2015; Washington, 2016) de ISEAL Alliance (organización internacional basada en Londres que articula los principales sellos de sostenibilidad), cursos de certificación de auditores de Rainforest Alliance (Bogotá, 2014), recorridos y observaciones en fincas productores de café en Colombia, *webinars*, regulaciones y materiales que contienen los criterios de certificación. Estos elementos tan diversos han sido articulados a partir de la invitación de la semiótica material de seguir las conexiones globales entre actores y materiales, así como a través de las sensibilidades de los estudios sociales de la ciencia que nos invitan a mirar las infraestructuras y los estándares detrás de formas de organización social y material.

Este trabajo busca contribuir a los estudios sociales de la ciencia y la tecnología trayendo un caso empírico de alta relevancia social y política, especialmente en América Latina, en donde la producción de

café se encuentra en un estado de profunda crisis debido a infraestructuras de mercado asimétricas y coloniales que concentra la producción de valor en ciertos actores dejando a campesinos y productores en una situación de extrema vulnerabilidad.

1. LA ESTANDARIZACIÓN COMO FORMAS SOCIO-TÉCNICAS DE ORGANIZACIÓN DE ASUNTOS SOCIALES

Las normas y los procesos de estandarización han atraído la atención de las ciencias sociales en los últimos años (Bain and Selfa, 2017; Bain, 2014; Bain y Hatanaka, 2010; Bush, 2011; Lampland y Leigh Star, 2009; Renard, 2010; Loconto, 2014; Van der Kamp, 2012a). Disciplinas como la sociología, los estudios de organización, la ciencia de la información y los estudios de ciencia y tecnología, se han acercado al conjunto de documentos, criterios y reglas de clasificación, a menudo invisibles, que posibilitan el curso “normal” de organizaciones, mercados, y, en general, de la vida social y económica. El análisis de estándares en los Estudios de Ciencia (STS) se ha desarrollado en relación con el estudio de las prácticas de clasificación, cuantificación, sus procesos de producción de infraestructuras materiales-discursivas y, sobre todo, las consecuencias sociales de su producción y uso. Estos trabajos han abordado los estándares como dispositivos, clave en la producción de orden y coordinación de prácticas distribuidas entre diferentes mundos sociales o comunidades de práctica, tiempo y localidades (Bowker y Star, 1999). Además, los estándares traducen formas de conocimientos disciplinares, como el medio ambiental, la salud, la agroalimentación, y la administración, que ayudan en su organización y desempeño.

El problema de la estandarización ha sido un tema clave de estudio para los Estudios de Ciencia y Tecnología. En primer lugar, los estándares y las prácticas de estandarización han sido entendidos como elementos clave en la producción de conocimiento tecnocientífico (Leigh Star y Bowker, 1999). Además, como dispositivos clave en la distribuir y coordinar vía sociotécnica, tipos específicos de órdenes sociales, encarnando políticas de conocimiento y organización relacionadas con el establecimiento de regímenes biomédicos, y más ampliamente, regímenes de mercado (Brunsson, *et al.*, 2000; Timmermans y Berg, 2010; Busch, 2010; Timmermans y Epstein, 2010). Otra parte importante los Estudios de Ciencia tiene que ver con la discusión de cómo gran parte del trabajo tecnocientífico consiste en la producción de procedimientos estandarizados que terminan en la multiplicación de las interdependencias entre el conocimiento producidos y las prácticas sobre dicho conocimiento (Mackenzie *et al.*, 2013; Thevenot, 2009).

Los estándares de sostenibilidad han sido estudiados como dispositivos de mercado (Van der Kamp, 2012a) que configuran lo “sostenible” a través de prácticas cotidianas de producción, certificación y auditoría (Maertens, 2016; Pinto *et al.*, 2014; Barham y Weber, 2012). Otros trabajos han revisado de forma detallada la economía política de la certificación. A través de los estándares se generan y se articulan formas neoliberales de gobernanza contemporánea, particularmente, como formas tripartitas de gobierno de la producción de alimentos: consumidores, certificadores y agentes privados (grandes superficies, cadenas de comida entre otros) (Bain, *et al.*, 2010; Hakanata, 2010; Bush y Loconto, 2010; Loconto & Fouilleux, 2014). Los estándares también crean lo social como dominio de intervención para lo sostenible (Rueda y Lambini, 2012; Guhl, 2009). Bain (2010, 2014), por ejemplo, explora cómo los estándares de GlobalGAP estructuran un mercado laboral flexible y feminizado en zonas rurales en Chile.

Empleando algunas sensibilidades de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología y de los Estudios en Organización, este trabajo muestra diferentes aspectos de las infraestructuras de estándares de sostenibilidad en relación con las promesas en las que construyen su legitimidad. En particular, sigo los procesos de traducción de las categorías “trabajo digno” y “salario mínimo”, en diferentes escenarios como la definición de estándares, su auditoría y las condiciones materiales y sociales de producción en las fincas.

2. ESCENARIOS DE ESTANDARIZACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD EN CAFÉ

El presente capítulo refleja un ensamblaje etnográfico que rastrea los diversos elementos, prácticas y conocimientos que rodean la producción y uso de estándares de sostenibilidad en la producción de café. Este capítulo explora tres escenarios diferentes en los cuáles se discuten, enseñan a implementar y auditar y se aplican dichos estándares: conferencias internacionales de ISEAL Alliance, cursos de capacitación de auditores de Rainforest Alliance y fincas certificadas y no certificadas de café en Colombia. Me baso en diversas fuentes que incluyen documentos de política pública, normas, estándares, literatura técnica, entrevistas con auditores y consultores de certificación; observación participante en cursos de capacitación de auditores, conferencias internacionales sobre estándares en sostenibilidad, y observaciones en visitas de campo a fincas cafeteras (certificadas y no certificadas) en diferentes regiones de Colombia.

El argumento que quiero ilustrar a través de esta exploración es que los estándares en sostenibilidad visibilizan de formas específicas aspectos sociales de la sostenibilidad. Dichos estándares en sus viajes

a través de diferentes localidades cambian, mutan y se ajustan a las realidades concretas que los ejercicios de estandarización promueven: definición de categorías, organización a través de modos de certificación (mediante auditorías), y aplicación de normas en la localidad de la finca cafetera. Estas infraestructuras producen versiones particulares de lo social, la naturaleza y lo económico. Sin embargo, al tratar de definir cada uno de estos dominios, los cuerpos de estandarización (*standards setters*) promueven una separación de cada uno de estos aspectos. Aspectos que en la práctica de la producción de café constituyen un continuo socio-material. Este trabajo busca contribuir a la literatura de ciencias sociales sobre la producción de café analizando el papel de los estándares de sostenibilidad en la configuración de los mercados “globales” y promoviendo promesas de desarrollo sostenible, en un cultivo que ha sido clave para Colombia.

3. HISTORIA BREVE: SOSTENIBILIDAD, CAFÉ Y EL CAMINO DE LA ESTANDARIZACIÓN

Los orígenes del concepto de sostenibilidad, como asunto de política, podrían rastrearse a la Conferencia de Estocolmo (1972). Sin embargo, no fue sino hasta la década de los ochenta cuando el término “sostenibilidad” comienza a circular entre agentes técnicos y políticos de las Naciones Unidas. El término aparece en la Estrategia de Conservación Mundial, como un concepto clave que aboga por la incorporación de medidas de conservación en los planes de desarrollo (IUCN, 1980; Urry and Macnaghten, 1998: 213). Una formulación más concreta se origina en el reporte de la Comisión Brundtland titulado “Our common future” publicado en 1987 (Redclift, 2005: 212). Aquí, el concepto de desarrollo sostenible es entendido como una clase de desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (UN, 1987). El Reporte Brundtland introduce por primera vez en el repertorio de la política pública y del desarrollismo, una perspectiva holística sobre las relaciones entre naturaleza y actividad humana. En contraste con el conservacionismo clásico, el reporte señala que cualquier intento de protección de la naturaleza que niegue el vínculo con la producción y el mercado, cae en una posición ingenua respecto a la protección del ambiente.

A partir del Reporte Brundtland, la palabra “sostenible” se transforma en uno de los adjetivos preferidos para hablar de desarrollo. El reporte también es un hito en la configuración de un gobierno neoliberal de la naturaleza. En él, por ejemplo, se señala la limitación del Estado para responder a los retos del desarrollo sostenible y se enfatiza la importancia de “otros actores”, específicamente de organizaciones

no gubernamentales y el mercado. Esta visión irá ganando una posición central en el gobierno de la sostenibilidad, y será reconocida en la primera conferencia de la Tierra, "Earth Summit" celebrada en Río de Janeiro en 1992 (Redclift, 2005). La Conferencia de Río (1992) hizo visibles los asuntos de la diversidad, las discusiones y los conflictos detrás de la formulación de un marco político para la sostenibilidad. De acuerdo con esto, la conferencia se pensó como la culminación de un esfuerzo de integración y la apertura de una nueva era ecológica. Su plan de acción tomará la forma de la Agenda 21. Este marco propone un conjunto de acciones que mezclan intervención social y tecnología con el fin de establecer una nueva era de "crecimiento económico". En la práctica esto se tradujo en un conjunto de tensiones entre países ricos y pobres por su participación en un mercado global y por la distribución de riesgos y culpas por los efectos del mercado sobre la biósfera.

De esta forma, la idea de "desarrollo sostenible" resultó clave en la economización y estandarización de la sostenibilidad. Como Brooks (1992) lo señala, la necesidad de integrar medio ambiente y economía se construyó bajo un repertorio en el cual la actividad económica no es reconocida como una forma de afectar el ambiente, sino al contrario, donde lo que se pregunta es cómo evitar que cambios ambientales drásticos afecten el crecimiento económico sostenido. La economía clásica y neoclásica han negado los límites que el medio ambiente impone sobre la economía, así como el impacto de la actividad humana en su degradación. El Reporte Brundtland es un hito en el proceso político de hacer visible el rol de la naturaleza, en la producción de valor y sus contribuciones a la economía. De esta forma, el concepto de sostenibilidad se conecta íntimamente a consideraciones sobre la economía internacional y el libre mercado. Este se va a enmarcar como un prerrequisito a la base de cualquier intercambio económico que se precie justo. Al mismo tiempo, se reconoce de forma implícita que es el libre mercado el instrumento más eficaz, sino el único, para garantizar el desarrollo económico y ambiental sostenible.

Así, la integración entre ambiente y economía ha sido un marco clave en el discurso de la política pública internacional en sostenibilidad. Desde su formulación en el reporte Brundtland y en la Agenda 21 de Río, esta idea ha sido difundida, adoptada y traducida de formas específicas por académicos y activistas ambientales. Trabajos como el de Pieter Winsemius y Taizo Yakushiji en su libro *Beyond Interdependence: The Meshing of the World's Economy and the Earth's Ecology* (1991) han abierto un programa para cuantificar el valor de la naturaleza y sus aportes a la economía global en términos de materias y servicios ecosistémicos.

En el caso de la producción agrícola dichas discusiones no han pasado desapercibidas. Diferentes organizaciones han reconocido que la sostenibilidad es un aspecto clave para los mercados de producción de *commodities* agrícolas, como el café o el cacao, con el fin de agregar valor a los productos de exportación tradicionales. En este contexto, por ejemplo, la Federación de Cafeteros de Colombia (FNC) ha promovido la producción de cafés sostenibles como parte de su programa de cafés especiales, mediante el despliegue de una estrategia integral denominada “*Sustainability matters*”, que pretende conducir a la organización hacia la sustentabilidad.

La idea de “café sostenible” apareció en los discursos de los productores de café desde finales de los años noventa. Como la Organización Internacional de Café (ICO de aquí en adelante) señala en su informe *El estado de los cafés sostenibles* (2003), un conjunto de iniciativas independientes se fueron insertando gradualmente bajo el paraguas del café sostenible. La mayoría de estas iniciativas abogan por cambios específicos en la producción de café y la certificación de mejores prácticas para crear un valor diferencial (vinculado a su valor artesanal) en el mercado. Este informe señala que la idea de producir café sostenible se relaciona especialmente con la idea de confianza. Estas relaciones, desde este punto de vista, no se sostienen en sí mismas, sino que demandan infraestructuras que medien entre quienes participan en la cadena de valor y que “certifiquen” que un café se produce bajo criterios específicos de sostenibilidad. Esta será la función que cumplirán los sellos sostenibles.

Debido a que el cumplimiento de prácticas “sostenibles” no es visible en el producto, al final, tanto café sostenible como no sostenible lucen “simplemente” como granos secos y trillados, listos para ser tostados. Los esquemas de certificación surgen como tecnologías e infraestructuras documentales de confianza que permiten a los consumidores distinguir las “prácticas” de los productores “honestos”. De esta forma, han emergido varios esquemas de estandarización, certificación y verificación que median sociotécnicamente esas relaciones de mercado, produciendo, así mismo, dichos mercados.

ICO estima que los cafés sostenibles constituyen el 8% de las exportaciones mundiales de café verde y es el segmento de mercado de más rápido crecimiento en los países desarrollados (mercados tradicionales). Las principales iniciativas para café son: Fairtrade (Comercio Justo), Organic Certification, UTZ, Rainforest Alliance, 4C, y Birdfriendly. Adicional a estos programas que provienen de organizaciones independientes, las empresas privadas han creado sus propias iniciativas de verificación sostenibles, por ejemplo, el programa C.A.F.E. Practices de Starbucks y el programa Nespresso AAA.

La idea de sostenibilidad promovida por estas organizaciones internacionales, localizadas principalmente en el Norte Global, es lo suficientemente general como para integrar prácticas, objetos y objetivos muy diferentes. Independientemente de los esquemas de certificación, todos estos productos son percibidos como café sostenible. A continuación, exploraré la diversidad y las conexiones (y desconexiones) que surgen dentro de estas infraestructuras de confianza, examinando uno de los problemas clave en la definición de cafés sostenibles: el establecimiento de buenas prácticas laborales como salarios justos. Los estándares de sostenibilidad abogan por la integración armónica de la naturaleza, la sociedad y el mercado en la producción agrícola, y para cada uno de estos ámbitos definen criterios de producción, estrategias de cálculo y prácticas de auditoría. En este capítulo me concentro en aquellos elementos dirigidos a la organización de los aspectos sociales, en específico me concentraré en la idea de salario mínimo vital.

3.1. ESCENARIO 1. ESTANDARIZANDO ESTANDARIZADORES: ISEAL Y LA GLOBALIDAD DE LOS ESTÁNDARES

Dentro de los distintos escenarios en los que se configuran los estándares de sostenibilidad, ISEAL Alliance está en un lugar clave. Me gustaría comenzar con la siguiente escena (ver Imagen 1). La escena es parte de la charla de apertura de la Conferencia de Estándares de Sostenibilidad Global de ISEAL celebrada en Londres (2014).

ISEAL Alliance (Environmental Accreditation and Labelling Alliance) es la asociación global que reúne a los estandarizadores de estándares de sostenibilidad. Esta funciona como una organización sin ánimo de lucro en el Reino Unido desde el año 2002. Su misión es fortalecer los sistemas de estándares de sostenibilidad, actualmente con un énfasis específico en productos básicos (agricultura y minería). En sus primeros días, ISEAL empezó como una iniciativa que canalizaba problemas que surgían en las diferentes organizaciones certificadoras de sostenibilidad, a pesar de la diversidad de sectores económicos involucrados, era claro que había superposiciones y convergencias (Loconto y Fouilleux, 2014). Actualmente, ISEAL reúne a los estándares que pueden cumplir con los códigos de buenas prácticas de normalización de ISEAL, el código para demostrar los impactos de sostenibilidad y el código de garantía para abordar el proceso de certificación en sí. ISEAL es una organización de “escala global” en el ámbito de la sostenibilidad. Tal globalidad es alcanzada a través de la estandarización de los estándares de sostenibilidad.

Volviendo a nuestra escena inicial, el portavoz de ISEAL ofrece un discurso sobre la importancia de la confianza en los mercados y cómo dicha confianza se construye con las buenas prácticas en torno

a los estándares. Detrás de él, mientras tanto, se proyectaban imágenes de productos exóticos, mujeres africanas que producían té y mineras de tierras lejanas del sur.

Imagen 1. SEAL Global Sustainability Standards Conference: A Question of Trust (Londres, 2014).



Luego, pasó a hablar sobre la importancia de medir los impactos y tenerlos en dos niveles: como organización de establecimiento de estándares, para mostrar a otros interesados la efectividad de los estándares, y el “otro impacto” referido a la mejora de las condiciones de vida de los productores de productos básicos y sus comunidades. El portavoz, un inglés de mediana edad, parecía conocer muy bien los detalles de la producción agrícola, mostrando una preocupación, en apariencia, genuina por la situación de los productores y trabajadores en el Sur Global. Las imágenes se utilizaron como refuerzo visual de esta invitación a resaltar la importancia de promover los estándares de sostenibilidad, su papel en los mercados sostenibles como formas de ayudar a esos grupos sociales, étnicos y campesinos detrás de la producción de *commodities*. En ese momento no pude evitar notar que esos productores, el tema de esta discusión, estaban presentes como imágenes y no como actores activos en una conferencia sobre estándares de sostenibilidad.

Este repertorio visual, lleno de imágenes de lugares exóticos, cultivos y trabajadores de América Latina, el sudeste asiático y África,

también forma parte de los materiales de promoción, catálogos, informes, páginas web, pancartas y documentos producidos en el marco de las conferencias de ISEAL a las que asistí: Londres, 2014; Berlín, 2015; y Washington, 2016. Mi propia experiencia etnográfica me ha mostrado que las personas involucradas en el diseño de estándares de sostenibilidad viven en un mundo diferente a aquellos habitados por auditores y productores en el Sur Global. Las palabras de Ivan Illich resuenan con fuerza “aquellos que desde el siglo XVII escriben sobre el trabajo, su valor, dignidad, placeres, siempre escriben sobre el trabajo que hacen otros” (Illich, 1984).

ISEAL también se encuentra a cargo de formular, estudiar y consolidar categorías estandarizables en la producción de diferentes tipos de producción agrícola, para que sean “adoptables” por los diferentes esquemas de estandarización y certificación. En términos sociales, quisiera ilustrar este punto presentando uno de los grupos de trabajo de ISEAL: la “coalicción de salario digno”. ISEAL busca estandarizar los estándares a través de sus códigos, grupos de trabajo y seminarios en línea con múltiples localidades en una diversidad de productos, relaciones y materiales desde café hasta cacao, desde minerales hasta prendas de vestir. En palabras de Urry y Law (2004) “hablar de ‘lo global’ es performativo. Lo global no es tanto una ‘causa’ como un efecto por derecho propio”. Es una aspiración más que un logro (Law & Urry, 2004: 399).

Actores globales como ISEAL crean sus propios dominios de actividad sobre los que ejercen mediante infraestructuras una acción “global”. En la coalición de salario digno (Living Wage Collaboration) diversos profesionales y organizaciones unen esfuerzos para movilizarse en torno a fenómenos que parecen poseer y demostrar un carácter global, en este caso, buenas condiciones laborales expresadas en un salario digno. La coalición de salario digno fue un proyecto financiado por la Unión Europea en el que representantes de sistemas de estándares clave se reunieron para discutir los problemas a los que se enfrentaban a la hora de discutir y estandarizar el tema del salario digno. El objetivo de la coalición es definir una metodología para su estandarización, cálculo y auditoría en el contexto de productos básicos sostenibles. En 2013, ISEAL Alliance formuló un proyecto que reuniría a seis de las normas de sostenibilidad más influyentes del mundo para mejorar los niveles salariales en las cadenas de suministro certificadas. Los sistemas de estándares involucrados en este proyecto fueron: Fairtrade International, Forest Stewardship Council (FSC), GoodWeave, Sustainable Agriculture Network / Rainforest Alliance (SAN / RA), Social Accountability International (SAI) y UTZ Certified. Tres de ellos son sistemas estándares para café sostenible (Fairtrade, SAN / RA, y UTZ Certified).

La definición de la categoría de salario digno exigió un intenso trabajo de negociación. Adicional a lo requerido para mantener actualizadas las infraestructuras de los mercados de sostenibilidad, este es un tema en disputa debido los requerimientos y exigencias en los mercados locales y las diferencias nacionales en materia de regulación. El objetivo último de la coalición es promover la equidad, en concreto, para los trabajadores agrícolas en la producción de productos básicos. Dicha pretensión está mediada por múltiples instancias de negociación y definición para producir una definición abstracta y formalizada de un salario digno.

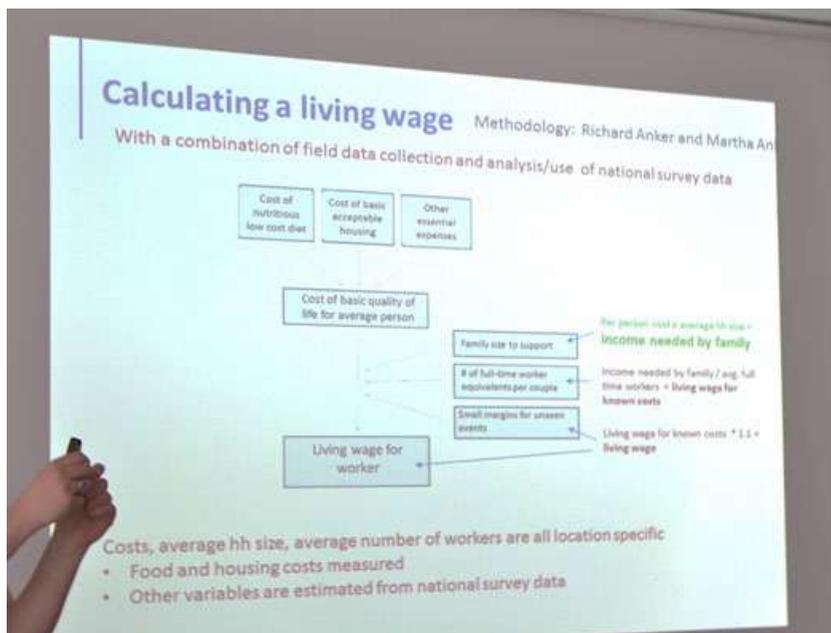
El trabajo de los estandarizadores para estabilizar esta categoría abarca diferentes tipos de trabajo y conocimiento experto y de actividades organizadas, como la evaluación comparativa de proyectos, la producción de fórmulas, el dibujo de diagramas, la discusión de comités y las consultas públicas. Los emisores de normas han encargado estudios para comparar y calcular los salarios dignos de acuerdo con las “especificidades” de las condiciones de trabajo rurales en países como Brasil, Kenia, República Dominicana, Malawi y Sudáfrica. En 2015, se estaban llevando a cabo 18 estudios de referencia sobre salarios en países productores del Sur Global, y se programaron 3 más en los años siguientes. Se han lanzado capacitaciones y talleres que reúnen estudios y experiencias de diferentes sectores para desarrollar “modelos” y unidades de análisis para hacer comparables y manejables las diferentes experiencias y promulgaciones de salarios dignos en la práctica.

La colaboración sobre “salario digno”, con el asesoramiento técnico de Richard y Martha Anker (ex economistas principales de la Organización Internacional del Trabajo), desarrolló una nueva metodología “state of the art” para calcular el salario digno. En términos generales, desarrollaron un conjunto de estimaciones específicas por país para probarlas en diversos sectores y países. La metodología propuesta tiene dos componentes para su cálculo: primero, una estimación del costo de la vida básica pero decente para un trabajador en un lugar particular. El segundo elemento determina si esta estimación se está pagando realmente y esto es lo que finalmente se audita como se muestra en el siguiente apartado.

Estos elementos se combinan para establecer un contraste entre las categorías legales actuales del salario, como el salario mínimo legal de cada país con la nueva definición de ISEAL. El efecto de contrastar las limitaciones del salario mínimo con la nueva definición es establecer cómo el salario mínimo mantiene a los trabajadores en la pobreza. En contraste, la nueva definición afirma ser “más completa”, ya que reconoce que los trabajadores deben cubrir otros gastos además de los

conceptos básicos. Este cálculo incorpora elementos que, por lo general, no son tenidos en cuenta en la definición de los salarios mínimos como una visión global de las necesidades de los grupos familiares y no solo del trabajador como individuo (ver Imagen 2).

Imagen 2. Metodología para calcular un salario digno (ISEAL Berlín, 2015).



La segunda parte de la fórmula reúne elementos para especificar qué significa “calidad de vida básica”. La idea es poder calcular el salario digno identificando el costo de los alimentos, la vivienda y otros gastos. Esto parece una mejora con respecto a otras estrategias de cálculo del valor del trabajo. Sin embargo, los adjetivos utilizados para describir los tres componentes: “dieta nutritiva de bajo costo”, “costo de una vivienda aceptable” y “otros gastos esenciales” son una indicación de la ambivalencia de los estándares de sostenibilidad hacia la producción de cambios en la producción de productos básicos. Además, este segundo elemento tiene implicaciones en términos de certificación. Esto es lo que evaluarán los organismos de certificación. Como señala uno de los expertos del grupo de trabajo: “se requiere considerar no solo el pago bruto en efectivo, sino también las deducciones del pago, el pago por horas extra, los bonos y los beneficios en especie”. En este sentido, los costos de la vivienda también

deben estimarse por separado, utilizando otro conjunto de normas nacionales/internacionales para la vivienda digna. Esta separación tiene como objetivo “garantizar que los trabajadores puedan pagar una vivienda digna”.

Todos estos elementos hacen de “salario digno”, una categoría muy disputada en la práctica. Su cálculo incluye asuntos legales, regulaciones nacionales y negociaciones locales en relación con la definición legal de salario mínimo nacional. Por ejemplo, durante la presentación, una vez que se anunció la definición, surgieron algunas preguntas críticas de los representantes de los países productores de café. Las disputas estaban relacionadas con las legislaciones nacionales y las prácticas específicas del sector, concretamente en relación con la producción de café. Como señaló una de las participantes:

En realidad, la definición actual es bastante opuesta al salario digno. En Guatemala, el salario digno se define como el salario mínimo nacional. Fue adoptado por el sector (del café) en Guatemala, y algunos expertos argumentan que no es suficiente incluso para cubrir los indicadores básicos [...] La población guatemalteca, está sujeta a ciertas certificaciones de los Sistemas ISEAL, que es un grupo en crecimiento. ¿Tenemos que seguir los requisitos de salario digno de cada uno de los miembros? Entonces, ¿este sería el caso, al menos, en el sector agrícola? (Participante Coalición Salario Digno)

Esta pregunta ilustra uno de los principales problemas que enfrentan los esquemas de certificación: la traducción de los criterios y estándares definidos por cuerpos expertos en el Norte global y su observación y seguimiento por parte de cuerpo auditores y productores en el Sur Global, dónde el contexto se impone en términos de regulación y prácticas locales. En este segundo escenario examinaré la apropiación y reinterpretación de estos principios en los espacios de formación de auditores para Rainforest Alliance en Colombia.

3.2. ESCENARIO 2. LA AUDITORÍA COMO PRÁCTICA DE FORMACIÓN Y RENEGOCIACIÓN LOCAL DE LOS ESTÁNDARES

Estas categorías y sus fórmulas viajan dentro de los estándares, y así fue como los encontré en otro escenario: los cursos de formación de auditores para Rainforest Alliance en Bogotá, Colombia. El curso de auditoría tiene por finalidad la formación de auditores que certifiquen en campo el cumplimiento de los estándares, aunque también tiene por finalidad formar asesores que puedan preparar a los productores en el cumplimiento de los estándares con miras a aprobar la auditoría.

Durante el curso de capacitación surgieron intercambios entre el instructor y los asistentes que ayudan a reconstruir algunas tensiones y entendimientos de los estándares de sostenibilidad, especialmente con respecto a temas sociales. Estos intercambios son ideales para rastrear las formas en que las prácticas de auditoría tratan con aspectos difíciles de estandarizar como el asunto de los salarios justos.

Los mercados sostenibles no solo conciernen a las grandes empresas, sino también a los pequeños productores. Una de las primeras tensiones que surgieron estuvo relacionada con tal asimetría. Si bien las normas parecen estar diseñadas para entornos agroindustriales, en la práctica, alrededor del 95% de los agricultores certificados son pequeños agricultores.

Así, en términos del posible impacto de los estándares, la escala de producción importa. Si bien grandes actores tienen participaciones más significativas en términos de visibilidad en el mercado, la producción de café depende enormemente del trabajo de pequeños productores. Desde el punto de vista de los estándares, lo “pequeño” importa, porque muchos “pequeños” (propietarios) sin sistemas de gestión como los estándares, pueden causar tanto daño ambiental como una sola empresa. Como se indicó en el curso por parte de la instructora:

La cuestión de los impactos sociales y los aspectos ambientales no solo concierne a las grandes empresas, sino también a los pequeños agricultores. Piense, por ejemplo, en los pequeños productores de café: 100 fincas pequeñas que descargan o depositan aguas residuales industriales o domésticas en entornos naturales, malas prácticas en la gestión de desechos o trabajadores que utilizan agroquímicos sin ninguna protección; o áreas donde no se paga el salario mínimo (diario mínimo) ni es equivalente al salario mensual, o, incluso, no hay un horario de trabajo [...] o días laborables definidos. Todas estas pequeñas fincas producen impactos negativos, no importa cuán pequeñas sean estas unidades productivas. Por lo tanto, una granja pequeña podría no tener impactos, pero si comenzamos a contar y agregar más fincas pequeñas, entonces, hay un gran impacto. (Instructora curso Auditoría, 2015)

Hay 563.000 pequeños productores de café en Colombia (FNC, 2017). Según la FNC, un número creciente de productores están adoptando diferentes tipos de protocolos de producción de sostenibilidad. En 2012, 46.315 fincas participaron en los siguientes programas de certificación: Rainforest Alliance, UTZ Certified, FLO y Organic. Además,

2.435 fincas participaron en el desarrollo de programas de doble certificación como Rainforest Alliance + Organic, FLO + Organic y UTZ + Organic USDA. Como parte del proyecto de Café Colombiano Sostenible, financiado por la Agencia de Cooperación Holandesa y Douwe Egberts, se certificaron 347 fincas de café. Además, un número aún mayor de productores ha adoptado, con el apoyo de la Federación, protocolos de verificación en programas como Global Coffee Platform, AAA o Café Practices (FNC, 2012). A pesar del tono positivo y alegre de estos números, la participación en estos programas no es equivalente a la certificación de esas fincas. A veces la participación se entiende como asistencia a charlas informativas o campañas de sensibilización.

Volviendo al asunto de los salarios justos, en la versión 2011 de la Norma SAN/RA, la remuneración se considera un aspecto crítico para la certificación:

SAN-S-1-4 20 5.5 Criterio crítico. Los trabajadores deben recibir una remuneración legal superior o igual al promedio regional o al salario mínimo legalmente establecido, lo que sea mayor, de acuerdo con su trabajo específico. En los casos en que el salario se negocia mediante negociación colectiva u otro pacto, el trabajador debe tener acceso a una copia de este documento durante el proceso de contratación. Para la producción, la cuota o el trabajo por pieza, la tasa de pago establecida debe permitir a los trabajadores ganar un salario mínimo basado en una jornada laboral de ocho horas por debajo del promedio de condiciones de trabajo. Para la producción, la cuota o el trabajo por pieza, la tasa de pago establecida debe permitir a los trabajadores ganar un salario mínimo basado en un día laboral de ocho horas en condiciones de trabajo promedio, o en los casos en que estas condiciones no puedan cumplirse. (Estándares de la SAN, 2010)

En primer lugar, el auditor debe conocer la regla tal como aparece en el código. Sin embargo, una vez que se encuentra en el campo, el formato es la herramienta para guiar las observaciones. La categoría definida en el estándar se traduce a este formato (ver Figura 1). Esta es una lista de verificación que los auditores utilizan durante la visita a las fincas. El formato permite un cálculo rápido de los ingresos, pero no proporciona evidencia sobre otros tipos de pagos en especie. Este formato (lista de verificación) nos muestra los recortes que sufren esas categorías una vez que viajan a contextos de evaluación y cumplimiento.

Figura 1. Lista de chequeo de salarios. Rainforest Alliance.

5-S Critical criterion	NA	There is no formal contracts with workers or there is any kind of laboral hiring. All activities are carried out by family members. __
		Wage per working day \$ _____, production \$ _____, fees \$ _____ room \$ _____ in the farm.
		The wage is equal or over the legal minimum __
	YES	
	M	
	m	
D		Wages are negotiated in collective bargains or through other kind of collective negotiation __, workers have access to a copy negotiation document during the hiring process __.
E		
O		

Un segundo tema involucra las contradicciones entre las temporalidades del trabajo producido por los estándares y la práctica del trabajo en la producción de café. Si bien las normas están diseñadas para anticipar el bienestar futuro y la seguridad financiera de un trabajador, la producción de café y, en particular, la recolección de café, tienen un alcance temporal más reducido, se organizan como actividades que ocurren y cambian constantemente, principalmente siguiendo cosechas estacionales. Como se señala, es una interacción entre el instructor y los asistentes (con experiencia en la producción de café):

—Instructor: Hay criterios específicos con respecto a la salud ocupacional, y el criterio 5, principio 1, es sobre la política social en la granja. Los seguros de salud y de jubilación (¿seguridad social?) deben cumplir con los requisitos legales nacionales. Sin embargo, no hay ningún criterio específico al respecto.

—Aprendiz 2: Sin embargo, en la producción de café hay recolectores de café que no se muestran en la finca durante 8, 15 días...

Aquí, el aprendiz 2 interrumpe al instructor (auditor principal) para resaltar algunas contingencias con pagos regulares (legalmente limitados por la ley nacional e incluyendo también otros beneficios) a trabajadores temporales/irregulares. Basándose en su propia experiencia, el aprendiz cita el caso de los trabajadores que se presentan a trabajar solo en ciertos períodos del año o por períodos de tiempo no

específicos. Señala la informalidad de los arreglos laborales, ya que la mayoría de los trabajadores son libres de irse cada vez que no hay “suficiente trabajo por hacer” en la finca.

A medida que la conversación se va desarrollando, el instructor recuerda a la audiencia que hay demasiadas contingencias con respecto a estos aspectos. Sin embargo, al tratar de mantener la formalidad, el instructor también expresa el carácter estricto del programa (proceso de certificación) y las obligaciones que tienen los agricultores una vez que deciden ingresar al esquema de certificación. La base para calcular los salarios en Colombia es el salario mínimo integral (Decreto N° 2209, 2016). Reconociendo que las Normas SAN aceptan los salarios regionales como una referencia legítima para aplicar la norma, los auditores deben evaluar el cumplimiento siguiendo la regulación nacional sobre el trabajo en Colombia. En el intercambio, se le preguntó al instructor del módulo cómo calcular el salario mínimo legal. Dicho cálculo *in situ* resultó en la siguiente declaración del instructor del curso:

—Instructor: La base salarial en Colombia es el salario mínimo integral. La norma SAN menciona el pago del salario mínimo de la media regional. No usamos el medio regional porque tenemos un salario mínimo legal establecido.

—Aprendiz 2: ¿Cuánto cuesta hoy en día?

—Instructor: Es alrededor de \$ 20,300 (COP), (6.84 USD en noviembre de 2014) por 8 horas (un día laboral). Nosotros [los auditores] usamos estas unidades porque no podemos medir el salario mensual mínimo legal (por mes). Hay pago semanal, a veces incluso diario, o por medio día. Entonces, tenemos que tomar esta cifra para evaluar los salarios. Si auditamos una empresa con trabajadores permanentes, se les debe pagar el salario legal. Pero si vamos a una finca pequeña, debemos tener en cuenta la figura legal del “jornal” y el “salario diario”.

La última parte de este diálogo muestra cómo los auditores establecen una relación flexible con la norma al reconocer su contingencia. Desde la perspectiva del auditor, es importante distinguir el contexto donde se calcula el salario. Como mostraré en el apartado final, las fincas cafeteras en Colombia, por ejemplo, son muy diversas, algunas parecen compañías organizadas, mientras que muchas otras son unidades familiares (otros tamaños), en las que las relaciones familiares y laborales están profundamente entrelazadas. Las listas de verificación median en el trabajo de los auditores en un escenario en el que la evaluación del valor del trabajo debe considerar las tradiciones de pago locales y culturales [jornales] y

otras dinámicas de trabajo, como las temporalidades particulares del trabajo del café en Colombia y las grandes variaciones dentro del mismo.

La auditoría y la certificación tienen un papel central en la puesta en marcha de normas y en la promulgación de la sostenibilidad en la práctica. El trabajo del auditor moviliza los estándares de sostenibilidad a través de su visión experta y práctica localizada (Goodwin, 1994). Después de explorar cómo la categoría de salario digno es promulgada por los estandarizadores y por los organismos de certificación y auditoría, cierro este escrito dirigiendo mi atención a cómo esta categoría es producida en la práctica por los productores de café. He visitado diferentes tipos de fincas de café en Colombia, desde pequeños propietarios hasta fincas reconocidas internacionalmente. Aquí, me enfoqué específicamente en el denominado eje cafetero colombiano, desde el área donde se ubican las fincas más exitosas (al norte del Valle) hasta las fincas más marginales en las fronteras de la región (al norte del Tolima). Cierro con una exploración de los modos de organización del trabajo y la naturaleza a medida que ocurren en la práctica en las fincas de café y sus interacciones con los estándares de sostenibilidad cuando están presentes. La estandarización y la sostenibilidad son un privilegio que no todos los agricultores pueden pagar. En esta última parte, mi voz adquiere un tono más etnográfico y mi observación se organiza alrededor de los caminos recorridos en las fincas y en las zonas de producción cafetera y las materializaciones de las formas de trabajo de estas localidades.

3.3. ESCENARIO 3. LA VIDA DEL TRABAJO EN UNA FINCA CAFETERA CERTIFICADA Y NO CERTIFICADA

Dentro de los promotores expertos, estandarizadores y cuerpos de certificación es muy común encontrar la narrativa de que la “sostenibilidad” es un camino, una ruta, una hoja de ruta. Suelen decir “*Pathways to Sustainability*” o “*Roadmap to Sustainability*”, ubicando y representando los estándares en sostenibilidad como uno de esos caminos seguros para llegar a una agricultura sostenible. En práctica, esos caminos no son tan seguros y estables, están material y categóricamente mediados por negociaciones, localidades, y múltiples comunidades de práctica.

Avanzar por estos caminos hizo que se dieran cuenta de que esos paisajes son parte de la vida cotidiana de los cafeteros: productores, recolectores y administradores de fincas. En estos caminos es inevitable pensar en sus condiciones de trabajo. Las normas contemplan incentivar la organización de los trabajadores, criterio que a menudo no es bien visto por los propietarios más grandes, mejores condiciones

de trabajo y salud ocupacional. La norma piensa la producción agrícola como una actividad organizada según un modelo industrial, casi urbano. Sin embargo, los granos de café aún deben ser recolectados manualmente, transportados al molino húmedo y esa práctica no ha cambiado. Los recolectores aún tienen que recoger alrededor de 25 kilos de cerezas de café, llevarlas al molino mientras están dentro del cafetal.

Imagen 3. Trabajador Café Granja la Esperanza.



Las mañanas de fin de semana suelen estar ocupadas en los pueblos colombianos. Las actividades comerciales comienzan alrededor de las 6:00 a.m. No fue un problema para nosotros conseguir algo de comida antes de emprender el camino hacia La Esperanza, una de las fincas que visitaría ese día, a las 7:00 a.m. La finca está ubicada en Caicedonia. Una ciudad en el departamento del Valle del Cauca, al suroeste de Colombia. La ciudad fue fundada en 1910 por un grupo de colonos de otras zonas cafeteras en Colombia, particularmente de Antioquia. Principalmente montañosa, su economía se basa en la agricultura y el comercio. Sus principales exportaciones son el café, la caña de azúcar y el banano.

Al pasar por el centro de la ciudad de Caicedonia, no pude evitar notar una cantidad de personas (en su mayoría hombres) de pie en la plaza principal de la ciudad. Muchos de ellos tenían sus bolsas y bicicletas, como si estuvieran listos para irse a un pequeño viaje. ¿Quiénes

eran? ¿Qué estaban haciendo? Le pregunté al gerente de Café Granja la Esperanza. El gerente, un hombre de unos cuarenta años, que llevaba una gorra para evitar el sol, el machete, su herramienta de trabajo incondicional y un par de botas de lluvia, me dio una amplia respuesta. Eran recolectores de café a la espera de ser contratados por gerentes de fincas y haciendas de los alrededores. Los trabajadores rurales, en este caso, los recolectores de café, habitualmente se reúnen en la plaza principal de la ciudad cada mañana para ser contratados por semana o solo durante el día para hacer trabajos manuales y de recolección en las fincas cafeteras.

Este excedente de “fuerza laboral” se debió, en parte, a la época del año en que visité La Esperanza. A fines de noviembre, cuando los cafetos recién empezaron a florecer después de la cosecha en octubre, no queda mucho trabajo por hacer en las fincas. Las bolsas y las bicicletas, entonces, fueron explicadas por la esperanza de ser contratados en fincas cerca del pueblo, para cualquier trabajo o tarea disponible, incluso para recoger algunas cerezas de café restantes. La “promesa” y la “conveniencia” de este tipo de acuerdo es que al ser contratados de manera informal, los trabajadores no están obligados a pasar la noche, el contratista no tiene que cubrir el alojamiento ni ningún gasto en alimentos.

La Esperanza es una finca que hace parte de una grupo más amplio de fincas cuyos cafés tienen un amplio reconocimiento internacional, fincas que son visitadas por baristas y expertos de Europa y Estados Unidos en medio de sus “*coffee trips*”, buscando los orígenes de los sabores que tanto veneran. A pesar de lo globalizada y de la infraestructura material que puede sostener, el suministro de trabajadores y las formas de contratación siguen enmarcadas en la informalidad de lo tradicional y en temporalidad que no se ajustan a los marcos de definición ni a las categorías sobre trabajo justo de los certificadores.

Me gustaría ilustrar la persistencia de estas relaciones de trabajo mirando una finca que contrasta fuertemente con las circunstancias materiales de aquellas fincas certificadas y altamente globalizadas. La finca El Recreo está ubicada en la localidad de Villahermosa (Departamento del Tolima). En este caso, con su permiso, me referiré al propietario de la granja por su nombre: Juan, o siguiendo la costumbre colombiana de dirigirse a personas mayores o mayores, Don Juan. Su finca está ubicada en Villahermosa en la vereda (área rural) Buena Vista. El Recreo, es una finca de aproximadamente 6 hectáreas aproximadamente. Esta finca es lo suficientemente grande para tener tres lotes de café, dos para pasto, una casa y algunos árboles de aguacate. Esta finca es un nuevo proyecto para él, ya que compró el terreno en mayo de 2014. Su idea es organizar la finca, ya que paga una deuda

de 33 millones de pesos al Banco. Por primera vez, es dueño de su finca. En el pasado, trabajó como “agregado” (capataz o administrador) en fincas cafeteras más grandes de su municipio.

El día de la visita, conocí a dos recolectores de café en la finca. Estaban recogiendo granos de los cafetos en cualquier condición (granos verdes y rojos). Idealmente, los recolectores de café deberían recoger solo cerezas maduras. Pude ver que muchos árboles de café tenían granos maduros, pero también que había granos maduros y sobremaduros en el suelo. Este es el tipo de recolección que una granja de café certificada y especializada no puede permitirse. Los recolectores de café tenían granos de muchos colores en su cesta. La regla FNC para la calidad del café establece que solo se deben recolectar cerezas rojas, ya que pueden afectar la calidad en la taza final (el sabor de la taza). Mientras él nota mi sorpresa, Don Alirio me dice que tales criterios de calidad no son tan preocupantes allí. Aunque señala que es difícil encontrar buenos recolectores en estos días, agrega que necesita volumen sobre calidad.

Los criterios y las preocupaciones de los estándares de sostenibilidad están lejos de la experiencia de los agricultores y trabajadores de estas pequeñas fincas. Las fincas no certificadas, en su mayoría granjas de pequeños productores, enfrentan la producción de café de manera muy diferente a las fincas grandes. Las tareas y trabajos diarios se realizan para cubrir muchos gastos inmediatos y deudas bancarias a largo plazo. En estos entornos, la economía formal solo existe parcialmente: tiene que pagar un préstamo al Banco Agrario (un banco estatal para la agricultura) pero la finca no tiene acceso a asesoramiento técnico, transferencia tecnológica u otro tipo de apoyo del gobierno. Don Juan confía en su propio ahorro para adquirir nuevos equipos o para realizar algunas mejoras en la infraestructura de la granja. Por ejemplo, me comentó de la dificultad de los cafeteros para obtener ingresos suficientes para comprar fertilizantes, abonos o químicos necesarios para la producción. Reparar infraestructura básica siempre es una tarea retrasada.

La finca de Don Juan muestra la dificultad que tiene los estándares para llegar a aquellos productores que definen, al menos discursivamente, como su principal sujeto de protección. No solo los costos de certificación dejan estar fincas por fuera de su radar, sino también las mismas formas de organización de la producción rompen con las categorías y clasificaciones impuestas por los estándares. En el caso del Recreo, no hay una distinción entre propietario y trabajador, recolector y agregador, patrón y tío, primo o hermano. Así mismo el cálculo del trabajo se sigue limitando al peso de lo recolectado y aun conjunto de servicios adicionales como el almuerzo y el “algo” (merienda) que se dan como parte de lo que se da por sentado en el trabajo.

Cuando hice estas observaciones, la situación de Don Juan era difícil pero no era tan grave como la que impone la actual coyuntura de precios históricos bajos del café. Esa última crisis hace visible no solo la fragmentación, sino también la inoperatividad de estos estándares sobre las infraestructuras del mercado internacional. Con los precios actuales que rozan por debajo 1 dólar (USD), las primas de sostenibilidad no alcanzan a cubrir el punto de quiebre de producción y, por tanto, tienen un impacto nulo en la protección de la calidad del trabajo y mucho menos en el cubrimiento de un salario mínimo legal. Aquella integración legal y normativa de los estándares contrasta con su impotencia frente a las condiciones y dinámicas del mercado internacional.

4. CONCLUSIONES PARCIALES

En este escrito exploré las infraestructuras que producen estándares de sostenibilidad y las tensiones que generan con la producción “tradicional” de café en Colombia. Sobre la base del trabajo de los estudios de ciencia y tecnología sobre infraestructuras y estándares y la antropología de las conexiones globales, muestro diferentes aspectos de las infraestructuras de los estándares de sostenibilidad en relación con las promesas en las que construyeron su legitimidad.

En este capítulo también muestro cómo mi propio trabajo de investigación está comprometido con la exploración fragmentada de los estándares, y que en dicha fragmentación pueden emerger sensibilidades para entender los procesos de estandarización (Lampland y Leigh Star, 2019: 23). Pensar en la producción de entidades/mercados sostenibles, como los cafés sostenibles, a través de esquemas de certificación, implica rastrear dichos objetos en diversos espacios y localidades.

Me gustaría cerrar esta reflexión discutiendo la posibilidad de ecologías alternativas de acción (Hichcliffe, 2007) en la producción de café (y otros objetos agroalimentarios). Las interacciones entre trabajo, estándares de sostenibilidad y prácticas de producción agrícola cafetera, transforman las ecologías de la finca donde la producción de café pasa a través de las relaciones (a veces antagónicas) entre arbustos, animales y trabajo humano. La recolección de café es solo una parte del trabajo que exige el café. Fuera del tiempo de cosecha, es necesario un trabajo permanente para mantener la finca viva, limpia y diferenciada del desorden del bosque y la “naturaleza”. La finca “moderna” y ordenada previamente en los ejercicios de formulación de estándares, separa dichas ecologías. Sin embargo, las fincas de café son ecosistemas complejos que han creado nuevas relaciones con humanos y no-humanos. Retomando a Hichcliffe,

“solo al trabajar con la multiplicidad de cosas, prestando la debida atención a las ecologías de acción que hacen que las cosas sucedan, se puede decir que una política es sostenible” (Hichcliffe, 2007).

BIBLIOGRAFÍA

- Bain, C.; Ransom, E.; Higgins, V. 2013 “Private Agri-Food Standards: Contestation, Hybridity and the Politics of Standards” en *International Journal of Sociology of Agriculture and Food* N° 20(1), pp. 1-10.
- Bain, C. 2010 “Structuring the Flexible and Feminized Labor Market: GLOBALGAP Standards for Agricultural Labor in Chile” en *Signs: Journal of Women in Culture and Society* N° 35(2), pp. 343-370. Disponible en: <<https://www.jstor.org/stable/10.1086/605479>>.
- Bain, C.; Dandachi, T. 2014 “Governing GMOs: The (Counter) Movement for Mandatory and Voluntary Non-GMO Labels” en *Sustainability* N° 6(12), pp. 9456-9476.
- Bain, C.; M. Hatanaka 2010 “The Practice of Third-Party Certification: Enhancing Environmental Sustainability and Social Justice in the Global South?” en Higgins, V.; Larner, W. *Calculating the Social: Standards and the Re-configuration of Governing* (Basingstoke: Palgrave MacMillan).
- Bain, C.; Selfa, T. 2017 “Non-GMO vs Organic Labels: Purity or Process Standards in a GMO Contaminated Landscape” en *Agriculture and Human Values*.
- Barham, B.; Weber, J. 2012 “The Economic Sustainability of Certified Coffee: Recent Evidence from Mexico and Peru” en *World Development* N° 40(6), pp. 1269-1279.
- Bowker, G.; Star, S. L. 1999 *Sorting things out. Classification and its consequences* (Londres: MIT Press).
- Brooks, D. 1992 “The challenge of sustainability: Is integrating environment and economy enough?” en *Policy Sciences* N° 25, pp. 401-408.
- Busch, L. 2010 “Can Fairy Tales Come True? The Surprising Story of Neoliberalism and World Agriculture” en *Sociologia Ruralis* N° 50(4).
- Busch, L. 2011 *Standards: Recipes for Reality* (Londres: MIT Press).
- Goodwin, C. 1994 “Professional Vision” en *American Anthropologist* N° 96(3), pp. 606-633.
- Hatanaka, M. 2010 “Trust, Certification, and Partnership in an Organic Shrimp Network: Rethinking Transnational Alternative Agrifood Networks” en *World Development* N° 38(5), pp. 706-716.
- Hichcliffe, S. 2007 *Geographies of Nature. Societies environments ecologies* (Londres: Sage).

- ICO, International Coffee Organisation 2013 *History*. Disponible en: <http://www.ico.org/icohistory_e.asp?section=About_Us>.
- Lampland, M.; Leigh Star, S. 2009 *Standards and Their Stories: How Quantifying, Classifying, and Formalizing Practices Shape Everyday Life* (Ithaca: Ithaca University Press).
- Law, J.; Urry, J. 2004 “Enacting the social” en *Economy and Society* N° 33(3), pp. 390-410.
- Loconto, A.; Fouilleux, E. 2014 “Politics of private regulation: ISEAL and the shaping of transnational sustainability governance” en *Regulation & Governance* N° 8(2), pp. 166-185.
- Loconto, M.; Busch, L. 2010 “Standards, techno-economic networks and playing fields: Performing the global economy” en *Review of International Political Economy* N° 3, p. 507, p. 536.
- MacNeill, J.; Winsemius, P.; Yakushiji, T. 1991 *Beyond Interdependence. The Meshing of the World's Economy and the Earth's Ecology* (Oxford: Oxford University Press).
- Maertens, M. 2016 *Private Sustainability Standards in the Ugandan Coffee Sector: Empty Promises or Catalysts for Development?*
- Pinto, Gardner, McDermott, & Ayub 2014 “Group certification supports an increase in the diversity of sustainable agriculture network–rainforest alliance certified coffee producers in Brazil” en *Ecological Economics* N° 107, pp. 59-64.
- Redclift, M. 2005 “Sustainable Development (1987–2005): An Oxymoron Comes of Age” en *Sustainable Development* N° 13(4), pp. 212-227.
- Renard, M. 2014 “In the name of Conservation: CAFE Practices and Fair Trade in México” en *Journal of Business Ethics* N° 92, pp. 287-299.
- Rueda X.; Lambin E. 2014 “Global agriculture and land use changes in the 21st century: Achieving a balance between food security, urban diets and nature conservation” en *The Evolving Sphere of Food Security*, pp. 319-348.
- Timmermans, S.; Epstein, S. 2010 “A world of standards but not a standard world: Toward a sociology of standards and standardization” en *Annual Review of Sociology* N° 36, pp. 69-89.
- United Nations 1987 Report of the World Commission on Environment and Development Our Common Future. Disponible en: <http://conspect.nl/pdf/Our_Common_Future-Brundtland_Report_1987.pdf>.
- United Nations 1992 United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992. Disponible en: <<http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>>.

- United Nations 2002 Report of the World Summit on Sustainable Development. Johannesburg, South Africa, 26 August- 4 September 2002. Disponible en: <http://www.un.org/jsummit/html/documents/summit_docs/131302_wssd_report_reissued.pdf>.
- Urry, J; Macnaghten, P. 1998 *Contested Natures* (Londres: Sage).
- Van Der Kamp, M. 2012a "Inferring the Unknown: Enacting Organic Standards through Certification" en *Int. J. of Soc. of Agr. & Food* N° 20(1), pp. 109-125.
- Van Der Kamp, M. 2012b "Coexisting Organic Standards: Setting Boundaries, Navigating Multiplicity and Enacting Commonality" en Barbier, M.; Elzen, B. *System Innovations, Knowledge Regimes, and Design Practices towards Transitions for Sustainable Agriculture*.

A ANTIDOPAGEM E OS SEUS REGIMES TECNOBUROCRÁTICOS: APORTES PARA UMA REFLEXÃO SOBRE AS ARTICULAÇÕES ENTRE CIÊNCIA, ESPORTE E MORALIDADE

Marcos Silbermann*

INTRODUÇÃO

O foco deste artigo são as ações de antidopagem, especialmente, as ações empreendidas pela Agência Mundial Antidopagem (WADA, na sigla em inglês). Nos últimos dezessete anos, esta agência de transnacional sediada em Montreal no Canadá têm sido a instituição responsável por reconfigurar o desenvolvimento e realização das ações de antidopagem através da instauração de um novo conjunto de estratégias fundamentado no financiamento de pesquisas científicas, no desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias de detecção de dopagem e na renovação de sua estrutura institucional. A WADA foi criada com o objetivo decentralizar os esforços realizados por instituições esportivas e governos nacionais no combate contra a dopagem. Em sua tentativa de gerir os esforços da antidopagem internacionalmente uma série de novos artefatos tecnocientíficos e burocráticos engajados em um projeto amplo de padronização.

Entre as suas principais ações está o desenvolvimento de novos marcos regulatórios para implementação do combate ao dopagem e de novas metodologias para detectar o uso de dopagem entre atletas. Além, de um renovado conjunto de práticas e aparatos burocráticos voltados para coordenação dos diversos agentes institucionais

* UNICAMP, Brasil.

envolvidos no combate à dopagem, apresentado pela agência como o seu *Programa Mundial Antidopagem* (WADP, na sigla em inglês). A Agência Mundial Antidopagem constituiu novos regimes tecnoburocráticos, conjuntos heterogêneos de documentos, práticas burocráticas, redes de laboratórios e oficiais de controle de dopagem entre outros agentes humanos e não humanos com o objetivo de renovar o escopo de atuação da antidopagem e de aplicação de seus valores morais. Este projeto de padronização tem como foco exercer o controle sobre as ações de uma variedade de instituições esportivas e governamentais e sobre a conduta e os corpos de milhares de atletas de todas nacionalidades e modalidades esportivas.

Devemos demarcar que o ponto de partida deste artigo não são os atletas e o uso que estes fazem de fármacos procurando aumentar o seu desempenho atlético, mas, pelo contrário, abordamos a antidopagem e a formulação destes conjuntos heterogêneos implicados na elaboração de estratégias de controle de atletas e instituições. Pois, as ações de combate à dopagem têm a prerrogativa de definir o que é a dopagem, quais são as substâncias proibidas entre atletas e, no limite, estabelecer quais são os corpos elegíveis às competições esportivas. Utilizamos como ponto de partida a constatação de que as ações de antidopagem podem ser circunscritas e compreendidas historicamente através de artefatos sociotécnicos desenvolvidos para sua realização.

As ações e estratégias de antidopagem são um objeto a partir do qual podemos compreender como entre ciência, burocracia e moralidade são articuladas nos contextos de agências transnacionais como a WADA e o IOC (Comitê Olímpico Internacional, na sigla em inglês). O artigo tem como objetivo problematizar os agentes estabelecidos através políticas e estratégias de antidopagem e como as mudanças ocorridas nas formas de conduzir estas ações articulam ciência e moralidade. Identificamos estas relações sociotécnicas sendo estabilizadas e atualizadas nas práticas laboratoriais, nas regulações internacionais e nas estratégias de controle elaboradas historicamente pelas ações de antidopagem.

Cabe ressaltarmos que este texto é um exercício que procura constituir uma perspectiva teórico-conceitual a partir da qual seja possível problematizar as estratégias e os artefatos produzidos pela luta antidopagem em seus aspectos sociotécnicos. A sua proposta é apresentar novas linhas para o debate acerca da dopagem e da antidopagem, ao sugerir que estes sejam compreendidos e analisados como um binômio produzido nas intersecções constituídas pelos fluxos de conhecimento, mecanismos de controle e arranjos organizacionais feitos pela antidopagem. Em outras palavras, estamos interessados em discutir

como historicamente é formulada a oposição entre dopagem e antidopagem e quais diferentes entidades são produzidas nesses processos de construção desta oposição. Se a oposição dopagem-antidopagem pode ser afirmada como o efeito concreto destas estratégias de antidopagem, cabe questionarmos como estes processos de produção de diferenças são realizados pelos diferentes regimes tecnoburocráticos da antidopagem?

Para constituirmos esta abordagem nos aproximamos de maneira ampla dos referenciais dos estudos sociais de ciência e tecnologia (Hess, 1997; Law, 2015) para salientar como estes agenciamentos formados por pessoas, instituições, práticas laboratoriais, regulações, que são continuamente integrados e excluídos destes regimes, operam na manutenção de determinadas ordens técnicas e políticas. Em outras palavras, as estratégias de controle, os valores morais e culturais e, inclusive, as dimensões mais concretas da realização da antidopagem são produzidos no estabelecimento destes regimes tecnoburocráticos.

Este texto é o resultado da primeira fase de minha pesquisa de doutorado pesquisa sobre os regimes tecnoburocráticos formados pelas estratégias de antidopagem e o processo relativo a sua introdução no Brasil a partir da preparação para os jogos olímpicos de 2016. Ele é construído a partir de um recorte metodológico que privilegiou a pesquisa documental e levantamento bibliográfico. Estabelecemos como material relevante os documentos fornecidos por organizações de combate à dopagem como a WADA e a Autoridade Brasileira de Controle de Dopagem (ABCD). Alguns destes documentos disponíveis em seus respectivos sites. Estes documentos contribuíram de forma decisiva para desenvolvermos o conhecimento histórico e teórico sobre os dispositivos da antidopagem, o seu funcionamento e aplicação. Com eles pudemos traçar o desenvolvimento das políticas e dos artefatos tecnológicos implicados pela antidopagem, mapear as suas transformações e refletir sobre os seus desdobramentos políticos e sociais.

Começamos o artigo construindo uma perspectiva que reivindica a aproximação com as referências bibliográficas dos estudos sociais da ciência e tecnologia para construir uma perspectiva focada na constituição simultânea dos mecanismos e estratégia da antidopagem e das hierarquias morais produzidas por ela. Na segunda parte, realizamos uma breve apresentação da trajetória das ações antidopagem e das mudanças ocorridas em seus regimes tecnoburocráticos. Da sua emergência como problema médico científico em meados dos anos 1960 até a rede de governança transnacional desenvolvida pela Agência Mundial Antidopagem formada no início dos anos 2000 centrada na unificação de regulações antidopagem e no desenvolvimento

de procedimentos de padronização. Como forma de explicitar as suas estratégias tecnopolíticas na tentativa de realizar a constituição desta “coerência” que permite efetuar as relações sociotécnicas entre práticas de saber, valores morais e estruturas institucionais.

Em sua parte final, refletimos sobre como estes diferentes regimes tecnoburocráticos articularam-se em torno do desenvolvimento de sistemas de controle sobre a conduta e o corpo dos atletas. Se estes distintos regimes tecnoburocráticos constituíram-se em torno do corpo do atleta e na produção de determinadas demarcações que distinguem entre corpos e instituições, sobre a gerência da WADA, estes regimes constituíram-se como sistemas de biovigilância voltados para o monitoramento contínuo dos corpos dos atletas e das instituições esportivas e científicas engajadas pela luta antidopagem. Nestas linhas finais, alinhamos alguns pontos de problematização que podem contribuir para futuros debates sobre desdobramentos das ações de antidopagem como tecnologias de controle de monitoramento. Bem como estes novos regimes que articulados com estratégias de biovigilância acabam por produzir novas formas de circunscrever o corpo dos atletas e associar ciência e moralidade a partir de sua realização.

1. COMO TRAÇAR O LIMITE ENTRE DOPAGEM E ANTIDOPAGEM?

Demeslay e Trabal (2007) encontram na atenção que autores como Bruno Latour (1999) e Michel Callon (1984) dão aos processos de formação de redes de circulação de saberes e práticas tecnocientíficas “um terreno propício para descrição fina desse objeto”: as ações e políticas de antidopagem. Quando aplicada ao estabelecimento destes conjuntos de instituições e aparatos tecnocientíficos das ações antidopagem esta atenção aos processos sociotécnicos fornece uma abordagem conceitual e metodológica que salienta a articulação de uma série de artefatos sociotécnicos para sua realização. Demeslay e Trabal (2007) ressaltam o importante papel de laboratórios e outros “centros de cálculo” na constituição da associação do regime de regulações morais e punitivas da antidopagem com a implementação de uma variedade de técnicas e métodos de detecção e acusação de atletas. Em suas palavras:

Mas todos esses espaços de cálculo dependem assim de redes. Sem elas, parece, de fato, ser difícil de conseguir assegurar a qualificação de coisas e entidades que necessitam de uma variedade de elementos heterogêneos (Latour, 1987). Os textos regulamentares, cuja coerência (Latour, 2002) com os conhecimentos científicos e técnicos é decisiva, repousam sobre o trabalho dos laboratórios (Callon, 1989; Latour; Callon, 1991) e sobre a organização política que permite coletar amostras, recuperá-las, enviá-las para um laboratório certificado,

sancionar —o caso eventual— os atletas testados positivos e assegurar que a pena seja efetuada, estes elementos todos estão ligados uns aos outros. A teoria ator-rede encontra nestes objetos um terreno particularmente propício para realizar estas descrições detalhadas (Demeslay; Trabal, 2007: 141, tradução nossa).

Para estes autores, o estabelecimento do combate à dopagem ocorre a partir da tensão entre atores que reivindicam espaços de protagonismo na realização das ações antidopagem e a possibilidade de articular de forma coerente o seu marco moral e regulamentar com a eficiência dos seus procedimentos técnicos de detecção e acusação. Eles indicam que as análises sociais focadas na compreensão dos processos engajados pela luta de antidopagem não devem reduzir o seu foco aos princípios axiológicos que mobilizam as linguagens de determinadas esferas sejam elas esportiva, médica, jurídica e política. Nesta perspectiva reducionista, as políticas antidopagem são compreendidas como o produto dessas discursividades. O que deve ser ressaltado em uma pesquisa que busque analisar as políticas antidopagem são as formas de ordenar sociotecnicamente suas estratégias e esforços empreendidos na tentativa de manter a coordenação das “redes” (Demeslay Trabal, 2007: 141) de agentes implicados na sua realização.

A formulação das ações de antidopagem depende do estabelecimento do que os autores chamam, em referência a teoria ator-rede, de “coerência”: a sua capacidade de associar o enquadramento moral e regulatório com a eficiência dos procedimentos técnicos desenvolvidos para detectar a dopagem e acusar atletas. A implementação de um novo regime de ações antidopagem é compreendida como um processo contínuo de produção de um problema tecnopolítico. O produto de diferentes formações históricas realizadas através da articulação de atores políticos e o desenvolvimento de uma variedade de regulações e técnicas criadas para detectar o limite entre os termos do dopagem e do antidopagem. De um ponto de vista concreto é necessário investir em pesquisa científica, montar bancos de dados com resultados de exames antidopagem e garantir que estas informações circulem por diferentes instituições. Ainda assim, é preciso formar agentes de controle de dopagem e fazer com que os protocolos de coleta de amostras de atletas sejam obedecidos de forma criteriosa e frascos de urina e sangue transportados sem qualquer violação.

Ao mesmo tempo que ressalta os aspectos heterogêneos das ações e estratégias antidopagem, ao focar não apenas nos princípios axiológicos e discursivos que os fundamentam, mas nos saberes e técnicas articulados em sua implementação. Esta perspectiva voltada para o estabelecimento da “coerência” tecnopolítica, que alinha moralidade

e tecnociência, expõe o caráter heterogêneo, relacional e instável dos processos de formulação dessas estratégias de combate à dopagem no esporte. O que chamamos de tecnopolítica da antidopagem é a sua capacidade de através da mediação de seus ordenamentos tecnoburocráticos garantir a produção e a manutenção dos valores morais da antidopagem. A sua capacidade de realizar e reproduzir o traçado que diferencia atletas, práticas esportivas e substâncias farmacológicas por meio da oposição dopagem e antidopagem.

Este foco a aproxima da teoria ator-rede ao ressaltar estes três importantes aspectos que, segundo Law (2007), seriam ingredientes presentes nos trabalhos produzidos no momento de consolidação desta perspectiva, entre o final da década de 1980 e início da década de 1990. Estes três aspectos que compõem as descrições sobre a constituição das distintas redes sociotécnicas produzidas naquele período, estão presentes na análise dos processos empreendidos na formação e manutenção desta coerência tecnopolítica das ações antidopagem.

As redes sociotécnicas estudadas por estes autores são heterogêneas em sua composição, pois arranjam uma diversidade de agentes, sejam eles procedimentos de coleta de urina, dirigentes esportivos, testosterona, protocolos internacionais de compartilhamento de informações, entre outros. Da mesma forma, essas redes ganham amplitude e volume na medida em que relacionam todos esses elementos que, por sua vez, são transformados mutuamente ao participarem dessas relações. De maneira que essas relações processualmente constituídas operam como processos de diferenciação por meio dos quais os agentes são modificados e ganham diferentes estatutos. Reiterando Barad (1998, 2003), “humano” e “não-humano” são diferenças produzidas durante estes processos de mobilização e articulação dos agentes, assim como, os atletas “dopados” e os atletas “limpos” são produzidos pelos regimes de detecção e verificação desenvolvidos pela antidopagem.

Contudo, estes processos implicados na formulação destes ordenamentos que pretendem exercer determinados efeitos de poder no controle de atletas e instituições esportivas e governamentais são encarados como processos instáveis, pois a sua realização é sempre dependente da formação da “coerência” apontada anteriormente. Desta forma, ao focar nas fragilidades dos processos de estabilização destas ordens e hierarquias, geralmente, consideradas como algo estável, esses processos são dependentes da contínua reprodução e reiteração destas relações sociotécnicas para produzirem os efeitos pretendidos. As ações e estratégias antidopagem estabelecem distintos agenciamentos (Deleuze, 1992; Deleuze Guatarri, 2003; Haggerty Ericsson, 2000; Sluggett, 2011) que operam na constituição e manutenção de uma ordem, ao mesmo tempo, tecnocientífica e moral. Ao desenvolver

os meios para verificar os corpos de atletas e o nível de comprometimento de instituições sob a justificativa de defesa do *fair play*, estes agenciamentos demarcam a oposição entre dopagem e antidopagem. Os dispositivos do combate da antidopagem funcionam como “aparatos material-discursivos” (Barad, 1998, 2003) que ao estabelecerem formas de demarcar os limites entre dopagem e antidopagem produzem materialidades diferenciadas.

Ao ressaltar que estas práticas implicadas no estabelecimento de diferenças, como o natural e o artificial, o humano e o não humano, são simultaneamente discursivas e materiais, Karen Barad pretende explicitar que a materialização dos corpos e objetos produzidos por esses aparatos é cingida por assimetrias e relações de poder. Em suas palavras:

As teorias que focam exclusivamente na materialização de corpos “humanos” desconsideram o ponto crucial de que as próprias práticas, nas quais os limites diferenciais de “humano” e “não humano” são traçados estão sempre implicados em materializações particulares. A constituição diferencial de “humano” (“não-humano”) é sempre acompanhado de exclusões específicas e sempre aberto para contestações. Esse é o resultado de uma natureza causal não determinista de *interações agenciais* (Barad, 2003: 824, tradução nossa).

As materialidades não são encaradas como realidades dadas e inertes à espera das definições e dos contornos estabelecidos por determinadas discursividades, mas como os produtos de distintos processos de “constituição diferencial” historicamente identificáveis. No caso da elaboração dos “limites diferenciais” produzidos pela luta antidopagem na promoção de seu programa mundial não podem ser confundidos com o estabelecimento de um traçado entre o dentro e o fora do espírito esportivo. Entre corpos e condutas que seriam identificados e ordenados pelas práticas e saberes tecnocientíficos do antidopagem como “dopados” e “limpos”. A partir deste ponto de vista performativo, a materialidade dos corpos demarcados como dopados é constituída processualmente a partir do momento que são colocados em relação com os novos dispositivos de monitoramento e vigilância implementados pela WADA. Nesta direção, a formulação das ações antidopagem como regimes técnico-burocráticos não encerra, simplesmente, um caso no qual a autoridade do discurso médico-científico é invocada para dar sentido a uma série de ações políticas. Ela realiza a produção de um binômio que opõe dopagem e antidopagem. Estes processos de diferenciação formulados através dos mecanismos de controle da agência não apenas identificam “corpos dopados”, mas performam continuamente esta oposição.

Tanto a dopagem, quanto a antidopagem passam a ser compreendidas como efeitos constituídos simultaneamente pelo estabelecimento e pela manutenção desta ordem de ações e estratégias que demarca como opostas práticas, condutas e valores considerados como próprios do esporte. Quando afirmarmos que a oposição entre dopagem e antidopagem é produzida processualmente como o efeito da constituição destes agenciamentos sociotécnicos, indicamos que as práticas, os saberes e as técnicas utilizadas em sua realização criam novas entidades atravessadas por materialidades e relações de poder.

Mesmo que estes processos de produção de limites diferenciais realizados pela antidopagem operem através da constituição de regimes de controle e de vigilância fazendo as vezes de uma espécie de polícia da conduta e dos corpos dos atletas. As ações antidopagem são compreendidas como os artefatos tecnopolíticos que efetuam a oposição entre dopagem e antidopagem. Os “corpos dopados” detectados não são simplesmente governados por este sistema através da constituição da prova do uso da dopagem, como sugeriria Park (2005), mas são produzidos e materializados no decorrer do estabelecimento desses agenciamentos de vigilância (Sluggett, 2011). Ao formular a dicotomia entre dopagem e antidopagem, uma variedade de novas entidades emergem da instituição destas relações sociotécnicas, entidades formuladas a partir das práticas e saberes tecnocientíficos e burocráticos empreendidos pela antidopagem. Atletas demarcados como dopados após terem as suas amostras biológicas analisadas pelos laboratórios credenciados pela Agência Mundial Antidopagem e países inteiros taxados como não observantes dos valores da luta antidopagem por não seguirem todas as recomendações prescritas pelo Código Mundial Antidopagem.

A constituição destas redes sociotécnicas engajadas no estabelecimento e na manutenção de uma ordem que hierarquiza atletas, práticas de treinamento e fármacos a partir da oposição é sempre compreendida como um processo a procura de estabilização e reiteração. Para isso, uma multiplicidade de relações precisam ser continuamente instauradas e reiteradas de forma a produzir a impressão de que o binômio é uma realidade estável, permanente e objetiva. O binômio dopagem-antidopagem é um efeito destas relações entre uma heterogeneidade de agentes que estão em constante transformação, gerando novas entidades e assimetrias. Nas páginas a seguir abordaremos as principais linhas históricas de formação das ações de antidopagem e as suas transformações.

2. A ANTIDOPAGEM, SEUS REGIMES TECNOBUROCRÁTICOS E SUAS ORDENS MORAIS

As ações antidopagem surgiram na década de 1960, com a intensificação do debate entre médicos e autoridades governamentais sobre a necessidade de proibir o uso de determinados fármacos entre atletas (Dimeo, 2007; Waddington Smith, 2009). O debate existente entre dirigentes esportivos e especialistas em medicina do esporte girava em torno dos motivos pelos quais o uso de determinados fármacos deveria ser proibido entre atletas. Momento, no qual, passou a ser discutida a introdução de coletas de amostras de urina durante as competições esportivas para análise e testes laboratoriais visando a detecção de possíveis usuários de dopagem. No entanto, apenas em 1968 o IOC (Comitê Olímpico Internacional) instaurou o seu primeiro regime de estratégias de combate à dopagem nos jogos olímpicos realizados naquele ano. Composto por um marco regulatório que incluía a publicação da primeira lista de substâncias proibidas e de punições para usuários e de um sistema de testes aplicados durante as competições, exclusivamente, para identificação de anfetaminas. Neste primeiro momento, o IOC, especialmente através de sua comissão médica, era o principal responsável pela determinação dos direcionamentos das ações antidopagem (Hunt, 2007; Henne, 2009).

Esta articulação de saberes e práticas médico-científicas fundamentaram o argumento de que o uso de certos fármacos por atletas deveria ser considerado uma conduta indesejável, pois colocava a sua saúde em risco ao mesmo tempo que feria a moralidade esportiva (Dimeo, 2007; Waddington Smith, 2009). Os desenvolvimentos da bioquímica e da farmacologia estiveram na base das respostas tecnocientíficas dadas ao consumo de fármacos entre atletas. Ao fornecerem as bases conceituais e tecnológicas para a formulação de técnicas de detecção e de verificação da conduta de atletas centrada na realização de testes bioquímicos sobre as amostras biológicas fornecidas por eles.

Kathryn Henne (2013) afirma que saberes e práticas médico-científicas informaram a emergência e o desenvolvimento das ações antidopagem encabeçadas pelo Comitê Olímpico Internacional ainda na década de 1960. De forma que o desenvolvimento de estratégias de combate à dopagem concentrou-se no aprimoramento deste *regime tecnocrático* (Henne, 2009, 2011). A maior parte dos investimentos realizados tiveram como objetivo desenvolver inovações tecnológicas que possibilitassem um maior rigor e precisão das metodologias utilizadas para verificar a conduta dos atletas através de seus corpos. Os especialistas integrantes da comissão médica foram, nas palavras de Henne (2013: 886), os “cruzados morais” responsáveis por conjugar na elaboração destes regimes tecnocráticos, a autoridade de seu

saber especializado com a proposição de estratégias para combater a dopagem no esporte. A expressão cunhada pela autora define um movimento tecnocrático, que teria vinculado a luta contra a dopagem no esporte às técnicas e saberes médicos. Os valores que circunscreveram o consumo de determinados fármacos entre atletas como uma prática imoral e indesejada foram cunhados por estes “cruzados”, assim como, os saberes e mecanismos utilizados na tentativa de coibi-lo. A interessante expressão de Henne não é plenamente simétrica (Latour, 1992), pois separa moralidade e tecnocracia como duas esferas distintas da realidade fazer a sua crítica sobre os contornos que conduziram as ações de antidopagem desde o momento de sua emergência na década de 1960.

Ela indica uma direção relevante ao ressaltar a percepção acerca do papel moralizador que os saberes e práticas científicas tiveram na elaboração das ações antidopagem. Henne (2013) ressalta que esta relação traduziu-se na incessante busca por inovações tecnológicas. Mais do que fornecer testes mais sensíveis para detecção das substâncias proibidas, os instrumentos tecnocráticos produzidos pela luta antidopagem estabeleceram o escopo de sentidos e valores morais que direcionaram as estratégias de combate ao dopagem nestes últimos cinquenta anos. Esta *cruzada moral* liderada pelo IOC e seus especialistas esteve na base da consolidação das estratégias tecnopolíticas que ordenaram o binômio dopagem e antidopagem. Uma maneira de ordenar essas práticas que passava pelo escrutínio dos testes de controle, de forma a demarcar esta oposição nos corpos dos atletas.

A forma de organizar a luta antidopagem centralizada pelo IOC funcionou até o final da década de 1990, não sem ser duramente criticada por agentes esportivos e governamentais. Os críticos (McKay, 2003) enxergavam no pequeno número de resultados positivos obtidos pelo sistema de testes desenvolvido pelo IOC indícios de conivência da principal instituição esportiva mundial com o uso de dopagem entre atletas. Esta crítica destacava um possível conflito de interesses (Hanstad, 2009). A entidade que havia transformado os jogos olímpicos no produto midiático mais lucrativo do mundo não poderia ter a responsabilidade de direcionar a antidopagem, pois possuía como seu principal produto o aumento da performance esportiva.

A WADA nasce no final do século passado, com a promessa de ser uma instituição independente aos interesses do IOC. A fundação de uma agência transnacional para gerir um novo conjunto de ações antidopagem foi proposta, como resultado da pressão de governos nacionais, que reivindicavam a proposição de uma instituição independente ao IOC e dedicada, exclusivamente, ao combate à dopagem. Esta instituição seria composta por integrantes do movimento

olímpico e de estados nacionais e por representantes de instituições científicas e governamentais e o seu financiamento¹ compartilhado pelo movimento olímpico e por governos nacionais que realizariam aportes para agência.²

Ao reconfigurar a ordem política e a atuação dos agentes envolvidos na elaboração das estratégias da antidopagem a agência reformulou as formas como a dopagem é encarada. Transformando-o em um problema concernente não somente ao âmbito esportivo, mas que envolve questões relativas às políticas governamentais e mobilizam federações esportivas internacionais, instituições transnacionais de promoção de direitos humanos como a UNESCO³ e de segurança internacional como a Interpol,⁴ em torno de temas como saúde pública e tráfico de drogas (Waddington Smith, 2009). Além da participação de governos nacionais que ratificaram a Declaração Internacional Contra o Dopagem realizada pela UNESCO⁵ em 2005.

A proposição desta instituição transnacional instaura uma estratégia de padronização das regulações antidopagem e dos protocolos de aplicação, administração e análise dos testes antidopagem. O primeiro passo para realizar estas mudanças é o estabelecimento de novos regimes tecnoburocráticos projetados para serem aplicados em diferentes países e contextos institucionais. Compondo novos marcos regulatórios e técnicos por meio da elaboração de uma variedade de

1 Em relatório divulgado em 21/06/2017 sobre o faturamento de 2016 denominado consta que o orçamento absoluto da agência foi de 29,813,136 milhões de dólares (valor recebido). Disponível em: <https://www.wadaama.org/sites/default/files/resources/files/wada_contributions_2016_update_en.pdf>. Acesso em: 25/10/2018.

2 A WADA investiu desde 2001 69 milhões de dólares no seu Programa de Pesquisa de Ciência e Tecnologia. Disponível em: <<https://www.wada-ama.org/en/research>>. Acesso em: 25/11/2018.

3 A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, UNESCO na sigla em inglês, é um órgão executivo da Organização das Nações Unidas - ONU, foi fundada em 1946. Ela é responsável pela coordenação da cooperação internacional em educação, ciência, cultura e comunicação. Fortalece os laços entre nações e sociedades e mobiliza o público em geral para garantia de direitos relacionados a esses temas. Disponível em: <<http://en.unesco.org/about-us/introducing-unesco>>. Acesso em: 25/10/2018.

4 Organização Internacional de Polícia Criminal, mais conhecida pela sigla Interpol, que em inglês significa International Criminal Police Organization, é uma organização internacional que ajuda na cooperação de polícias de diferentes países. Foi criada em 1923, contando atualmente com 190 países membros. Disponível em: <<https://www.interpol.int/About-INTERPOL/History>>. Acesso em: 25/10/2018.

5 Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/en/social-and-human-sciences/themes/anti-dopagem/international-convention-against-dopagem-in-sport/>>. Acesso em: 25/10/2018.

documentos de padronização, como o Código Mundial Antidopagem e Padrões Internacionais,⁶ que estabelecem os contornos institucionais de uma nova forma de combater a dopagem.

Waddington e Smith (2009) reconhecem nesse direcionamento da agência a intensificação da forma de gestão das ações antidopagem formuladas pelo IOC. A introdução de mecanismos que aumentam a extensão do controle realizado sobre os atletas através da implementação de dispositivos de monitoramento como o Passaporte Biológico do Atleta (WADA, 2017a) e os *whereabouts* (WADA, 2009). Estes mecanismos são desenvolvidos para realizar uma nova forma de verificar os corpos dos atletas através do monitoramento de variações fisiológicas na tentativa de encontrar indícios de um possível uso de dopagem. A sua instauração é acompanhada por mudanças nas metodologias de planejamento e aplicação dos exames, a partir das quais a realização de testes fora do período de competição e a utilização de protocolos de avaliação de risco⁷ ganham nova importância.

No centro deste sistema de produção e circulação de informações está o Passaporte Biológico do atleta (ABP, na sigla inglesa), ele completa este agenciamento de dispositivos coordenados pelo sistema de vigilância e monitoramento de atletas promovido pela WADA. Introduzido em 2009, primeiramente em um módulo hematológico voltado para identificar os efeitos do consumo de EPO em atletas e, posteriormente, em 2013, começou a utilizar um modelo esteroidal focado na constituição de perfis hormonais. O ABP é um registro eletrônico de uma série de testes feitos com um atleta durante e fora do período de competições e utilizado para comprovar indiretamente a utilização de dopagem através do monitoramento de determinadas variáveis biológicas.

6 Os padrões internacionais são uma série de cinco documentos técnicos que estabelecem os marcos protocolares para harmonizar as organizações antidopagem em diversas áreas técnicas, a saber: Lista de substâncias proibidas; Testes e investigações; Laboratórios; Isenções de Uso Terapêutico (TUEs) e Proteção de Privacidade e Informações Pessoais. Disponível em: <<https://www.wada-ama.org/en/international-standards>>. Acesso em: 25/10/2018.

7 O Documento Técnico para Análise de Esporte Específico (TDSSA, na sigla em inglês), é um documento com as diretrizes para o planejamento e aplicação de testes que vigora desde janeiro de 2017. A sua publicação tem como objetivo padronizar a realização de testes de controle de dopagem levando em consideração a avaliação da possível incidência do uso de determinadas substâncias em esportes específicos. Esta estratégia visa especificar as metodologias de análise utilizadas e os tipos de substância investigados. Disponível: <https://www.wadaama.org/sites/default/files/resources/files/wada-tdssa-v3.0-revised-en_0.pdf>. Acesso em: 25/10/2018.

O conceito foi desenvolvido por Ashenden (2002) como uma metodologia alternativa aos usuais testes sanguíneos embasados em um limite arbitrariamente estipulado do padrão aceitável da massa de células vermelhas no sangue, denominado *Hematocrit Rule* (Ashenden, 2002: 227). Os sugeridos *passaportes hematológicos* (Ashenden, 2002: 230) tinham como princípio a produção de um perfil hematológico, que possibilitaria comparar os resultados de um teste com níveis históricos de hemoglobina do mesmo atleta. A prova de dopagem que o ABP produz deixa de ser relativa à presença incontestável da substância proibida no seu organismo, para identificar seus possíveis efeitos em longo ou médio prazo.

Os mecanismos de controle como o ABP, que buscam inovar na sua capacidade de padronizar procedimentos e monitorar atletas, encerram a tentativa de aplicação de uma renovada política de prevenção. Para realização desta política preventiva uma nova forma de produzir a prova do uso de dopagem é proposta, realocando as ações antidopagem na fronteira entre ciência forense e medicina. No entanto, o passaporte não se apresenta apenas como uma metodologia de produção da prova do uso da dopagem, ele é a ponta de um sistema que transforma o atleta em objeto de contínuo monitoramento. A sua combinação com os *whereabouts* e o ADAMS delineiam um novo horizonte de atuação às políticas antidopagem que a alinham a novas técnicas de vigilância e monitoramento aos saberes e práticas médico-científicas centrais à formulação destas políticas.

Por sua vez, estes dispositivos são usados para monitorar diferenças fisiológicas na tentativa de encontrar indícios do provável uso de dopagem e radicalizam os princípios presentes desde a emergência do antidopagem na sua atenção sobre o corpo do atleta como objeto de controle e verificação. As mudanças promovidas pela WADA no regime de dispositivos de controle de dopagem ocorreram na direção de transformar o antidopagem em um sistema de vigilância e controle. Dopagem e antidopagem são reconfigurados, assim como, as formas de demarcá-los nos corpos dos atletas.

Segundo Kayser et al. (2007) o conjunto de novas ações propostas pela WADA não diferira em ênfase dos dispositivos desenvolvidos pelo Comitê Olímpico Internacional. Há a continuidade da ênfase tecnocrática das ações antidopagem herdada da comissão médica, com o agravante dos novos mecanismos colocarem em xeque direitos humanos fundamentais, como o direito à privacidade dos atletas, agora obrigados a fornecerem informações à WADA sobre onde treinam, dormem e passarão as férias. Ainda que concordemos com esta visão da continuidade das ações, é importante ressaltarmos que a novidade deste novo regime de antidopagem instaurado pela agência é a sua pretensão

de mudar estratégias. Com isso, constituir novas formas de controle de atletas com foco no seu monitoramento contínuo, a antidopagem passa a integrar novas redes de conhecimento e de circulação de atletas, frascos com amostras e oficiais de controle de dopagem. A prova do uso de dopagem começa a depender da formulação e estabilização destes fluxos de saberes, leis e pessoas. Levando-as a novas fronteiras, não apenas geográficas, e transformando a dopagem em uma questão concernente à política pública e relativa às ações governamentais.

Desse modo, quando a luta antidopagem é apresentada pela agência fundada em 2000 com um escopo que agora não é mais apenas esportivo, mas definido como mundial por ser de interesse de instituições internacionais como a UNESCO e de governos nacionais, o que está em jogo é a produção de um novo problema do dopagem. Com este novo direcionamento as ações realizadas pela agência precisam produzir uma nova escala para realização de suas estratégias atuação. Essas modificações introduzidas ao regime de estratégias e táticas de realização de combate à dopagem são acompanhadas pela constituição de uma nova estrutura institucional formada por agências nacionais de antidopagem (NADO, na sigla em inglês) presentes nos países signatários do Código Mundial Antidopagem e responsáveis por implementar os programas desenvolvidos pela agência em escala nacional. Elas atuam na formação de agentes de controle de dopagem e na aplicação de testes de controle de dopagem em suas competições.

Esta nova estrutura institucional é composta por uma rede internacional de laboratórios credenciados pela agência, os únicos autorizados a aplicar os novos protocolos de análise exigidos pelo sistema de controle de dopagem proposto pela WADA. Este grupo é composto por 34 laboratórios⁸ espalhados por 33 países entre os quais apenas 3 estão localizados em países do hemisfério sul: Brasil, África do Sul e Austrália. Para fazer parte deste seletivo grupo, os laboratórios, em sua maioria laboratórios universitários, passam por um rigoroso processo de credenciamento desenvolvido pela própria agência, que em 2015 passou a ser aplicado em conjunto com um padrão internacional de certificação de qualidade de laboratórios,⁹ o ISO/IEC17025.¹⁰ O Brasil

8 Disponível em: <<https://www.wada-ama.org/en/what-we-do/science-medical/laboratories/accredited-laboratories#region-asia>>. Acesso em: 29/10/2018.

9 Disponível em: <<https://www.wada-ama.org/en/what-we-do/science-medical/laboratories>>. Acesso em

10 29/10/2018. Esse certificado é denominado de *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*, indicando os parâmetros para calibração de laboratórios. Disponível em: <<https://www.iso.org/standard/39883.html>>. Acesso em: 29/10/2018.

entra nesse processo de transnacionalização do combate à dopagem na esteira da realização dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos do Rio de Janeiro ocorridos entre agosto e setembro de 2016. Com este objetivo, o Estado brasileiro realizou uma série de investimentos para a adequação do país às exigências institucionais, técnicas e científicas feitas pela WADA. A existência de uma agência nacional antidopagem própria e de um laboratório para processamento de testes de controle de dopagem acreditado pelo sistema de certificação da agência são pré-requisitos estipulados para o recebimento dos jogos olímpicos, em qualquer país (WADA, 2015b: 72, artigo 20.1.2).

Nessa direção, a Autoridade Brasileira de Controle de Dopagem (ABCD) em 2011 (Brasil, 2011), durante o primeiro governo de Dilma Rousseff (2010-2014). A agência nacional antidopagem brasileira tem a particularidade de ser uma subsecretaria do Ministério dos Esportes. A ABCD estabeleceu o arcabouço legal¹¹ que permitiu a adequação da legislação do país às exigências da WADA e passou a formar um contingente de agentes de controle de dopagem para aumentar o número de testes realizados, tanto dentro quanto fora do período de competições. A formação da NADO brasileira foi acompanhada pela atualização da estrutura do laboratório de dopagem brasileiro vinculado ao Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que em 2013 havia sido descredenciado do grupo de laboratórios validados pela WADA. Para a sua atualização o antigo Laboratório de Dopagem (LabDop) recebeu aporte de aproximadamente 180 milhões de reais feito pelo Ministério da Educação e pelo Ministério dos Esportes brasileiros para compra de novos aparelhos e para construção de um novo prédio. Este investimento era necessário para seu recredenciamento e para capacitá-lo para o processamento das quase 6 mil amostras¹² que seriam analisadas durante os jogos.

A preparação para os jogos olímpicos de 2016 no Brasil e a incorporação da legislação e da infraestrutura tecnocientífica exigida pela WADA catalisou uma espécie de *duplo processo* (Silbermann, 2018). Se, por um lado, esse processo significou a introdução no país deste regime transnacional da luta contra a dopagem exigido internacionalmente pela agência, por outro, o governo brasileiro viu uma oportunidade para recolocar o país geopoliticamente no continente. Através da construção do novo laboratório, que prometia centralizar as análises

11 Através da Medida Provisória Nº 718, 16 de Março de 2016, posteriormente convertida na Lei Nº 13.322, de 28 de Julho de 2016. Disponível em: <http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao/>. Acesso em: 29/10/2018.

12 Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/esporte/2016/01/jogos-rio-2016-saiba-como-sera-realizado-o-controle-de-dopagem/>. Acesso em: 29/10/2018.

de controle de dopagem na América Latina, o governo realizou uma estratégia que visava reforçar a importância do país nesses fluxos de circulação de conhecimento, pessoas e amostras biológicas formadas pela antidopagem atual. Encontramos, não um processo de subordinação do Brasil às exigências feitas pelas instituições transnacionais, mas um processo multifacetado, no qual a tecnologia e a burocracia operam diferenças políticas.

A reconfiguração proposta pela WADA ao conjunto de estratégias antidopagem reproduz um aspecto comum às ações anteriores de combate à dopagem, definidas por Park (2007: 174) como o exercício de uma “governança tecnologicamente direcionadas”. Se as ações antidopagem são o produto de uma relação entre instituições esportivas e saberes e práticas científicas, que estabeleceram o escopo da “cruzada moral” (Henne, 2009) que direcionou o antidopagem na busca por inovações tecnológicas. Com o nascimento desta agência transnacional de combate à dopagem “um conjunto de novos saberes, verdade e obrigações regulatórias produzidos pela WADA, impõem, conseqüentemente, novos códigos e éticas sobre a alta performance esportiva” (Park, 2007: 185). Ou seja, apesar da manutenção do viés tecnocrático das políticas de antidopagem, os dispositivos tecnocientíficos desenvolvidos pela agência, a integração de um número maior de instituições nos processos decisórios engajados por ela estabeleceram as condições para emergência de uma nova moralidade acerca da dopagem no esporte.

Estes “novos códigos e éticas” sinalizados por Park como emersos com a fundação da agência são modelados a partir da conformação das ações antidopagem como um conjunto de relações sociotécnicas através da constituição de mecanismos de controle e regimes de verificação. Mobilizadas pela sua capacidade para articular novos agentes, sejam eles instituições, saberes e práticas científicas, atletas e amostras de urina e sangue. Estas perspectivas que explicitam a antidopagem como forjada por essa moralidade produzida pela associação entre instituições esportivas e governamentais e um determinado regime tecnoburocrático é relevante, pois conduz o pesquisador a olhar para amplitude dessas redes sociotécnicas constituídas através das distintas formas de conduzir a luta antidopagem. NADOs e a rede de laboratórios credenciados formam a infraestrutura institucional e tecnocientífica desta nova forma de combater a dopagem, que por meio da WADA procura instituir uma modalidade de governo transnacional baseado na cooperação de uma heterogeneidade de agentes.

Na seção seguinte, voltaremos a refletir sobre as perspectivas conceituais e analíticas, que oferecem possíveis formas de abordar as mudanças ocorridas nos regimes tecnocráticos da antidopagem. Estas

mudanças que permitiram a transformação da antidopagem de uma questão relativa às entidades esportivas em um sistema transnacional de legislações e infraestruturas tecnocientíficas. O foco das ações de controle de dopagem continua sobre os corpos dos atletas e no desenvolvimento de formas de examiná-lo, no entanto, a emergência de novos mecanismos de monitoramento transforma as formas de produzir o binômio dopagem e antidopagem.

3. DO DESEJO DE CONTROLE AO MONITORAMENTO

A constituição dos regimes tecnoburocráticos da antidopagem em sua busca contínua pela estabilização e manutenção desta coerência, que conjugam a moralidade das ações antidopagem e os aparatos tecnológicos articulados em sua implementação visam modelar a conduta de atletas e a forma pela qual diferentes instituições são geridas integrando esta diversidade de agentes aos princípios da antidopagem. O foco das ações antidopagem dirigidas pela WADA operam no estabelecimento de distintos mecanismos de monitoramento para realizar os limites que performam a oposição entre dopagem e antidopagem. Sob a direção da WADA estes regimes tecnocráticos formados para escrutinar os corpos de atletas ampliaram o foco sobre instituições esportivas e governamentais.

A agência operou uma mudança de orientação procurando substituir uma tecnopolítica de *deteção e contenção* (Waddington Smith, 2009) aplicada exclusivamente em atletas, por um modelo padronização das ações de antidopagem implicada no monitoramento da cooperação das instituições coordenadas pela agência. No entanto, como sinalizado por Sluggett (2011), são poucas as análises feitas por cientistas sociais, historiadores e filósofos sobre o que ele define como o aspecto “policialesco” (Sluggett, 2011: 388) das ações antidopagem. Entre estas análises, ele encontra duas abordagens principais, a primeira voltada para os aspectos éticos da dopagem e a segunda preocupada com a análise do seu desenvolvimento sócio-histórico. Estas abordagens elaboram reflexões importantes sobre o esporte, no entanto, sem ressaltar os dispositivos criados pelas políticas antidopagem em sua reivindicação por ocupar o papel de fiscal dos valores esportivos.

Por sua vez, Jin-kyung Park (2006) considera que a antidopagem fez parte de um extenso conjunto de tecnologias de governo desenvolvidas no contexto esportivo. Segundo ele, o esporte possui um papel central na “história da governamentalidade moderna” (Park, 2005: 177), por ter sido responsável pelo desenvolvimento e aplicação de uma variedade de tecnologias de governo voltadas para os corpos e a vida das populações dos estados nacionais que emergiram no século

XVII. O esporte teria sido constituído como um espaço de governamentalidade (Foucault, 1979) voltado para o controle do corpo destas populações de maneira que se mantivessem saudáveis, eficientes e produtivas. A partir de seu surgimento na segunda metade do século XX, a antidopagem volta-se exclusivamente para uma população específica, os atletas da elite esportiva. Por meio da elaboração de tecnologias médico-científicas a antidopagem constituiu-se, em suas palavras, como um regime de “racionalidades e artes de governar corpos dopados” (Park, 2005: 174), identificados e controlados através do escrutínio realizado pelos regimes de verificação desenvolvidos pela antidopagem.

Ao reivindicar a análise dos dispositivos produzidos pela WADA como uma forma de governamentalidade (Foucault, 1979), Park chama atenção para participação da WADA em uma abrangente “cultura de vigilância” (Park, 2005: 179). Para ele, a formulação de dispositivos como o passaporte biológico do atleta e testes fora de competição inserem a WADA em contexto transnacional de desenvolvimento de modos de controle de atletas e seus corpos. A WADA corporificaria uma “cultura global de vigilância” ao desenvolver metodologias voltadas para transformar atletas da elite esportiva em objetos de monitoramento com o objetivo de modelar o seu comportamento e “docilizar” os seus corpos.

O autor identifica que ao constituir uma série renovada de aparatos de segurança operando transnacionalmente, a WADA instaura uma infinidade de novas assimetrias entre os países envolvidos na luta antidopagem. Apesar de suas estratégias de coordenação da luta antidopagem, a introdução de um novo regime de dispositivos de controle de dopagem reitera antigas diferenças, entre as instituições que desenvolvem aparatos e práticas tecnoburocráticas da antidopagem e os países que as aplicam. Assim, ao desenvolver metodologias de monitoramento de atletas, a agência reproduziria um traço das instituições transnacionais engajadas no empreendimento do processo de globalização indicado por ele. Da mesma forma, a WADA produziria diferenças e assimetrias comuns à implementação de processos globais definindo fluxos de conhecimentos e de tecnologias que reiteram escalas e diferenciações entre um “norte e um sul globais” (Park, 2005). Estas diferenças teriam como particularidade serem produzidas a partir de pontos de inflexão constituídos através da incorporação de tecnologias.

A percepção do autor sobre a constituição de novas assimetrias e instabilidades próprias da implementação destes regimes tecnoburocráticos explicita os aspectos produtivos destes arranjos de dispositivos tecnocientíficos. Produtividade que excede as pretensões do

sistema de novas estratégias, artefatos e instituições de formular uma infraestrutura tecnoburocrática voltada à padronização de regras e procedimentos técnicos da antidopagem. A compreensão das ações antidopagem como técnicas de governo tem a capacidade de inseri-las em uma história que explicita as transformações nas formas pelas quais a antidopagem exerce poder. Nesse sentido, a antidopagem não fala apenas sobre ética esportiva, mas está em concreta relação com discursividades e técnicas de governo, que ganham contornos ainda mais complexos por meio da WADA.

Park forma um contexto explicativo para analisar os dispositivos tecnocientíficos da WADA a partir de uma noção abrangente, nomeada por ele de “cultura global de vigilância”. Esta abordagem demasiadamente ampla acaba por circunscrever a análise e por limitar a percepção sobre as particularidades dessa nova modalidade de realização do combate à dopagem. Sluggett (2011) realiza a mesma crítica ao argumentar que Park replica a imagem foucaultiana do panóptico ao analisar as relações de poder implicadas pelos dispositivos de monitoramento da antidopagem. Ao generalizar a imagem do panóptico, o autor teria cometido o erro de reduzi-la a um único direcionamento estratégico: disciplinar os corpos de atletas.

Enquanto, para Sluggett, o regime de monitoramento da WADA articula uma multiplicidade de agendas atuando “acima dos muros do esporte” (Sluggett, 2011: 391). Com seu caráter múltiplo, o regime de vigilância da WADA, em especial, o cuidado pelo aumento da transparência do seu sistema por meio do compartilhamento e circulação de dados deveria ser abordado a partir da emergência de uma nova modalidade de sociedade, nomeada por Gilles Deleuze (1992), como sociedade de controle. As sociedades de controle seriam uma “extensão histórica da sociedade disciplinar de Foucault” (Sluggett, 2011: 391) e substituiriam o modelo de encarceramento dos dispositivos disciplinares. A construção de espaços fechados que separavam sujeitos e segmentarizavam os seus corpos materializados na arquitetura de prisões, escolas e quartéis do século XIX e da primeira metade do século XX começaria a ser substituída. Em seu lugar as tecnologias de monitoramento deixariam de depender da formação de espaços fechados, para passarem a elaborar estratégias de controle em espaços abertos.

Segundo Sluggett, a atividade de policiar e controlar corpos da Agência Mundial Antidopagem introduziria a antidopagem nesse novo período histórico. Os atletas passariam a estar continuamente acompanhados pelos dispositivos informacionais produzidos pela WADA. As estratégias utilizadas para aplicar os testes de controle de dopagem deixariam de estar vinculadas apenas aos locais e períodos de competição para acontecerem em qualquer momento e em qualquer

lugar. Esta reflexão acerca do sistema de monitoramento instaurado pela agência e centrado no desenvolvimento do programa passaporte biológico do atleta, de maneira, a identificar em sua aplicação características assinaladas pelo filósofo francês em seu seminal texto *Postscriptum das sociedades de controle* (1992).

Nesta direção, Sluggett (2011) sugere que a análise da instauração do regime de monitoramento empreendido pela antidopagem deveria ser realizada a partir dos emergentes estudos de vigilância (Bogard, 1994; Lyon, 2009), em particular, a partir da apropriação realizada por Haggerty e Ericsson (2000) do conceito deleuziano de agenciamento. Por sua vez, estes autores enfatizam os aspectos heterogêneos destes agenciamentos ao citarem: “Agenciamentos consistem de uma multiplicidade de objetos heterogêneos, para os quais a sua unidade emerge exclusivamente do fato de que estes itens funcionam juntos, que eles “operam” juntos como uma entidade funcional” (Patton, 1994: 158, Apud Haggerty Ericsson, 2000: 608). O aspecto que define os agenciamentos é a conjugação de uma multiplicidade de elementos, pessoas e objetos, instituições e bancos de dados, e como eles se expandem agregando novos agentes em vista de cumprir com seu objetivo de controlar.

As máquinas e tecnologias de controle articulam uma variedade de relações de produção, processos de subjetivação, circulação de bens e subjetividades, na tentativa de integrá-las em um todo. Sluggett (2011) sugere que a Agência Mundial Antidopagem opera como um agenciamento de vigilância. Por meio de suas estratégias de controle, ela formaria um sistema aberto e variado que integra continuamente novos elementos e dispositivos, em sua tentativa de controlar e monitorar o uso de dopagem no esporte. Os artigos de Sluggett (2011) e de Silveira e Rigo (2015) indicam que os indivíduos passam a ser visualizados por estes sistemas de controle como fluxos de dados e amostras. Os atletas tornar-se-iam composições híbridas compostas por carne, tecnologia e informação, a circular pelos sistemas informacionais que integram o conjunto de instituições científicas e esportivas coordenado pela WADA.

Apesar de enfatizarem os aspectos dos agenciamentos produzidos pela WADA em seu ímpeto por monitorar atletas e por produzir formas mais restritivas de controle. Estes autores que reivindicam inserir a atuação da Agência Mundial Antidopagem no horizonte das sociedades de controle reincidentem em um movimento conceitual, que tropeça ao partirem da suposição de que já fazemos parte desta nova forma de sociedade. Negligenciando os processos e os devires que nos colocam na contínua passagem entre o atual e a história, os processos pelos quais o controle emerge como uma nova forma de ordenar relações para controlar atletas e o seu ímpeto competitivo. Como utilizadas por esses autores, as noções de sociedade de controle e agenciamento

são empregadas quase como referências taxonômicas para identificar e classificar as estratégias e dispositivos desenvolvidos pela agência, em particular, os voltados para os corpos dos atletas. Deixando de considerar os processos envolvidos no desenvolvimento e implementação destes dispositivos, além de não explicitar as instabilidades e incongruências implicadas por estes processos.

Por consequência, a imagem das relações de poder, que emerge destas análises não é menos totalizante, do que a imagem disciplinar utilizada por Park (2007). O controle aparece como uma realidade inevitável e estável produzindo os mesmos efeitos e gerando as mesmas entidades em diferentes contextos. Estas perspectivas acabam por desconsiderar as especificidades desses processos de produção de materialidades diferenciadas, para eles a distinção entre dopagem e antidopagem está dada, o que mudou foram os artefatos produzidos pela antidopagem e o rigor dos mecanismos que atuam sobre os corpos dos atletas. O sistema apresenta-se mais rigoroso e, portanto, mais sufocante ao atleta, invadindo sua privacidade com o intuito de aumentar o grau de controle dos valores esportivos sobre suas condutas e seus corpos.

Para finalizar, queremos reforçar a importância da noção de agenciamento de desejo para futuras análises sobre as estratégias da antidopagem. Segundo Müller e Schurr (2016) é o desejo que permite com que essa heterogeneidade de corpos, objetos e saberes sejam agenciados conjuntamente, integrando os agenciamentos. O desejo é a força que os estabiliza ao mesmo tempo que estabelece as condições para sua desestabilização. A noção de agenciamento aponta para como certas materialidades diferenciadas são produzidas pelas ações antidopagem e seus mecanismos de monitoramento e controle. Ao longo de seus quase sessenta anos de atuação em seu ímpeto de verificar e controlar a conduta e os corpos dos atletas, estas ações constituíram diferentes agenciamentos, arranjando corpos, saberes médico-científicos e práticas esportivas. Ao mesmo tempo, estes arranjos deram as condições de possibilidade para a emergência para novas formas de controle. Em seu desejo por controlar os corpos e práticas esportivas o sistema de verificação desenvolvido pela WADA traz novas peças aos seus agenciamentos de vigilância e com eles novas firmas de materializar o binômio dopagem e antidopagem.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentamos as ações e estratégias antidopagem a partir da constituição de uma tecnoburocracia, formada por organizações esportivas e instituições médicas e que circunscreveu a dopagem como um problema médico científico relativo à saúde dos atletas e a pretensa

“artificialidade” de suas performances. Ao explicitarmos as relações sociotécnicas empreendidas para definir a dopagem como um problema moral concernente ao corpo e às performances dos atletas chamamos atenção para os processos de formação desta oposição que passa a ser historicamente reconhecível e analisável. A construção desta perspectiva conceitual para abordar este fenômeno salienta a antidopagem como um conjunto de ações tecnocientíficas nos afasta do referencial bibliográfico que aborda o tema opondo dopagem e antidopagem como categorias intrinsecamente distintas.

O binômio dopagem e antidopagem passa a ser compreendido como um processo de demarcação e reiteração desta dicotomia, que precisa ser continuamente realizada pelos artefatos tecnoburocráticos da luta antidopagem para manter-se estável. Ao agenciar uma multiplicidade de agentes humanos e não humanos e de saberes e práticas tecnocientíficas as ações antidopagem constituem uma série de aparatos com o objetivo de distinguir entre dopagem e antidopagem produzem novas materialidades, novas práticas de produção de conhecimento e novas instituições demarcadas por essas diferenças.

A ênfase na multiplicidade dos processos envolvidos na produção do binômio dopagem e antidopagem é um direcionamento para analisarmos os regimes tecnoburocráticos da antidopagem atualmente implementados pela WADA. Os dispositivos de controle de dopagem da WADA modulam um agenciamento que agrega continuamente novas peças e dispositivos na realização desta sua função com o objetivo de aumentar o nível de vigilância exercido sobre os atletas da elite esportiva. Nesta nova configuração as relações entre tecnociência e moralidade articulada pela antidopagem ganham os contornos de um agenciamento de vigilância contemporâneo, que demarca e produz novas formas de distinguir entre dopagem e antidopagem.

BIBLIOGRAFIA

- Ashenden, M. 2004 “Contemporary issues in the fight against blood doping in sport” em *Haematologica* N° 89(8), pp. 901-903. Disponível em: <<http://www.haematologica.org/content/haematol/89/8/901.full.pdf>>.
- Barad, K. 1998 “Getting Real: Technoscientific Practices and the Materialization of Reality” em *Differences: A Journal of Feminist Cultural Studies* N° 10(2), pp. 87-128.
- Barad, K. 2003 “Posthumanist Performativity: Toward an Understanding of How Matter Comes to Matter” em *Signs: Journal of Women in Culture and Society* N° 28(3), pp. 801-831.
- Bogard, W. 1996 *The simulation of surveillance* (Cambridge: Cambridge University Press).

- Brasil 2011 Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto N° 7.630, de 30 de novembro de 2011 (revogado pelo decreto N° 7.784, 7 de agosto de 2012).
- Brasília 2011 Decreto N° 7630. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7630.htm>.
- Callon, M. 1984 “Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuç Bay” em *The Sociological Review* N° 32, pp. 196-233.
- Deleuze, G. 1992 “*Post Scriptum* sobre as sociedades de controle” em Deleuze, G. *Conversações* (Rio de Janeiro: Editora 34).
- Deleuze, G. 1994 “*Désir et Plaisir*” em *Magazine Littéraire* N° 325, pp. 57-65.
- Deleuze, G.; Guatarri, F. 2003 *Kafka - Para uma Literatura Menor* (Lisboa: Assirio & Alvim).
- Demeslay, J.; Trabal, P. 2007 “De quelques contraintes du processus d’harmonisation des politique antidopagem” em *Terrain & Travaux* N° 12(1), pp. 138-162.
- Dimeo, P. 2017 *A History of Drug Use in Sport 1876-1976: Beyond Good and Evil* (New York: Routledge).
- Foucault, M. 1979 *Microfísica do poder* (Rio de Janeiro: Graal).
- Haggerty, R.; Ericson, K. 2000 “The surveillant assemblage” em *British Journal of Sociology* N° 51(4), pp. 605-622.
- Hanstad, D. V. 2009 “Antidoping in Sport: A study of policy development since 1998”. Tese (Doutorado) - Curso de Sport Sciences (Oslo: The Norwegian School of Sport Sciences).
- Henne, K. 2009 “The Origins of the International Olympic Committee Medical Commission and its Technocratic Regime: an Historiographic Investigation of Anti-Doping Regulation and Enforcement in International”. Final Report (Irvine: International Olympic Committee Sport Postgraduate Research Grant Programme. University of California).
- Henne, K. 2013 “The Emergence of Moral Technopreneurialism in Sport: Techniques in Anti-Doping Regulation, 1966-1976” em *The International Journal of the History of Sport* N° 31(8), pp. 884-901.
- Hess, D. 1997 *Science Studies* (New York: New York University Press).
- Law, J. 2007 *Actor Network Theory and Material Semiotics*. Disponível em: <<http://www.heterogeneities.et/publications/Law2007ANTandMaterialSemiotics.pdf>>.
- Kayser, B.; Mauron, A.; Miah, A. 2007 “Current anti-doping policy: a critical appraisal” em *BMC Medical Ethics* N° 8(1). Disponível em: <<http://bmcomedethics.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6939-8-2>>.

- Law, J. 2015 “STS as Method”. Disponível em: <<http://heterogeneities.net/publications/Law2015STSAsMethod.pdf>>.
- Law, J.; Mol, A. 2002 *Complexities: Social Studies of Knowledge Practices* (Duke University Press).
- Latour, B. 1999 *Pandora's hope* (Cambridge: Harvard University Press).
- Lyon, D. 2009 “Surveillance, Power and Everyday Life” em Mansell, R. et al. *The Oxford Handbook of Information and Communication Technologies* (New York: Oxford University Press, Incorporated).
- Marcus, G. 2005 “Multi-sited Ethnography: Five or Six Things I Know About It Now” em *Problems and Possibilities in Multi-sited Ethnography Workshop*, 27-28 June 2005 (University of Sussex).
- Müller, M.; Schurr, C. 2016 “Assemblage thinking and actor-network theory: conjunctions, disjunctions, cross-fertilisations” em *Transactions of the Institute of British Geographers* N° 41(3), pp. 217-229.
- Park, J. 2005 “Governing Doped Bodies: The World Anti-Doping Agency and the Global Culture of Surveillance. Cultural Studies” em *Critical Methodologies* N° 5(2), pp. 174-188. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1532708605274945>>.
- Patton, P. 1994 “Metamorpho-Logic: Bodies and Powers in A Thousand Plateaus” em *Journal of the British Society for Phenomenology* N° 25(2), pp. 157-169.
- Silveira, V. T.; Rigo, L. C. 2015 “O Programa Passaporte Biológico: Considerações sobre o Governo dos Atletas” em *Movimento: Revista de Educação Física da UFRGS* N° 21(2).
- Sluggett, B. 2011 “Sport's Doping Game: Surveillance in the Biotech Age” em *Sociology of Sport Journal* N° 28(4), pp. 387-403.
- Waddington, I.; Smith, A. 2009 *An introduction to drug in sport: addicted to winning?* (London: Routledge).
- World Anti-Doping Agency 2009 *Play True: Whereabouts*. Disponível em: <<https://www.wada-ama.org/en/questions-answers/whereabouts>>.
- World Anti-Doping Agency 2015a “Independent Commission Report #1. Final Report”. (Montreal: World Anti-Doping Agency). Disponível em: <<https://www.wada-ama.org/en/resources/world-anti-doping-program/independent-commission-report-1>>.
- World Anti-Doping Agency 2015b *Play True: World Anti-Doping Code 2015* (Montreal: World Anti-Doping Agency). Disponível em: <<https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/wada-2015-world-anti-doping-code.pdf>>.

- World Anti-Doping Agency 2017 *Play True: Regional Anti-Doping Organizations (RADO)*. Disponível em: <<https://www.wada-ama.org/en/regional-anti-doping-organizations-rado>>.
- World Anti-Doping Agency 2017b *Play True: Athlete Biological Passport*. Disponível em: <<https://www.wada-ama.org/en/athlete-biological-passport>>.
- World Anti-Doping Agency 2017b *Play True: Code Compliance*. Disponível em: <<https://www.wadaama.org/en/code-compliance>>.

SECCIÓN 4
INCLUSIÓN Y DERECHOS SOCIALES

CUERPOS DE DATOS Y TECNOLOGÍAS DE DERECHOS: HACIENDO DERECHO A LA SALUD EN COLOMBIA A TRAVÉS DEL APLICATIVO WEB MIPRES PARA LA PRESCRIPCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE ALTO COSTO*

Sandra Milena Agudelo-Londoño,** Oscar Javier Maldonado-Castañeda*** y Olga Restrepo Forero****

INTRODUCCIÓN

—¿Sabe qué es “Mipres”?

No sabía lo que quiere decir, hasta ayer, cuando pregunté qué quería decir este acrónimo que se ha convertido en la pesadilla de los médicos y de los pacientes a nivel nacional. Cuando me lo explicaron no sabía

* Agradecimientos. Este trabajo no hubiera sido posible sin todas las personas del sector salud que nos permitieron ser parte de sus trabajos, de sus historias, de sus tiempos. A ellas y ellos, gracias infinitas. También, este capítulo es producto de un trabajo colaborativo, de una red inesperada, fértil, inmerecida que le debe mucho a Xenia Vassilakopoulou y a Margunn Aanestad. A la Pontificia Universidad Javeriana a través de su fondo de apoyo para la formación doctoral de sus profesores y a la Universidad Nacional de Colombia con los fondos para estudiantes, estos fueron parte de las materialidades y discursos centrales para que este capítulo viera la luz de las pantallas de sus computadores.

** Gesis, MSc, PhD (c). Profesora e Investigadora del Instituto de Salud Pública de la Pontificia Universidad Javeriana. Candidata a Doctora en Salud Pública por la Universidad Nacional de Colombia. <sandra.agudelo@javeriana.edu.co>. Autora de correspondencia. ORCID: <<https://orcid.org/0000-0002-8980-6590>>.

*** Sociólogo, MSc, PhD, PostDoc. Profesor Principal en la Escuela de Ciencias Humanas de la Universidad del Rosario. Colombia. <oscar.maldonado@urosario.edu.co>.

**** Socióloga, MSc, PhD. Profesora Titular de la Facultad de Ciencias Humanas en la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. <omrestrepof@unal.edu.co>.

si reírme o ponerme a llorar. Especulaba diciendo que traducía “Mi presión (arterial)”, o “Mi presidente” (el que se inventó la Ley 100), o cualquier cosa que se me ocurriera. Lo que traduce es “Mi prescripción”, es decir, lo relacionado con los medicamentos o procedimientos que debemos ordenar para los pacientes.

Periódico *El Herald*o, marzo 30 de 2017.

En este trabajo se presenta una experiencia interdisciplinar que considera las reflexiones producidas desde los Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología (ESCyT) y el campo de los Sistemas de Información (SI) en un proyecto informático en la esfera de la Salud Pública. Teóricamente bebe del realismo agencial de la física feminista Karen Barad (Barad, *Meeting the universe halfway: Quantum physics and the entanglement of matter and meaning*, 2007), (Barad, 2003) junto con los enfoques de sociomaterialidad visitados por Annemarie Mol (Mol, *The body multiple: ontology in medical practice*, 2002) y en sistemas de información, por Wanda Orlikowski, y otros (Orlikowski, *The sociomateriality of organisational life: considering technology in management research*, 2009), (Scott & Orlikowski, *Entanglements in practice: performing anonymity through social media*, 2014), (Cecez-Kecmanovic, Galliers, Henfridsson, Newell, & Vidgen, 2014). Su objetivo es presentar el proceso de constitución o hechura del derecho a la salud en Colombia a través de las prácticas virtual-material-semióticas del Mipres.

El caso empírico se enfoca en las formas cómo el derecho a la salud en Colombia está siendo hecho a través del diseño e implementación de un aplicativo web para la prescripción de tecnologías en salud denominado Mipres.¹ Para situar la propuesta teórico-empírica acá presentada es necesario pensar derecho a la salud como un arreglo heterogéneo de tecnologías de la información, medicamentos, recursos, equipos, leyes, tratados, acuerdos, cortes judiciales, contratos, camillas, edificios, bases de datos, ambulancias, personas, normas, farmacias, etc., que por definición y dinámica, no son estáticas ni inmutables, sino que están en continuo devenir, son fluidas.

Sin embargo, es habitual que quienes estudian el derecho a la salud en Colombia, en América Latina y en el mundo utilicen variados marcos institucionales, normativos y/o políticos (Hernández, *Reforma sanitaria, equidad y derecho a la salud en Colombia*, 2002),

1 A este tipo de sistemas se les conoce en la literatura como ePrescripción (Rodon, et al., 2017).

(Hernández, 2000), (Castaño, 2005), (Stolkiner, 2010), (Breilh & Muñoz, 2009), (Rumbold, et al., 2017) que asumen el derecho a la salud como un producto terminado, delimitable y pre-existente a los diferentes componentes que -según su amplitud o precisión- lo definan. Algunas definiciones de derecho a la salud son amplias (Hernández, 2000), mientras otras están muy preocupadas por el acceso al sistema de salud (Abadia & Oviedo, 2009), (Gómez-García & Builes-Velásquez, 2018), (Biehl, Petryna, Gertner, Amon, & Picon, 2009), (Møestad, Rakner, & Ferraz, 2011), (Torres-Tovar, 2014) o por la definición de los límites del derecho en función de la disponibilidad de los sistemas (Rumbold, et al., 2017) y, si bien, la literatura sobre el derecho a la salud lo presenta como un concepto en disputa, esta se da en función de los límites de las tecnologías médicas y servicios que el derecho puede “representar” en diferentes contextos (Møestad, Rakner, & Ferraz, 2011) de acuerdo con los tratados y acuerdos que en su nombre han sido firmados por los Estados (United Nations, 2000). En general, estos estudios no consideran la naturaleza híbrida, dinámica y entrelazada de los componentes del derecho o del derecho mismo y de cómo este se constituye en medio de ensamblajes prácticos de discursos, datos y materialidades.

De hecho, esta relación entre derecho a la salud y Estado Foucault (Foucault, 1976) la sitúa en 1942 con el surgimiento en Inglaterra del Plan Beveridge dirigido a reconstruir la salud de los ingleses en medio de la segunda guerra Mundial. Foucault nos invita a considerar el Plan Beveridge como el punto de giro porque allí:

la salud se transforma en objeto de preocupación de los Estados, no básicamente para ellos mismos sino para los individuos, es decir, el derecho del hombre a mantener su cuerpo en buena salud se convierte en objeto de la propia acción del Estado. Por consiguiente, se invierten los términos: *el concepto del individuo en buena salud para el Estado, se sustituye por el del Estado para el individuo en buena salud.* (itálicas propias)

Es así como esta tradición contemporánea de la salud como derecho y el Estado como garante, para el caso Colombiano ha resultado en largas disputas jurisprudenciales, financieras y, finalmente, en una colisión en la práctica de dos visiones contrarias del derecho (Hernández-Álvarez, 2018) (AFIDRO, 2018).

Las visiones a las que hacemos referencia son, por un lado, la discusión y descripción normativa desde la Corte Constitucional Colombiana con todo su bloque de constitucionalidad, recogido en la Ley Estatutaria 1751 de 2015, donde se presenta el derecho a la salud

como un narrativa garantista, integralista y como parte esencial de la dignidad humana (Congreso de la República de Colombia, 2015), (Gómez-García & Builes-Velásquez, 2018). Por el otro, el Gobierno Colombiano, en cabeza del Ministerio de salud y demás instituciones del sistema sanitario, entienden y responden al derecho a la salud con un enfoque prestacional, mediado por el acceso a tecnologías y servicios, reduciendo los problemas de su garantía, entre otras, a la desalineación de los incentivos entre los agentes del sistema, a la excesiva judicialización del derecho, a la presión del mercado de tecnologías biomédicas y a problemas para la definición de prioridades de gasto en los sistemas de salud.

Con el ánimo de resolver estos y otros problemas, y en seguimiento al bloque de constitucionalidad (Congreso de la República de Colombia, 2015) y sentencias de la corte (Corte Constitucional de Colombia, 2008), el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia crea en 2016 el aplicativo web Miprescripción (nombre corto Mipres) con el fin de “centralizar y coordinar el proceso de acceso, reporte de prescripción, suministro, verificación, control, pago y análisis de la información de Servicios y Tecnologías en Salud”² (Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social, 2016), (Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social, 2017) no incluidas en el plan de beneficios de salud —PBS—³ con cargo a la Unidad de Pago por capitación.

El anterior Ministro de Salud Alejandro Gaviria nos lo presentaba así: “El MIPRES busca la protección individual del derecho [a la

2 “Se entiende por tecnología en salud (TS) toda actividad, intervención, medicamento, procedimiento, dispositivo médico o servicio usados en la prestación de servicios de salud, así como sistemas organizativos y de soporte con los que se presta la atención en salud” Resolución 3951 de 2016.

3 “El Plan de Beneficios en Salud con cargo a la UPC es el conjunto de servicios y tecnologías en salud, estructurados sobre una concepción integral de la salud, que incluye la promoción de la salud, prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y paliación de la enfermedad y que se constituye en un mecanismo de protección al derecho fundamental a la salud para que las Entidades Promotoras de Salud (EPS) o las entidades que hagan sus veces, garanticen el acceso a los servicios y tecnologías en salud bajo las condiciones previstas en esta resolución.” Resolución 5857 del 26 de diciembre de 2018. Fuera de este plan existen dos tipos de tecnologías en salud: aquellas que pueden ser prescritas por Mipres porque requieren el análisis particular de cada caso clínico y su costo es objeto de recobro al Estado directamente, pero en cuentas diferentes a las que el PBS usa que se concentran en la Unidad de Pago por Capitación (UPC: monto mensual que el Estado consigna a cada aseguradora —EPS— por cada persona afiliada) y, por otro lado, las tecnologías excluidas, se refieren a aquellas que no hacen parte del PBS ni del Mipres porque son prescritas con fines cosméticos, requieren ser prestadas por fuera del país o no se ha probado suficientemente su eficacia ni seguridad.

salud] por medio de la formulación y dispensación oportuna de tecnologías. Las formulaciones son cubiertas por una bolsa común, por un fondo estatal que sigue creciendo” (Gaviria, 2017). Específicamente, “la protección colectiva del derecho tiene un énfasis utilitarista, está basada en un examen *a priori* de las necesidades de toda la población. La protección individual tiene un énfasis principista, está basado en un examen *a posteriori* de las necesidades de un individuo particular” (Gaviria, 2017).

Ahí, en el examen *a posteriori* es cuando el médico o médica debe decidir basado en las condiciones particulares del paciente si es necesario o no acudir a una tecnología que no es financiada por la Unidad de Pago por Capitación del Plan de Beneficios y a la cual, según la norma, el(la) paciente tiene derecho. Esta relación entre recursos públicos, tecnología y derechos colectivos e individuales ha hecho del Mipres una herramienta en continua disputa e interés para los diversos actores del sistema de salud. Sin embargo, fuera de lo que dicen los documentos legales no se sabe mucho, casi que nada, sobre el funcionamiento del mismo. En la revisión de literatura solo encontramos tres monografías de especialización y una de maestría sobre el Mipres y todas utilizan enfoques que invisibilizan la tecnología o lo simplifican en extremo, a ninguna le preocupa aplicativo (Leyva, Ramírez, Sánchez, & Vélez, 2018), (Alarcón & Rojas, 2017), (Cotes-Castilla, 2018), (Silva-Benavides, 2017)

La fuerte preocupación que existe por el Mipres, fuera de la literatura, se concentra en la inextricable conexión que este tiene con el derecho a la salud (Gaviria, 2017). Sin embargo, esta conexión se entiende en relación con lo que el derecho a la salud representa, como se expresó previamente, dejando de lado lo que el derecho a la salud es en la práctica. Este interés por las prácticas nos permite mostrar, en esta ocasión, una lectura diferente de la relación entre Mipres y el derecho a la salud en Colombia. Para esto, visitando algunos espacios de observación etnográfica, los autores nos proponemos analizar cómo Mipres no sirve para garantizar o vulnerar el derecho a la salud sino, como en sí mismo, el Mipres se constituye por y constituye a, el derecho a la salud. No nos referimos a que lo esté construyendo o representando, sino que, es a través de Mipres que el derecho a la salud está siendo hecho. Así, esta afirmación nos mueve de la preocupación epistemológica del contenido y límites del derecho, a una ontológica sobre cómo está siendo constituido en materialidades, datos y discursos en la práctica (Orlikowski & Scott, 2008), (Barad, 2003: 815), (Scott & Orlikowski, 2014). El ensamblado de Mipres como un híbrido sociomaterial que constituye salud; esto es, la perspectiva performativa de salud acá presentada, no se refiere a una específica

instrumentación digito-material del derecho; sino que, busca ilustrar cómo el fenómeno derecho a la salud es constituido en el ensamblado mismo del Mipres y con el Mipres. En este trabajo utilizamos, también, la expresión ensamblado⁴ (Deleuze & Guattari, 1986), como parte del giro material y relacional de los estudios en tecnologías y en ESCyT (DeLanda, 2016). Particularmente, es necesario resaltar que ensamblado acá no se refiere a un arreglo estático, inmutable; sino, más bien, al proceso fluido, agencial y relacional de hechura, de constitución, de estos híbridos sociomateriales. En español se han realizado algunos trabajos con este enfoque como el producido por Restrepo y colaboradores en Colombia (Restrepo, Proyecto Ensamblado En Colombia. Tomo 1. Ensamblando Estados”, 2013).

Así, este capítulo es, a su vez, un ensamblado que hace parte de una compilación más amplia de materiales alrededor del proceso de emergencia, diseño, implementación y uso del Mipres en el sistema de salud colombiano, producto de la tesis doctoral de la autora principal. Además, al estar situado en un caso de salud pública, donde lo usual es entender los sistemas de información como entidades abstractas, neutrales y objetivas desprovistas de capacidad de agencia, este capítulo se presenta desde una posición ontológica diferente, no esencialista, posthumanista (Barad, 2003; Barad, 2007) para responder una pregunta que no se ha realizado antes, con unos métodos y enfoques que no habíamos considerado. Descentrando lo humano, en este caso, nos interrogamos por ¿cómo se está haciendo el derecho a la salud en Colombia a través de una tecnología de información como Mipres?

Para esto, se presenta la fundamentación teórica del estudio, su metodología, los aportes que se están haciendo a los ESCyT y al campo de sistemas de información en salud; así como, a los interesados en comprender la complejidad del derecho a la salud en medio de ensamblados sociomateriales dinámicos como el que se presenta acá. Finalmente, se despliegan y analizan dos momentos de la observación etnográfica que ilustran cómo el derecho a la salud está siendo constituido a través de Mipres y cómo estos arreglos de prácticas que se presentan en su hechura, performan un derecho a la salud fluido, fluctuante, múltiple.

4 La expresión ensamblado, es la traducción literal del vocablo francés *agencement*, que da cuenta tanto del ensamblado como del agenciamiento, por lo que se debe ser cauteloso con el riesgo de perder algunas connotaciones de este agenciamiento en el concepto de ensamblado, especialmente las que indican que este a su vez tiene agencia. Un ensamblado da cuenta de múltiples componentes heterogéneos unidos entre sí para hacer un todo: un ensamblado de relaciones. (DeLanda, 2016) El concepto fue introducido por Félix Guattari y Gilles Deleuze en su trabajo sobre la obra de Kafka (Deleuze & Guattari, 1986).

1. ABORDAJE TEÓRICO-METODOLÓGICO

The only way to find a larger vision is to be somewhere in particular.
(Haraway, 1991)

Se acudió a un estudio de caso cualitativo en profundidad (Baxter & Jack, 2008), (Denzin & Lincoln, 2005), desde una etnográfica digital multisituada del Mipres (Bruni, 2005) conducida entre enero de 2017 y enero de 2019. Se le denomina, también, etnografía of objetos o *shadowing* digital (Czarniawska, 2014) porque sigue el rastro del artefacto en sus relaciones, constituyéndose en un método privilegiado para conducir un estudio desde un enfoque posthumanista y sociomaterial, permitiéndonos “estudiar la performatividad de la tecnología a medida que emerge en prácticas situadas” (Sisto & Zelaya, 2013), (Cecez-Kecmanovic, Galliers, Henfridsson, Newell, & Vidgen, 2014). Un abordaje etnográfico tiene sentido y utilidad desde los ESCyT que acogen este trabajo (Callon, 1987), (Casper & Berg, 1995), (Berg & Bowker, The multiple bodies of the medical record, 1997), (Latour, 1993), (Mol, The body multiple: ontology in medical practice, 2002) pues este se ha constituido como una de las vías predilectas de producción de conocimiento situado, reconfigurando la manera cómo se plantea, vive y experimenta el trabajo investigativo (Martínez-Medina, 2016). Con la etnografía digital pudimos acercarnos a una relación mediada por un artefacto informático; a través del seguimiento de las relaciones virtuales y físicas entre los participantes, dejando que estos hablaran de sus experiencias cotidianas con el artefacto en estudio y realizarán sus prácticas cotidianas en relación con el proceso de implementación de Mipres en el sector salud.

El análisis en profundidad del caso se construyó con datos y técnicas que beben de cuatro fuentes distintas: 1) A través de observación etnográfica en instituciones de salud que realizan trámites con Mipres: el hospital con mayor número de camas del país y un servicio domiciliario de la ciudad de Bogotá. Además, participamos en eventos académicos sobre tecnologías de información en salud y, también, en dos eventos de capacitación regional sobre el Mipres con asociaciones de pacientes; 2) se compilaron y analizaron más de 100 documentos normativos, piezas periodísticas, artículos y tesis, relacionados directamente con el Mipres; 3) se realizaron 33 entrevistas con actores clave: médicos, directivos, pacientes, otros prescriptores, técnicos y profesionales de auditoría del Mipres, secretarios técnicos del Mipres, industria farmacéutica, funcionarios públicos, académicos expertos; 4) finalmente, se completó el trabajo con una etnografía virtual que

rescató del internet fuentes de información (videos en YouTube, conversaciones en *Twitter* y post de blogs) relacionadas directamente con el Mipres entre enero de 2017 y enero de 2019. Con el ánimo de contribuir a un análisis rico en descripciones sobre la práctica misma, solo hemos privilegiado una descripción narrativa de dos casos observados en la etnografía que son objeto de posterior análisis. El material adicional será producto de subsecuentes publicaciones.

Este trabajo se sitúa en esa interacción que Lee nos convoca a buscar: “La investigación en el campo de los sistemas de información examina más que solo el sistema tecnológico, o solo el sistema social, o incluso los dos sistemas uno al lado del otro; se preocupa por el estudio de los fenómenos que emergen cuando los dos interactúan” (Lee, 2001). Y, en ese sentido, en la relación entre tecnología, discursos y sociedad se sitúa el enfoque multidisciplinar de este trabajo. Particularmente, recurre al Realismo Agencial (RA) de Karen Barad (Barad, 2003; Barad, 2007) con su concepto de performatividad que, valga aclarar, ha sido objeto de discusión y desarrollo por otras y otros académicos en ciencias sociales, estudios feministas y sistemas de información. El concepto de performatividad lo podemos rastrear en los trabajos de Judith Butler en estudios feministas y teoría *queer*; en el de Andrew Pickering en ESCyT, pero también Donna Haraway, Bruno Latour y Joseph Rouse han acudido a comprensiones performativas de la naturaleza de las prácticas (Barad, 2003).

Por esta misma multiplicidad en el concepto y su uso, Barad nos invita a entender la performatividad no como el reino del lenguaje sobre la producción de mundo, “para convertir todo en palabras, incluso los cuerpos materiales” sino; por el contrario, esta noción de performatividad por ella presentada desde el RA entiende lo material como un participante activo en la transformación del mundo (Barad, 2007: 133). Nos advierte, sin embargo, que esto no significa que el mundo sea hecho a cada momento a través de algún proceso de emergencia extrema, sino que su estabilidad se constituye a través de prácticas recurrentes de acción interna, esto es, se constituyen entre y en las relaciones. El término que se usa a menudo para evocar la estabilidad y el dinamismo asociados con esta forma de pensar acerca de la práctica es “haciéndose”. De acuerdo con (Scott & Orlikowski, 2014) esto tiene sentido, en la medida que las prácticas son abiertas y en continuo devenir; pero, no están replicando un mundo que existe haya afuera, sino que, de hecho, están haciendo el mundo. Así, era necesaria una teoría que nos permitiera, a partir de las prácticas, los discursos y las actividades cotidianas, ver cómo de manera relacional y performativa la materia podría ser constitutiva y constituida en estos ensamblados, una ontología relacional. Parafraseando a Taylor, citado

por Orlikowski: “Los cuerpos, espacios y objetos son, en un momento dado, lo que las prácticas los han hecho. En otras palabras, las prácticas son constitutivas del mundo” (Orlikowski & Scott, 2014).

El trabajo de Barad ha sido acompañado con las reflexiones de académic(a)os en estudios de tecnologías de información como Orlikowski and Scott (Orlikowski & Scott, 2008) (Orlikowski, 2009), (Orlikowski & Scott, 2014), con su trabajo sobre la sociomaterialidad, que consideran estos ensamblados sociomateriales como como “enredos en la práctica” (*entanglement*, para ellas o *the mangle of practice* en palabras de Pickering (Pickering, 2010)), buscando superando la idea que “el mundo está compuesto de individuos y objetos con propiedades diferentes que existen por sí mismos”. También, otros académicos en sistemas de información se han preocupado por el rol de las tecnologías y, por cómo estas se insertan en medio de infraestructuras de información más complejas en las organizaciones (Leonardi & Barley, 2008), y cómo se co-constituyen (Østerlie, Almklov, & Hepsø, 2012). Todo esto, en conversación continua ya desde la década del 80 con los trabajos desde los ESCyT, por ejemplo, con los estudios de (Suchman, 1987) sobre interacción humano-computador. En esta rica corriente teórica encontramos útiles, también, los trabajos de AnneMarie Mol, inicialmente con Berg (Berg, Mol, & Eds., 1998) y de este con Bowker (Berg & Bowker, 1997) y posteriormente el desarrollo del concepto de enactuación (*enactment*), en su estudio de las praxiografías (Mol, *The body multiple: ontology in medical practice*, 2002). Con base en esta corta revisión es posible ver que este trabajo, a su vez, está ensamblado, o si se prefiere, constituyendo su propio referente con el fin de mostrar cómo el derecho a la salud está siendo hecho a través del Mipres.

2. APORTE AL CAMPO CTS Y RELEVANCIA PARA LATINOAMÉRICA

Por el lugar geopolítico y teórico de enunciación de este trabajo, el capítulo espera aportar en tres vías muy interesantes:

El estudio aporta a la literatura en ESCyT desde un estudio de caso con una propuesta interdisciplinar, sobre la producción del derecho en medio de un denso ensamblado de materia: tecnologías de información y biomédicas; discursos: normas, contratos, pactos y prácticas: procesos, trámites y atenciones en un país Latinoamericano, que puede servir de referencia a fenómenos similares de la región. Y para esto, acude a una lectura de la performatividad de estos ensamblados sociomateriales desde el Realismo Agencial.

Con los crecientes intereses en las disputas y estrategias para la garantía del derecho a la salud en Colombia y lo que está pasando con las políticas de medicamentos en clave de medicamentalización (Meneu, 2018), (Biehl, Petryna, Gertner, Amon, & Picon, 2009)

en América Latina, este se constituye en un insumo relevante para la literatura sobre derecho a la salud y una innovación desde una ontología relacional, porque, además, permite ver diferentes formas en las cuáles el derecho a la salud está siendo hecho en el caso colombiano. Sobre cómo los procesos de gobierno en línea implementados por los estados están performando los derechos sociales, este trabajo también puede constituir un avance.

Finalmente, para los estudios sobre sistemas de información es un aporte más para comprender la performatividad de las prácticas materiales, virtuales y discursivas siguiendo el realismo agencial. Además, partiendo de enfoques sociomateriales y ontologías relacionales los estudios en Latinoamérica son exiguos; y casos de naturaleza parecida (Sistemas de información y performatividad) en el mundo hispano, no fueron identificados.

3. ENACTUACIÓN DEL DERECHO A LA SALUD A TRAVÉS DEL MIPRES

La literatura presenta resultados contradictorios sobre el derecho a la salud en Colombia. Algunos documentos indican la insuficiente respuesta del Estado y del sistema de salud para garantizarlo, especialmente en acceso a servicios y equidad (Jaramillo, et al., 2000). Otros, resaltan los avances en esta protección y la necesidad de extender esta labor (Jiménez-Barbosa, 2009) y algunos indican que, incluso, el sistema de salud de Colombia ha llegado al punto de atentar contra el derecho a la salud y la vida de los colombianos en formas específicas (Uprimny & Durán, 2014), (Hernández, 2000), (Torres-Tovar, 2014). Mipres se despliega ahora en este diverso escenario. De modo que, si superáramos estas constantes angustias sobre qué es el derecho a la salud en Colombia o por qué es cómo es y, nos permitiéramos descentrar lo humano y preguntarnos el cómo ocurre... ¿cómo se hace en la práctica el derecho a la salud en Colombia a través del Mipres? tendríamos una oportunidad invaluable de ver al ensamble hacerse en diferentes espacios, el derecho en realidad emergiendo. De este modo, transitaremos, a continuación, por dos momentos del trabajo de campo que esperan permitirnos ilustrar estas cuestiones sobre el cómo se hace Mipres en el sistema de salud. Primero exploraremos un caso clínico para la provisión de pañales que requieren la revisión por junta de profesionales pares, dado que, de acuerdo con la Legislación colombiana, son servicios sociales complementarios. El otro se desarrolla en la oficina de auditoría del más grande hospital de Colombia en el proceso de revisión y producción de materiales para contestar las glosas o notas de inconsistencia o error que las aseguradoras les hacen a los hospitales en las facturas de los servicios y tecnologías.

Moviéndonos a los casos, la situación es la siguiente:

El médico tiene su computador encendido sobre la mesa, ingresa al Mipres con su clave y contraseña única, selecciona el rol de junta médica donde después ingresará el número del Mipres que debe buscar para registrar su evaluación como par. Mientras tanto, la directora administrativa abre en su equipo portátil un archivo de Word, conteniendo las actas que ellos mismos crearon como formato estándar para hacer la junta médica. Allí, empieza a registrar la N° 83 del 2018. Por su parte, la enfermera pone en la mesa una carpeta con varios paquetes de archivos: historias clínicas impresas con el logo de la IPS domiciliaria donde estamos; plan de manejo domiciliario emitido por la EPS aseguradora; y la prescripción por Mipres (la fórmula) que el médico tratante hizo. Nos mira y dice: hoy solo tenemos dos Mipres; pero ya están autorizados, no son para aprobar sino para levantar acta porque los pacientes no los han recibido. —Quiere decir esto que, el derecho ya fue concedido; pero no por la evaluación previa de pertinencia por parte del médico par evaluador, sino porque la aseguradora ya manifestó su visto bueno sobre la provisión de las tecnologías—. Los dos son casos similares, comentan, fueron atendidos y registrados por la misma médica durante la semana y en ambos casos no se indicó la talla de los pañales prescritos a los pacientes. La directora administrativa selecciona un caso, lee la prescripción del Mipres y empieza a diligenciar los datos en el acta: nombre del paciente, documento de identidad, aseguradora, justificación médica de por qué necesita el servicio social. La construye con base en el Mipres y revisando la historia clínica del paciente. Acá, utilizando un texto pre-escrito ella cambia los diagnósticos código CIE-10, peso, talla, y comorbilidades. —Me explican que en el caso de pañales la última resolución indicó que los pacientes tienen derecho cuando son 120 o menos. Solo se necesita junta cuando una persona requiere más de 120 pañales al mes, esto es, más de cuatro pañales al día. Pero que, como los profesionales olvidan indicar la talla, al paciente se lo niegan en el momento del suministro del insumo porque...— “pues, sin talla no saben qué pañal darle”. Esta paciente, una mujer, se valora mensualmente, de modo que ya lleva dos meses sin pañales (por lo menos). La penúltima vez no se lo aprobaron por no ser “pertinente”, porque este es un insumo social no vital, que muchos están validados por Tutela. En este caso, la médica no había indicado la talla, pero sí la marca exacta y las características del pañal: pañales marca “Tena Slim”, ellos vuelven sobre el tema de las marcas. La directora financiera sentencia: “Nosotros no prescribimos marcas, debe primar por pertinente, si no cumple con los requisitos no me importa que sea tutela, los derechos tienen límites, recordemos

que la instancia jurídica está dirigida por un juez, no por profesional de la salud”. La conversación sobre marcas, tutelas, servicios sociales, derechos continúa un par de minutos. El médico pregunta el peso de la mujer y la talla. Revisa si antes ha tenido pañales en su historia clínica, entra al Mipres, abre el caso y escribe: “la paciente necesita pañales talla M por su condición de salud”, la describe. Eso era todo, poner M en el Mipres para que la paciente ejerza su derecho protegido por tutela. El diligenciamiento del acta sigue, escribir el número del Mipres que están revisando es difícil. Dejan de hablar, quién está escribiendo se concentra: año, mes, día y 12 dígitos más. Para un total de 20 dígitos. —Y yo pienso: a eso que se reduce el derecho a la salud de esta paciente, una M, 20 dígitos, una tutela y unos pañales que este mes por fin tendrá. (Diario de campo de la autora principal, sala de reuniones IPS domiciliaria)

Una vez termina la Junta salgo para mi casa, mañana voy muy temprano para el hospital, el más grande de la ciudad. Tengo cita en la oficina de auditoría, voy a estar con una de las enfermeras auditoras del Mipres.

Ella está en su computador, tiene abierta la base de datos que descargan del Mipres todos los días; también, el aplicativo institucional de historia clínica, el de auditoría, el de facturación, el censo diario de los pacientes en Excel. Además, una ventana de internet con el correo electrónico y en otra pestaña el POS Pópuli, y, en la última, la de la Aseguradora. En la mesa tiene una calculadora, lápiz de colores y papel. Desplaza el puntero del mouse al archivo de Excel con los Mipres prescritos ayer hasta las 12 de la noche. Sube entre las filas de la primera hoja, que solo contiene los medicamentos, escoge un paciente, filtrando por la aseguradora específica que ella tiene asignada, “porque cada aseguradora es diferente en sus procesos y tuvieron que distribuirnos”; luego, escoge el piso que le correspondió. Va al archivo del censo, verifica si la paciente ha sido dada de alta o sigue hospitalizada. Copia el número de la admisión, va a la historia clínica, pega el número, presiona buscar, selecciona la última admisión, encuentra a la paciente y me describe que vamos a buscar cuáles NoPOS⁵ le han mandado a esa paciente para contrastar con el Mipres que le hicieron ayer. El puntero del mouse se desplaza, esta vez, al sistema administrativo

5 NoPOS quiere decir lo que no está incluido en el Plan Obligatorio de Salud. De acuerdo con la Resolución 6408 de 2016 el POS ha cambiado, en nombre y estructura y ahora se llama PBS, Plan de Beneficios en Salud. Sin embargo, lo común es que solo los ejecutivos lo llamen así; los funcionarios de los niveles técnicos y operativos lo siguen llamando POS. Lo que no PBS puede ser NoPBS, como las tecnologías que se prescriben por Mipres; pero, también, las exclusiones.

de facturación, allí pega de nuevo el número de admisión del paciente, y se despliega una pantalla con 12 columnas llena de filas y filas de medicamentos, procedimientos, dispositivos, todo lo que se puede facturar. Algunos están resaltados en rojo, tienen una XXX al principio de su nombre. Ella mueve el *scroll* del mouse hacia abajo. Busca las equis, pero también, tecnologías que no tengan la equis y aun así debe hacerle Mipres. Ella me indica que esta notación se creó para ayudar a los auditores a identificar lo que está o no en el Plan de Beneficios, a lo que los pacientes tienen o no derecho y ellos pueden o no cobrar adicional. Allí está en rojo: XXX levonogestrel. Está su precio y la cantidad que utilizaron. Ella dice: “ahhhh, ¿pero por qué me lo estarán glosando si la paciente tiene derecho, sí eso es POS?”. Calla, piensa y sentencia “si el médico lo utilizó para un caso de violación, eso es POS, vamos a buscarlo en la historia clínica”. Vuelve y copia el número de admisión, va a la historia clínica, busca a la paciente. Espera unos segundos, aparece toda la historia clínica. Es una mujer adolescente, de 14 años, ingresó en la madrugada al hospital, fue violada el día anterior. —“Utilizaron el levonogestrel como píldora del día después”, me dice. “Ese es su derecho. Pero ahora, la EPS no me lo está reconociendo y el Mipres ya está hecho, nos toca revisar lo que dice el sistema de autorización de la EPS; para ver por qué nos lo negaron”. (Diario de campo de la autora principal, oficina de auditoría, Hospital de alta complejidad)

En estos dos espacios captados en el trabajo de campo, disímiles en su naturaleza clínica, uno de internación hospitalaria, con un medicamento de prioridad alta, con una menor de edad sujeta de protección especial por su condición y los vejámenes a los que fue sometida y; el otro, con una paciente en su casa, una mujer que parecía tener los recursos económicos suficientes para comprar sus pañales, pero que, por Ley le fueron concedidos en el marco de protección de derecho.

En el primer caso, la discusión debe desplazarse de si el pañal es pertinente o no, de si la marca debe ser Tena u otra, debe si se debe dar todo lo que diga una tutela, hacia la forma cómo todo el derecho se hizo finalmente con una letra “M” en el Mipres. La mujer ya había tenido la consulta, una médica ya la había valorado y estimado que sí la necesitaba, una Aseguradora había definido que la paciente sí cumplía los requisitos legales para recibir sus pañales⁶ y había dado su aprobación que, de por sí es un proceso engorroso y largo, como parte de su ejercicio al derecho a la salud. Así, la mujer ya había superado todas

6 Este servicio social como parte del derecho a la salud fue expresado por la Corte constitucional de Colombia en la Sentencia T-552/17: Suministro de pañales.

las barreras discursivas del sistema, todas las instancias representacionales del derecho; pero, nadie había digitado la talla: una letra en el Mipres, en un computador con acceso a internet. Para hacer el derecho a la salud de esta mujer mediado por su acceso a los pañales, los profesionales del servicio domiciliario tuvieron que reensamblar nuevamente todo el caso: proveer toda la documentación clínica y administrativa, revisar toda la historia, imaginarse el cuerpo de la mujer con base en su peso y su talla, discutir sobre si los necesitaba, si los merecía, superar su resistencia a la tutela y la discusión sobre si eran demasiados pañales. Pero, al final, su derecho se hizo solo cuando el médico escribió la talla: M. Así es como Mipres hizo derecho a la salud para esta mujer; en medio de un ensamble de normas, procedimientos administrativos, médicos y administrativos, marcas, tallas y tipos de pañales, tutelas y un bip de teclado.

En el segundo caso, la niña obtuvo el levonogestrel cuando pasó las barreras administrativas del hospital. Allí, el Mipres no participó en la constitución de su derecho en relación con el momento de provisión; pero el Hospital si se vio en la obligación de ensamblar el derecho a la salud de la paciente para garantizar su autorización administrativa y posterior pago, para esto tuvo que configurar toda una coreografía entre todos estos elementos. Veamos cómo lo hizo. El hospital tuvo que desplegar ocho sistemas de información al tiempo; ninguno conectado con el otro. El hospital tuvo que rastrear la paciente y crear, pieza por pieza de información una imagen sobre ella, sobre lo que le pasó. Pero, no era suficiente saber que la paciente estaba hospitalizada aún, su edad, su sexo, su diagnóstico ni el Mipres que le habían prescrito. Era necesario establecer una conexión con el hecho del cual desprendía su derecho: la violación. Aquí, cuando la enfermera buscó en la historia clínica hasta que halló la palabra que estaba buscando, el derecho a la salud, mediado por el acceso al medicamento, fue efectivo. El derecho a la salud se hizo *en relación con la* palabra exacta en la historia clínica, la legislación específica que protege a las víctimas de abuso, con el registro en los demás sistemas, con el cuerpo físico y el estado mental de la paciente, con el levonogestrel, con el Mipres que nos permitió re-constituirla a ella y a su derecho.

Estos extractos del trabajo de campo, junto con muchos otros similares o relacionados, nos permiten ver cómo de hospital en hospital, de aseguradora en aseguradora, hasta de médico en médico el proceso del Mipres varía, todos hacen derecho a la salud de forma diferente, el derecho se ensambla todo el tiempo de manera diferente en medio de relaciones de intra-acción específicas. El derecho a la salud es así, hecho de distintas formas a través del aplicativo y todos los otros elementos materiales, digitales y discursivos que se tejen con

este. El derecho a la salud acá presentado no es reproducible de un médico a otro, de un auditor a otro, de un paciente a otro, de un hospital a otro, de una EPS a otra, no es un hecho (*fact*) sino un artefacto (*artifact*) de materialidades y significados, que está en continuo devenir. Esta enactuación múltiple del derecho a la salud con el Mipres, evidencia como los lentes utilizados por Mol con la aterosclerosis (Mol, *The body multiple: ontology in medical practice*, 2002) o con la hipoglicemia (Mol & Law, 2007) son útiles para ilustrar las múltiples formas en que este es constituido, la fluidez del ensamblado, la dinamicidad de la red de relaciones y del producto mismo, inclusive su multiplicidad en práctica.

4. CONCLUSIONES

En este trabajo está implícita la relación entre las tecnologías materiales del derecho, como los pañales, los medicamentos, etc. y las tecnologías informáticas (digitales) del derecho como Mipres, los sistemas de admisiones, la Historia clínica, el POS-Pópuli en medio de complejos ensamblajes sociomateriales. Este es, en nuestro concepto, uno de los asuntos que los ESCyT deberíamos explorar con mayor detalle, la composición heterogénea, múltiple y fluida de estos arreglos de materia y discursos. Para esto, vale revisar como ejemplo trabajos como el de Østerlie y otros, en relación con la performatividad de lo digital en una planta de producción de petróleo. Allí, muestran las interrelaciones de producción del petróleo en medio de procesos entre sensores, sistemas de monitores y equipos con datos en tiempo real. Esta dualidad en la producción de estos ensamblajes debe ser explorada, especialmente, porque la tecnología digital se vuelve importante pues “su materialidad juega un papel integral en la creación, no solo en representar, la materialidad de los fenómenos físicos” (Østerlie, Almklov, & Hepsø, 2012: 86). En el caso de Mipres este tema se presenta de manera evidente cuando la mediación del artefacto informacional, con la M de la talla de los pañales, o la palabra “violación” en la historia clínica de la paciente; permiten hacer derecho a la salud, pañales, levonogestrel, plata y más. En nuestro caso no asumimos que derecho a la salud sea una “cosa” en sí misma con propiedades materiales inherentes ni tampoco que es inasible, un concepto abstracto; por el contrario, esperamos haber desplegado en la práctica como este emerge como ensamble a través de la materialización dual de los fenómenos observados junto con los arreglos de las tecnologías de información que lo constituyen.

Para aportar contexto en este ejercicio, tratamos de identificar investigaciones similares en otros sistemas de ePrescripción en el mundo (Rodon, et al., 2017) pero, al parecer, este es el primer trabajo

que se pregunta esto. Esto puede deberse en parte a que, si bien todos los sistemas nacionales de ePrescripción tienen como finalidad mediar en el proceso de obtención de medicamentos y tecnologías en salud, el caso colombiano es particular en producir distinciones o categorías del derecho de las personas —colectivo, individual y exclusiones— (Bolívar, Gaviria, & Colombia., 2017), (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2018; Gaviria, 2017), (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, 2018). Creando, para esto, un software centralizado solo para una de estas tipologías del derecho; pero no para las otras, que funcionan en plataformas diversas y ensamblados inexplorados en cada arreglo específico de *paciente-aseguradora-prestador*. Este arreglo es una expresión que utilizamos para indicar que cada paciente está asegurado en una organización de salud diferente que, a su vez, contrata con cualquier hospital o puesto de primer nivel de atención de manera azarosa, por lo cual, las posibilidades de atención para un paciente son diversas, difícilmente rastreables y también, lo son las lógicas desde las cuales opera Mipres en estos arreglos específicos. Todo esto pareciera un contrasentido en la medida que Mipres tiene un diseño y operación centralizada; pero, lo que el trabajo de campo evidenció es que los diferentes actores del sistema: pacientes, médicos y médicas, aseguradoras, hospitales y demás servicios de atención en salud operan en lógicas que superan en todos los casos las rutas descritas originalmente por la norma, produciendo y reproduciendo versiones diversas, situadas, maleables del derecho a la salud en cada caso.

Finalmente, en la creciente preocupación en todo el mundo por los fenómenos de judicialización de la salud (Biehl, Petryna, Gertner, Amon, & Picon, 2009) y de medicamentación (Meneu, 2018) del derecho a la salud vale la pena incluir en esta relación la capacidad creadora de nuevas realidades de las tecnologías de información, que nos permitirán avanzar hacia comprensiones más complejas y completas del panorama actual de disputa y constitución de los derechos. Así, para futuras reflexiones y estudios en la materia, es necesario seguir avanzando en América Latina en estudios que permitan descentrar lo humano, rescatando la materialidad de los fenómenos y la performatividad de las prácticas. En este espíritu y bebiendo de una “perspectiva sociomaterial demarcada por una ontología relacional, una performatividad posthumanista y una visión no esencialista de la materialidad” este capítulo muestra cómo Mipres, de hecho, está haciendo algo más, constituyendo el derecho a la salud en ensamblados sociomateriales complejos mediados por tecnologías de información (Orlikowski & Scott, 2008) (Orlikowski, 2009) (Scott & Orlikowski, 2014).

BIBLIOGRAFÍA

- Abadia, C.; Oviedo, D. 2009 "Bureaucratic itineraries in Colombia. A theoretical and methodological tool to assess managed-care health care systems" en *Social Science & Medicine* N° 68(6), pp. 1153-1160.
- AFIDRO 2018 *¿Por qué Afidro demandó el artículo 72 del plan nacional de desarrollo?* Disponible en: <<https://www.afidro.org>: <https://www.afidro.org/opinion/%C2%BFpor-qu%C3%A9-afidro-demand%C3%B3-el-art%C3%ADculo-72-del-plan-nacional-de-desarrollo-190>>.
- Alarcón, A.; Rojas, E. 2017 *Mipres y la implementación en el sistema de salud en Colombia. Monografía de grado para optar el título de Especialista en Gerencia de Instituciones de Seguridad Social en Salud* (Bogotá: Universidad Santo Tomás).
- Barad, K. 2003 "Posthumanist Performativity: Toward an Understanding of How Matter Comes to Matter" en *Signs Gender and Science: New Issues* N° 28(3), pp. 801-831.
- Barad, K. 2007 *Meeting the universe halfway: Quantum physics and the entanglement of matter and meaning* (North Carolina: Duke university Press).
- Baxter, P.; Jack, S. 2008 "Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers" en *The Qualitative Report* N° 13(4), pp. 544-559.
- Berg, M.; Bowker, G. 1997 "The multiple bodies of the medical record" en *The Sociological Quarterly* N° 38(3), pp. 513-537.
- Berg, M.; Bowker, G. 1997 "The multiple bodies of the medical record: Toward a sociology of an artifact" en *Sociological Quarterly* N° 38(3), pp. 513-537.
- Berg, M.; Mol, A. 1998 *Differences in medicine: Unraveling practices, techniques, and bodies* (Durham and London: Duke University Press).
- Biehl, J., Petryna, A., Gertner, A., Amon, J.; Picon, P. 2009 "Judicialisation and the Right to Health in Brazil" en *The Lancet* N° 373, pp. 2182-2184.
- Breilh, J.; Muñoz, Y. 2009 *Aceleración global y despojo en Ecuador: el retroceso del derecho a la salud en la era neoliberal* (Quito: Univ. Andina Simón Bolívar).
- Bruni, A. 2005 "Shadowing software and clinical records: On the ethnography of non-humans and heterogeneous contexts" en *Organization* N° 12(3), pp. 357-378.
- Callon, M. 1987 "Society in the making: the study of technology as a tool for sociological analysis" en Bijker, W.; Hughes, T. & Pinch, T. *The social construction of technological systems* (Cambridge: MIT Press), pp. 83-103.

- Casper, M.; Berg, M. 1995 “Constructivist Perspectives on Medical Work: Medical Practices and Science and Technology Studies” en *Science, Technology, & Human V* N° 20(4), pp. 395-407.
- Castaño, L. 2005 “El derecho a la salud en Colombia: una propuesta para su fundamentación moral” en *Revista Panamericana de Salud Pública* N° 18, pp. 129-135.
- Cecez-Kecmanovic, D., Galliers, R., Henfridsson, O., Newell, S.; Vidgen, R. 2014 “The sociomateriality of information systems: current status, future directions” en *MIS Quarterly* N° 38(3), pp. 809-830.
- Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social 2016 Resolución N° 003951 (Bogotá).
- Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social 2017 Resolución N° 000532 del 28 de febrero de 2017 (Bogotá).
- Congreso de la República de Colombia 2015 Ley Estatutaria N° 1751 del 16 de febrero de 2015 (Bogotá).
- Corte Constitucional de Colombia 2008 Sentencia T-760/08.
- Cotes-Castilla, Z. 2018 “Efecto de la implementación del MIPRES en los costos de salud de los afiliados de una EPS del noroccidente colombiano entre abril y julio de 2017”. Tesis para optar al título de Magíster en Gestión de Servicios de Salud (Bucaramanga: Universidad de Santander).
- Czarniawska, B. 2014 “Why I think shadowing is the best field technique in management and organization studies” en *QROM* N° 9(1), pp. 90-93.
- De Landa, M. 2016 *Assemblage theory* (Edinburgh: Edinburgh University Press).
- Deleuze, G.; Guattari, F. 1986 *Kafka: Toward a Minor Literature* (Minneapolis: University of Minnesota Press).
- Denzin, N.; Lincoln, I. 2005 “Introduction: the Discipline and Practice of Qualitative Research” en Denzin, N.; Lincoln, I. *Handbook of Qualitative Research* (SAGE), pp. 1-32.
- Foucault, M. 1976 “La crisis de la medicina o la crisis de la antimedicina” en *Educación Médica y Salud* N° 2, pp. 152-70.
- Gaviria, A. 2017 “Estadísticas descriptivas MIPRES: uso de la Somatotropina (hormona de crecimiento)”. Disponible en: <<https://agaviria.blogspot.com/2017/08/estadisticas-descriptivas-mipres-uso-de.html>>.
- Gómez-García, C.; Builes-Velásquez, A. 2018 “El derecho fundamental a la salud y la política de acceso al sistema: una mirada desde la Ley Estatutaria 1751 del año 2015” en *Revista Facultad de Derecho y Ciencias Políticas* N° 48(128), pp. 135-167.

- Haraway, D. 1991 "Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective" en Haraway, D. *Simians, Cyborgs, and Women: the Reinvention of Nature* (Nueva York: Routledge), pp. 183-201.
- Hernández, M. 2000 "El derecho a la salud en Colombia: obstáculos estructurales para su realización" en *Revista de Salud Pública* N° 2, pp. 121-144.
- Hernández, M. 2002 "Reforma sanitaria, equidad y derecho a la salud en Colombia" en *Cadernos de Saúde Pública* N° 18, pp. 991-1001.
- Hernández-Álvarez, M. 2018 "Dos años de Ley Estatutaria: avances y desafíos para la garantía del derecho a la salud. Debates en Salud Pública. Doctorado Interfacultades en Salud Pública" en *Debates en Salud Pública del Doctorado Interfacultades en Salud Pública* (Bogotá: Universidad Nacional de Colombia), pp. 1-9.
- Jaramillo, I., Martínez, R., Olaya, S., Reynales, J., Uribe, C., Castaño, R.; Angarita, J. 2000 "Efectos de la reforma de la seguridad social en salud en Colombia sobre la equidad en el acceso y la utilización de servicios de salud" en *Revista de Salud Pública* N° 2(2), pp. 145-164.
- Jiménez-Barbosa, W. 2009 "El derecho a la salud una búsqueda inacabada para la sociedad colombiana" en *Revista EAN* N° 67, pp. 107-120.
- Latour, B. 1993 "Etnografía de un caso de 'alta tecnología': sobre Aramis" en *Política y Sociedad* N° 14/15, pp. 77-97.
- Lee, A. 2001 "Challenges to qualitative researchers in information systems" en Trauthm E. *Qualitative Research in IS: Issues and Trends* (Hershey: Idea Group), p. 240.
- Leonardi, P.; Barley, S. 2008 "Materiality and change: Challenges to building better theory about technology and organizing" en *Information and organization* N° 18(3), pp. 159-176.
- Leyva, T., Ramírez, L., Sánchez, Y.; Vélez, D. 2018 "Caracterización de glosas, clínica los Rosales de Pereira, enero-septiembre de 2017". Tesis de posgrado para optar al título de especialista en auditoría en salud (Pereira: Fundación Universitaria del Área Andina).
- Martínez-Medina, S. 2016 "Etnografía y Estudios de la Ciencia y la tecnología: encuentros, inspiraciones y posibilidades conectadas" en *Antípoda* N° 26, pp. 8-14.
- Meneu, R. 2018 "Life medicalization and the recent appearance of 'pharmaceuticalization'" en *Farmacia Hospitalaria* N° 42(4), pp. 174-179.

- Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia 2018 *Rendición de cuentas: Informe de gestión 2017* (Bogotá).
- Moestad, O., Rakner, L.; Ferraz, O. 2011 "Assessing the impact of health rights litigation: a comparative analysis of Argentina, Brazil, Colombia, Costa Rica, India and South Africa" en Yamin, A.; Gloppen, S. *Litigating health rights: can courts bring more justice to health systems?* (Cambridge: Harvard University Press) pp. 273-303.
- Mol, A. 2002 *The body multiple: ontology in medical practice* (London: Duke University Press).
- Mol, A.; Law, J. 2007 "Embodied action, enacted bodies. The example of hypoglycaemia" en Burri, R. D. *Biomedicine as culture: Instrumental practices, technoscientific knowledge, and new modes of life* (Nueva York: Routledge), pp. 87-108.
- Orlikowski, W. 2009 "The sociomateriality of organisational life: considering technology in management research" en *Cambridge Journal of Economics* N° 34(1), pp. 125-141.
- Orlikowski, W.; Scott, S. 2008 "10 sociomateriality: challenging the separation of technology, work and organization" en *The academy of management annals* N° 2(1), pp. 433-474.
- Orlikowski, W.; Scott, S. 2014 "Exploring Material-Discursive Practices" en *Jour of Manage Stud* N° 52(5), pp. 697-705.
- Østerlie, T., Almklov, P.; Hepsø, V. 2012 "Dual materiality and knowing in petroleum production" en *Information and organization* N° 22(2), pp. 85-105.
- Pickering, A. 2010 *The mangle of practice: Time, agency, and science* (Chicago: University of Chicago Press).
- Restrepo, O. 2013 *Proyecto Ensamblado En Colombia. Tomo 1. Ensamblando Estados* (Bogotá: Universidad Nacional de Colombia).
- Restrepo, O. 2013 *Proyecto Ensamblado en Colombia. Tomo 2. Ensamblando Heteroglosias* (Bogotá: Centro de Estudios Sociales de la Universidad Nacional de Colombia).
- Rodon, J.; Hanseth, O.; Bygstad, B.; Vassilakopoulou, X.; Marmaras, N.; Hibberd, R.; Schellhammer, S. 2017 "Part II E-Prescription Infrastructures" en Aanestad, M.; Grisot, M.; Hanseth, O.; Vassilakopoulou, P. *Information Infrastructures within European Health Care. Working with the Installed Base* (Cham: Springer), pp. 55-172.
- Rumbold, B.; Baker, R.; Ferraz, O.; Hawkes, S.; Krubiner, C.; Littlejohns, P. 2017 "Universal health coverage, priority setting, and the human right to health" en *Lancet* N° 390, pp. 712-714.
- Scott, S.; Orlikowski, W. 2014 "Entanglements in practice: performing anonymity through social media" en *MIS Quarterly* N° 38(3), pp. 873-893.

- Scott, S.; Orlikowski, W. 2014 “Entanglements in Practice: Performing Anonymity Through Social Media” en *MIS Quarterly* N° 38(3), pp. 873-893.
- Silva-Benavides, L. 2017 *Análisis de la implementación del sistema mipres para la dispensación de medicamentos no POS. Monografía para optar al título de especialista en alta gerencia* (Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada).
- Sisto, V.; Zelaya, V. 2013 “La etnografía de dispositivos como herramienta de análisis y el estudio del managerialismo como práctica local” en *Universitas Psychologica* N° 12(4), pp. 1345-1354.
- Stolkiner, A. 2010 “Derechos humanos y derecho a la salud en América Latina: la doble faz de una idea potente” en *Medicina social* N° 5(1), pp. 89-95.
- Suchman, L. 1987 *Plans and situated actions: The problem of human-machine communication* (Cambridge: Cambridge University Press).
- Torres-Tovar, M. 2014 “Acción de tutela en salud: piedra en el zapato en la consolidación de las reformas de mercado” en *Revista Gerencia y Políticas de Salud* N° 27, pp. 363-369.
- United Nations 2000 *General Comment No. 14 (2000)* (Geneva: Comitee on economic, social and cultural rights). Disponible en: <<https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G00/439/34/PDF/G0043934.pdf?OpenElement>>.
- Uprimny, R.; Durán, J. 2014 *Equidad y protección judicial del derecho a la salud en Colombia* (Santiago de Chile: CEPAL: Naciones Unidas).

ELECTRIFICACIÓN RURAL Y PROCESOS DE INCLUSIÓN SOCIAL EN ARGENTINA. LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO DE ENERGÍAS RENOVABLES EN MERCADOS RURALES (PERMER) EN JUJUY

María Schmukler*

INTRODUCCIÓN

Desde hace algunas décadas, el nivel de acceso a la electricidad es considerado como un factor fundamental en los procesos de desarrollo socio-económico de las sociedades actuales. Particularmente, desde la mirada de los organismos internacionales (como el Banco Mundial), la falta de acceso a las redes eléctricas en el medio rural se concibe como un elemento determinante al momento de analizar las posibilidades de crecimiento en esas poblaciones. El presente artículo busca analizar cómo se construyó la falta de acceso a la electricidad como un problema a escala global y cómo se desarrolló la búsqueda de una solución en Argentina.

Aquí, la respuesta que se encontró ante los altos niveles de población rural sin acceso a la electricidad, se basó en implementar un esquema de generación eléctrica distribuida a partir del aprovechamiento de recursos renovables. Así, la instalación de esta tecnología en Argentina comenzó en 1999, con la puesta en marcha del Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER). El diseño del programa fue desarrollado a partir de un modelo universal de

* Becaria doctoral del CONICET. Tutor: Dr. Santiago Garrido. Instituto de Estudios Sociales sobre la Ciencia y la Tecnología (IESCT). Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). E-mail: <schmuklermaria@gmail.com>.

paquete cerrado, financiado y condicionado por un contrato de préstamo firmado por el Banco Mundial. La propuesta era replicar una tecnología con una lógica *top-down*, haciendo necesario un proceso de adecuación socio-técnica para que el PERMER pueda desarrollarse y sostenerse en el escenario local.

La primera instalación fue en la provincia nortea de Jujuy y, por distintas razones, la gestión y aplicación del PERMER se consolidó allí como un modelo a replicar desde la mirada de los funcionarios del programa y del Banco Mundial. Sin embargo, para comprender al caso jujeño¹ en su complejidad, es necesaria una mirada que exceda las perspectivas deterministas (tecnológicas o sociales). Por esta razón, este estudio propone realizar un análisis socio-técnico que permita abrir la *caja negra* del programa e indagar en *el adentro* de la tecnología y sus diversas articulaciones con distintos elementos heterogéneos (actores, normativas, políticas, etc.). Siguiendo esta línea, el principal objetivo será comprender de qué modo se adecuó el mismo a la realidad argentina, en particular a la jujeña, para estudiar cómo y para quiénes se construyó el funcionamiento del PERMER a escala local. A lo que se acoplarán las siguientes interrogantes que funcionaran como ejes de la investigación: ¿Qué procesos de inclusión social ha generado el programa? ¿A quiénes incluyó y de qué modo?

Por último, este trabajo tiene como propósito aportar al estudio sobre los procesos de electrificación rural, como también al análisis sobre el desarrollo e implementación de tecnologías vinculadas al aprovechamiento de energías renovables dentro del campo CTS. Ya que, a pesar de que estas temáticas han adquirido una creciente relevancia en los últimos años en Argentina y la región, es un área del desarrollo científico-tecnológico que ha sido poco analizada por los estudios CTS. Siguiendo esta línea, este trabajo utiliza herramientas teóricas desarrolladas en el marco de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, que pueden aportar nuevos análisis sobre cómo interactúan los grupos sociales, las políticas públicas, las tecnologías y los conocimientos en los procesos de desarrollo y adopción de energías renovables.

1. HERRAMIENTAS SOCIO-TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

El abordaje socio-técnico permite estudiar qué sucede en el interior de una tecnología como el PERMER, ya que apunta a generar nuevas respuestas para explicar los procesos en los que se construye la viabilidad

1 El presente trabajo abarca la implementación jujeña durante el período 1999-2016.

—y la inviabilidad— del desarrollo y adopción de tecnologías. Esta opción teórico-metodológica está sustentada en la comprobación de que en las aproximaciones empleadas usualmente en las ciencias sociales, la relación tecnología-sociedad se presenta bajo la forma de visiones lineales en las que se plantea que la dotación tecnológica determina el medio social (determinismo tecnológico), o consideran que las configuraciones sociales determinan el tipo de tecnologías que se desarrollan (determinismo social) (Thomas, 2008 y 2012).

Con el objetivo de poder llevar a cabo este análisis, se despliegan una serie de herramientas teórico-metodológicas que posibilitan desarrollar un estudio socio-técnico del caso. Estas permiten construir explicaciones a partir de la articulación de conceptos teóricos, en un diálogo directo con la situación analizada.

El *funcionamiento* o *no funcionamiento* de una tecnología se basa en un proceso dinámico de *co-construcción*, que se desarrolla a través de la interacción entre diversos actores (con sus propias ideologías, conocimientos, roles y jerarquías) y los artefactos que intervienen en ese proceso. Es decir, se construye a partir de negociaciones, disputas, resistencias, controversias y convergencias que se suscitan entre actores y artefactos. De este modo, los diversos actores pueden asignar distintos sentidos a las tecnologías, atribuyéndoles —o no— funcionamiento, por lo que un artefacto puede funcionar para algunos y para otros no, según el o los significados que le haya sido atribuido (Pinch y Bijker, 1987; Thomas y Fressoli, 2009; Vercelli y Thomas, 2007).

En efecto, los actores vinculados al desarrollo, construcción, instalación y empleo de los artefactos contraponen significaciones y valoraciones respecto de los mismos y, a través de la negociación o la imposición, se arriba a una situación de consenso respecto a las características del artefacto viable. En consecuencia, el funcionamiento o no-funcionamiento no es una situación permanente y puede variar en la medida que las circunstancias de construcción y uso de una tecnología varíen.

Además, se establece un proceso interactivo de *adecuación socio-técnica* por el cual un sistema tecnológico construye su propia trayectoria socio-históricamente situada. De este modo, desarrolla lo que será su utilidad y funcionamiento durante el transcurso del proceso, permitiendo que participen todos los actores y artefactos que intervienen —de modo auto-organizado—, aportando a las relaciones de problema-solución, a las dinámicas socio-técnicas y a la posibilidad de resignificar la tecnología. Al entender los procesos de esta forma se evitan las miradas deterministas mediante las que el funcionamiento o no funcionamiento, o la utilidad del sistema, son analizados en términos de éxito o fracaso en virtud de un resultado final (Thomas, 2008; Thomas y Fressoli, 2009).

Respecto al concepto de *trayectoria socio-técnica*, se puede decir que el mismo aporta a comprender los procesos de *adecuación* al ordenar relaciones causales entre elementos heterogéneos en secuencias temporales (Thomas, 2012).

La metodología de trabajo para la investigación fue diseñada fijando una serie de instancias. En primer lugar, se realizó un estudio bibliográfico con el objetivo de estudiar el estado del arte en lo que respecta a las temáticas de electrificación rural, en Argentina y el Sur Global, constatando una diversidad de procesos y trayectorias socio-técnicas. En una segunda instancia, se recopiló y analizó documentación oficial sobre el programa PERMER, producido por la coordinación del programa como también por funcionarios del Banco Mundial. Asimismo, se realizaron una serie de entrevistas a coordinadores y referentes del programa. En paralelo, se estudió la ley nacional que regula el mercado eléctrico —sancionada en 1992—, con el propósito de comprender el marco legal en el que se dio este cambio en la electrificación rural argentina. En adición a ello, se analizaron las normativas a nivel provincial con el objetivo de lograr construir la trayectoria socio-técnica del PERMER.

El trabajo de campo se realizó en una tercera etapa, principalmente durante el mes de marzo de 2016, en la provincia de Jujuy. Se planificó un recorrido de varios días visitando distintos parajes de la provincia en los que hubiera instalaciones del programa y entrevistando a sus usuarios.² El recorrido incluyó todas las regiones (Puna, Quebrada, Valles y Yunga) para dar cuenta de la diversidad de situaciones existente en una variedad de climas y geografías dentro de la misma provincia.

2. LA CONSTRUCCIÓN DE LA ELECTRIFICACIÓN RURAL COMO UN PROBLEMA

La falta de acceso a la electricidad a escala global se estableció como un problema a ser solucionado a partir de financiamientos internacionales y políticas públicas enfocadas en la temática. Por ello y con el propósito de remediar la situación de millones de personas, países como Estados Unidos y varios miembros de la Unión Europea, como también entidades financieras como el Banco Mundial, se presentaron como los principales financiadores de los programas bilaterales para la electrificación rural. De este modo, a partir de la década de 1970, se implementaron algunos proyectos de abastecimiento eléctrico

2 Se hicieron entrevistas a pobladores que tenían instalaciones eléctricas en sus hogares y a maestros/as rurales que trabajaban en escuelas con artefactos del programa.

(muchos de carácter experimental), entendidos por los financiadores como programas de provisión de energía para los pobres, con un claro sesgo asistencialista (Byrne, 2009).

Luego, esta problemática intentó ser enfrentada a partir del aprovechamiento de recursos energéticos renovables. En la década de 1980 en diversas partes del mundo (en el continente africano con mayor fuerza) se desarrollaron proyectos de electrificación impulsados por ONGs y pequeños emprendimientos privados. El surgimiento de estos proyectos coincidió con una significativa reducción de los costos,³ lo que motivó que diferentes tipos de organizaciones se volcaran a emprender proyectos de electrificación rural utilizando sistemas fotovoltaicos.

De este modo, las energías renovables fueron presentadas como una vía para la electrificación en el sector rural a partir de la implementación de proyectos de alcance nacional en diferentes países. Esta tendencia se consolidó en la década de 1990, a partir de la implementación de un modelo de electrificación rural impulsado principalmente por el Banco Mundial, que fue replicado en varios países con diversos resultados. La implementación de este modelo, en muchas ocasiones, estuvo sustentada en la participación de actores privados en lo que refiere a la gestión de los servicios de generación, distribución y mantenimiento de los sistemas eléctricos (Banco Mundial, 2008).

Asimismo, el rol del Estado dentro de los programas de electrificación se redujo a las funciones de controlar la operación de las concesionarias eléctricas, y/o participar como articulador entre las entidades financiadoras extranjeras y las empresas de energía, propiciando la consolidación de un mercado eléctrico. El retiro del Estado como proveedor de un servicio a la comunidad, estuvo en consonancia con el crecimiento de las políticas neoliberales y con la mirada hegemónica de la economía y del desarrollo.⁴

3 Esto puede explicarse a través del llamado *Efecto Swanson*, a partir del cual se estableció que: el precio de los módulos fotovoltaicos tiende a bajar su precio por cada duplicación del volumen acumulado y enviado a la red. Las observaciones científicas verificaron que con la producción energética solar de la década de 1970, hacia comienzos de 1980, el precio de los sistemas disminuyó a más de la mitad (Carr, 2012).

4 Esta mirada entiende al desarrollo como un lugar a donde los países periféricos deben llegar; un estadio que los países industrializados ya han alcanzado. Así, se pone en juego un enfoque lineal y de carácter *top-down*, en donde el crecimiento (como indicador de mayor relevancia) debe ser conseguido a partir de un proceso de *catching up* establecido por las grandes potencias (Arocena, Göransson, y Sutz, 2017).

2.1 EL CASO ARGENTINO: SOBRE CÓMO SE ENFRENTÓ LA CAREN- CIA ENERGÉTICA A TRAVÉS DEL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS RENOVABLES

En la década de 1990, Argentina (como muchos países de la región) experimentó una profundización del modelo neoliberal en todos los niveles. Lo cual suscitó una serie de cambios sustanciales en lo que respecta a leyes y a la organización del sistema eléctrico nacional. La impronta privatizadora se hizo eco en la Ley N° 24.065 (Congreso de la Nación Argentina, 1991), mediante la cual se reestructuró el servicio eléctrico a partir de la venta de las empresas estatales que brindaban el servicio a capitales privados.

Desde la mirada ortodoxa de los ideólogos de la ley, esta reforma apeló a regularizar el servicio eléctrico en términos de eficacia y eficiencia, estableciendo la promoción de la competencia y los mecanismos de mercado en todas las actividades en donde esto fuera posible. Particularmente, se estableció como objetivo que el Estado debía retirarse de las actividades empresarias del sector eléctrico, reservándose la capacidad para diseñar políticas públicas, regular todas las actividades de carácter monopólico (transporte y distribución) a partir de incentivos, y fiscalizar el accionar de las empresas eléctricas (Bastos y Abdala, 1995: 78).

Siguiendo esta línea, se estableció que los mercados eléctricos provinciales —para ser más eficientes y llegar a toda la población— debían ser divididos en dos: un mercado concentrado y otro disperso; por lo que ambos tenían características distintas, y debían ser atendidos por empresas especializadas en cada uno de ellos. Esto implicó que las concesionarias eléctricas (inmersas de un proceso de privatizaciones) tuvieran características disímiles (Fabris y Sotelino, 1997).

Con este esquema, la problemática fue pensada desde la lógica de la nueva regulación: con mercados y empresas eléctricas diferenciadas, y en muchos casos implementando sistemas de generación eléctrica distribuida. Esto significó la existencia de varias instalaciones de generación eléctrica autónoma, a partir de la instalación de miniredes o pequeños sistemas hidroeléctricos, evitando extender las redes (lo cual hubiera sido necesario si se afrontaba la electrificación rural a partir de una generación concentrada). El cambio de paradigma en el modo de generar energía posibilitó el aprovechamiento de los recursos de la región, lo que incorporó a la utilización de recursos energéticos renovables como una posibilidad viable para la electrificación rural.

En este escenario, la principal política de escala nacional orientada a resolver los problemas de acceso a la energía mediante el uso de fuentes alternativas fue el Proyecto de Energías Renovables en

Mercados Rurales (PERMER),⁵ cuyas actividades se iniciaron a fines del año 1999. El programa se presentó como un complemento a la red eléctrica, destinado a comunidades y parajes rurales que quedaban aislados de la provisión energética.

El PERMER se concibió como una tecnología de “paquete cerrado”,⁶ que fue delineada y financiada por el Banco Mundial. Se planteó, como meta principal, el abastecimiento eléctrico rural a partir de fuentes renovables (principalmente solar y en menor medida eólica)⁷ y/o híbridas. Esto permitió que el programa se presentara como sostenible y autónomo de los sistemas eléctricos concentrados, convirtiéndose en un modelo de electrificación rural que el Banco Mundial financió y replicó.

La instrumentación del PERMER fue ejecutada por la Secretaría de Energía de la Nación, entendiéndolo al programa como una política de inclusión social para la universalización del acceso a la electricidad. La implementación del mismo se basó en la articulación del Estado en tres distintos niveles (nacional, provincial y municipal), con el trabajo de concesionarias eléctricas para la instalación, mantenimiento y cobro del servicio eléctrico destinado a viviendas. Para ello, cada provincia interesada en participar firmaba una serie de acuerdos entre los actores involucrados (Acuerdo de Implementación/Participación y Acuerdo de Adhesión).

El principal objetivo apuntó a resolver el problema de la carencia de energía eléctrica a partir de la electrificación de viviendas, escuelas y demás edificios de servicios públicos (centros de salud, destacamentos

5 En el año 1995 se diseñó el proyecto PAEPRA, el mismo es el antecedente inmediato del PERMER ya que planteó diferenciar entre las regiones abastecidas por la red eléctrica de las que no lo están, y brindar financiamiento y asistencia técnica para desarrollar planes de abastecimiento energético para las áreas excluidas del suministro centralizado. Para ello se propuso constituir concesionarios que gestionen la producción energética aislada, ya sea a través de recursos renovables o diesel (según ellos determinen mejor opción) (Benedetti, 2000).

6 El concepto de tecnología de paquete cerrado se refiere a todo sistema tecnológico en donde los artefactos, el *Know How* y otros componentes, son importados como un todo blindado, sin posibilidad de desagregar sus elementos periféricos o modulares con el objetivo de desarrollarla (en su totalidad o una sección) *in situ*. Este tipo de modelo implica una alta dependencia de aquel que provee la tecnología, ya que el que la compra o la consume no puede participar de su construcción o mantenimiento (Ferrer, 1974).

7 Se instalaron molinos de baja potencia únicamente en la provincia de Chubut con el aporte de una donación de dinero del Fondo Mundial del Medio Ambiente. La instalación de los aerogeneradores se realizó a partir de un profundo estudio de mercado y de la alta potencialidad que significaba el recurso eólico en la región (Unidad Coordinadora PERMER, 2015).

policiales, entre otros). Sin embargo, hacia el año 2007, y con un alcance inferior, se buscó responder a la necesidad de las comunidades de poder utilizar la energía térmica para el calentamiento de agua y para la cocción de alimentos. Así surgió lo que llamaremos el “PERMER Térmico”, mediante el cual se proveyeron equipos para el aprovechamiento térmico solar a escuelas y edificios de servicios públicos.

Con el propósito de electrificar al sector rural, el PERMER instaló más de 27.500 artefactos (hasta el año 2012), lo cual permitió que se generara energía de modo autónomo y sin conexión a la red del sector concentrado.

Sin embargo, debido a variedad de dinámicas y lógicas internas de cada una de las 24 provincias argentinas, el Programa no pudo ser implementado del mismo modo en todas (incluso hubo varias que eligieron no participar). Esta situación, propia de un país grande y diverso, posibilitó que existan distintos PERMER. Centrar el foco en el caso particular de Jujuy, permite analizar uno de ellos, que ha sido entendido por los funcionarios del Banco Mundial y del PERMER como “exitoso” basados en indicadores cuantitativos: la cantidad de instalaciones realizadas y de pobladores que han accedido al mismo.

3. ELECTRIFICACIÓN RURAL: LA EXPERIENCIA JUJEÑA

Hacia finales del siglo XX, la situación de las comunidades rurales era muy precaria en la provincia. Según datos del INDEC (1991), Jujuy contaba con un 18,4% de su población viviendo en zonas rurales y un 67,3% (63.382 habitantes) se encontraba localizada de modo disperso en el territorio. Lo que significaba que existían entre 38.000 a 40.000 personas sin acceso a ninguna fuente de energía eléctrica. Por ello, en la provincia se comenzaron a realizar una serie de experiencias con el objetivo de brindar energía a la población excluida de las redes (entre otros servicios básicos e infraestructura a los que no accedían).

Para comprender el arribo del PERMER en Jujuy, en donde se hicieron las primeras instalaciones a nivel nacional, es necesario reconstruir la trayectoria de electrificación rural que tuvo la provincia. De este modo, se pueden analizar las particularidades locales que permitieron adecuar el programa al escenario jujeño, logrando mantener las actividades del mismo, desde 1999 a la actualidad.

3.1. REVISANDO LA TRAYECTORIA JUJEÑA

Para el estudio del caso se propone una división de la trayectoria socio-técnica de la electrificación rural en Jujuy, a partir del análisis de tres grandes períodos: una primera etapa de gestión pública (1985-1996), una segunda etapa de gestión privada (1996-1999) y una tercera etapa con una gestión privada articulada con el PERMER (2000-actualidad).

Desde la década de 1980, la provincia de Jujuy contaba con una Dirección Provincial de la Energía, que controlaba y prestaba el servicio de provisión energética a gran parte de la población. Fundamentalmente atendía al sistema eléctrico concentrado y a localidades donde hubiera una fuente de generación o distribución con conexión a una red. Durante este período se desarrollaron algunos *pueblos solares*, y se comenzó a experimentar en edificios públicos con energías renovables para el abastecimiento eléctrico.

En el año 1995, Jujuy promulgó la ley provincial N° 4879. Con ella que se determinó privatizar las actividades de generación, transporte, distribución concentrada y de los sistemas eléctricos dispersos, que realizaba hasta el momento la Dirección de Energía de Jujuy. A partir de esta ley, el gobierno creó dos empresas: EJE S.A. (Empresa Jujeña de Energía S.A.) y EJSED S.A. (Empresa Jujeña de Sistemas Energéticos Dispersos S.A.), pensando en dos mercados eléctricos distintos, pero planteando un servicio eléctrico prestado de modo coordinado desde ambas empresas (Gobierno de la provincia de Jujuy, 1995). Esto se dio como consecuencia directa de la implementación de la Ley Nacional N° 24.065, atendiendo a sus objetivos de privatizar las empresas públicas de energía, y de ubicar al Estado en un rol de regulador del mercado evitando que este intervenga como proveedor del servicio (Bastos y Abdala, 1995).

A partir de la gerencia de EJSED S.A., se intentaron poner en práctica algunos sistemas autónomos para electrificar las viviendas rurales con energía fotovoltaica, sin embargo, la falta de recursos económicos y algunas fallas en el diseño de las implementaciones, generaron una serie de dificultades que impidieron lograr grandes avances en este sentido. Ante esta situación problemática que se sostenía en el tiempo, en 1999, la empresa y el gobierno provincial decidieron articular con el gobierno nacional, para convertirse en la primera jurisdicción en implementar el PERMER. En este sentido, para los actores provinciales el programa se presentó como una solución de financiamiento para la planificación de electrificación rural que ya habían diagramado.

3.2. ABRIENDO LA CAJA NEGRA DEL PERMER JUJEÑO: ADECUANDO UN MODELO

El programa se presentó en la provincia como una solución económica a un problema que ya estaba siendo enfrentado a nivel local. Así, según los funcionarios de la empresa eléctrica y del PERMER, el programa en una primera instancia solventó la compra e instalación de equipos eléctricos (solares e híbridos) en el marco de un proceso ya planificado de electrificación de las zonas rurales. De este

modo, el inicio del programa en la provincia se basó en una adaptación local que operó desde una dinámica de problema-solución.

Luego de este primer momento, el proceso de adecuación socio-técnica permitió construir una trayectoria situada para el caso jujeño. Así, el programa se adaptó al escenario local a partir de una serie de negociaciones entre actores diversos, como también propició una articulación entre elementos heterogéneos, que —en conjunto— construyeron diferentes niveles de funcionamiento. El funcionamiento del programa no se mantuvo lineal durante todo el proceso de adecuación, sino que tuvo sus propias dinámicas y momentos. Asimismo, el PERMER logró un desempeño variado según a dónde y a quién enfocamos en nuestro estudio.

A partir del trabajo de campo, se logró contrastar el programa *en los papeles*, con el PERMER *en el territorio*. Así, la mirada determinista tecnológica de aquellos que lo diseñaron, y que idearon un programa con una lógica *top-down*, fue revisada desde una perspectiva socio-técnica. En el presente trabajo, se distinguen una serie de elementos que operaron de modo fundamental para posibilitar distintos procesos de funcionamiento del programa en Jujuy. Estos factores son particulares del escenario local y operaron en el proceso de adecuación articulando dinámicamente entre ellos. Los mismos se enumeran y serán analizados a continuación: el rol del Estado provincial, la tecnología organizacional desarrollada por la empresa eléctrica, los pobladores rurales entendidos como consumidores dentro de un mercado, la producción de conocimientos *in situ*, el rol de maestros rurales y de los usineros como mediadores sociales, y, por último, el solapamiento de dos modelos de electrificación en tensión (uno concentrado y otro disperso).

EL ROL DEL ESTADO PROVINCIAL

Con el objetivo de comprender cómo operó el contrato entre el gobierno jujeño y las empresas eléctricas provinciales, es necesario reparar en el rol de control que decidió ocupar el gobierno provincial, a partir de un contrato en el que estableció una relación indisoluble entre las prestadoras del mercado concentrado y las del mercado disperso. El contrato firmado establecía que, si una de las dos prestadoras incumplía el contrato, el contrato se cancelaba automáticamente para ambas.

La implementación de una *cláusula gatillo* para establecer una dependencia indisoluble entre las empresas eléctricas tuvo el objetivo de otorgarle sostenibilidad a la atención del mercado disperso, pero también determinó que el gobierno provincial interviniera activamente en relación al control de la implementación de políticas de

universalización al acceso de la energía en los sectores rurales. Y, si bien es real que en primera instancia las políticas neoliberales de la década de 1990, en conjunto con las leyes nacionales y provinciales de la misma época, permitieron que se privatizara la Dirección de Energía,⁸ delimitando dos tipos de mercados eléctricos dentro de una lógica claramente mercantil y privatizadora, también es fundamental analizar cómo el Estado no renunció a algunas de sus funciones con respecto al mercado energético. Así, el gobierno provincial desarrolló una situación contractual con capitales privados que era pasible de ser supervisada por la SUSEPU (su organismo estatal de control).

LA ORGANIZACIÓN COMO TECNOLOGÍA

La organización de la atención al sector disperso fue pensada como una tecnología en el caso jujeño. La planificación de todo el sistema de atención a los usuarios que desarrolló la empresa EJSED S.A. previamente a trabajar con el PERMER, permitió que, al momento de la implementación del programa en la provincia, ya se contara con un conjunto de conocimientos obtenidos a partir del trabajo de campo realizado por la empresa. Así, los saberes de los técnicos, como los estudios de mercado y las experiencias realizadas con anterioridad en las zonas dispersas por la Dirección de Energía provincial (primero) y por EJSED S.A. (en segunda instancia), fueron un insumo fundamental al momento de implementar el programa en la región. De este modo se logró establecer un mapa de los actores, sus necesidades y posibilidades económicas, permitiendo que la ejecución fuera planificada con un agregado de recursos locales (principalmente conocimientos tácitos), estableciendo un modo de operar que se distingue de otras implementaciones del mismo programa.

Los *usineros* y *pueblos base* operaron como actores de referencia, y como mediadores entre los usuarios y la empresa en el transcurso de la implementación del programa. A partir de la organización interna de la concesionaria eléctrica —con la que articula el PERMER como programa— las nociones de *usineros* y *pueblos base* fueron resignificados. El concepto de *usinero* se estableció con las primeras instalaciones de la Dirección de Energía provincial al ser este el encargado de mantener las usinas diésel o híbridas, pero al instalarse el PERMER en la provincia se continuó usando el término y se adecuó a una nueva actividad. Para ello, se estableció un esquema organizativo para atender las demandas de los usuarios y realizar la cobranza a través del trabajo de agentes en el rol de *usineros*, que

8 Prestadora provincial del servicio eléctrico en Jujuy (1981-1995).

además de mantener las usinas o miniredes, también contaban con el conocimiento sobre quiénes eran los usuarios que dependían de su trabajo, como también cuáles eran sus necesidades y posibilidades de pago. Al contar con esta información, los usineros influyeron en que se pueda sostener el pago del servicio con una cierta flexibilidad según la capacidad de los pobladores rurales, una flexibilidad propia del caso jujeño.

Al mismo tiempo, los *pueblos base* centraron la gestión del servicio eléctrico en ciertos puntos geográficos estratégicos para la empresa, operando también como articuladores, generando una vinculación virtuosa entre la prestataria del servicio eléctrico y sus consumidores. La tecnología organizacional aquí analizada, aporta al entendimiento de porqué el caso jujeño tuvo su propio funcionamiento, ya que este modo de organizar la gestión del programa solo se dio en Jujuy.

LOS POBLADORES RURALES COMO CONSUMIDORES DE UN SERVICIO

Para cuando se implementó el programa, existían una serie de estudios de base con los que ya se contaba. Estos permitieron construir una *tarifa* por el servicio eléctrico en las comunidades dispersas de la región, teniendo en cuenta la capacidad de pago de los pobladores y los costos de brindar un servicio de calidad. La tarifa se determinó conjuntamente por representantes de EJSER S.A. y del gobierno provincial, con funcionarios del PERMER regional usando de base los estudios.

No solo se determinaron los costos y subsidios estatales a aplicar, sino que también permitió establecer cuáles eran los derechos y las obligaciones de todos los actores involucrados. De este modo, se reforzó la idea de enfocar el acceso a la energía de las poblaciones rurales bajo una lógica de mercado, en donde se establecieron derechos y obligaciones, tanto para la empresa como para los usuarios que ocuparon el lugar de clientes de un servicio. Esto permitió que, con el paso del tiempo, algunos usuarios/clientes optaran (dentro de un margen reducido) por ampliar la potencia instalada en sus viviendas, teniendo en cuenta sus necesidades y capacidad de pago.

Este esquema de gestión privada con intervención estatal estableció una tarifa a partir de estándares de calidad, permitiendo determinar el costo de un servicio eléctrico disperso con un amplio alcance y mantenimiento, pero dentro de un acceso a la electricidad limitado por su baja potencia. Esto implicó una diferencia sustancial con otras experiencias de aplicación del proyecto, ya que se basó la tarifa en estándares de calidad, permitiendo determinar cuál es el costo de un servicio eléctrico disperso con un buen alcance y mantenimiento.

DESARROLLO DE CONOCIMIENTOS IN SITU

Los funcionarios provinciales relacionados tanto con la planificación como con la implementación del programa ya contaban con un bagaje de conocimientos previos al momento de la ejecución del mismo. Los conocimientos estaban relacionados con: los recursos energéticos disponibles en ciertas regiones de la provincia, el comportamiento de los equipos solares en esas zonas, pero principalmente contaban con los estudios necesarios para saber quiénes eran los usuarios de los sistemas fotovoltaicos a instalar (su situación socioeconómica, actividad productiva y capacidad de pago). Esta producción de conocimientos fue desarrollada primero por la Dirección de Energía de la provincia, y luego profundizada por la empresa privada EJSER S. A.

Esta situación permitió que EJSER S. A., al momento de hacerse cargo de la implementación como concesionaria eléctrica del PERMER, contara con un bagaje de conocimientos teóricos, pero fundamentalmente prácticos para llevar a cabo su labor. También por ello se puede pensar en cómo los procesos de aprendizaje, a través de la experiencia o conocimientos con los que ya contaban los técnicos y usineros de la empresa a partir de su práctica diaria, influyeron en las capacidades de gestión de la misma. Para pensar estos procesos de aprendizaje, se pueden tomar las nociones de *learning by doing* y *learning by interacting* (Lundvall, 1996), relacionadas directamente con los modos de aprender en las tecnologías organizacionales. La primera trabaja sobre los procesos de producción de conocimientos basados en la praxis y en el concepto de *saber hacer*; la segunda plantea procesos de aprendizaje fundamentados en la articulación entre actores y en los flujos de saberes que se producen a partir de estas interacciones, además las mismas se nutren del *saber quién* (Nonaka, Takeuchi, y Kocka, 1999; Polanyi, 1962).

Así, los empleados de la empresa aportaron un importante stock de conocimientos que permitieron desarrollar una gestión del programa diferente a la de otras provincias. De este modo, tuvieron una importante injerencia dentro de los procesos de adecuación y funcionamiento del programa, ya que la misma estuvo relacionada con sus conocimientos construidos a partir de la praxis. En este sentido, pusieron en juego sus capacidades, modificando e interactuando con el modelo planificado e instalado por la Secretaría de Energía de la Nación y el Banco Mundial.

MAESTROS RURALES Y USINEROS COMO MEDIADORES SOCIALES

Al analizar la construcción de funcionamiento del PERMER en escuelas rurales y comunidades aledañas se puede ver que, en muchas ocasiones, los docentes de las escuelas tienen un rol de suma importancia como *mediadores sociales*. Este es un concepto desarrollado por la antropología

a mediados del siglo XX, que permite analizar cómo ciertas individualidades logran articulaciones entre la sociedad tradicional y las sociedades campesinas. En este sentido, se destaca la interdependencia entre ambas sociedades, pero también se plantea que existe una jerarquía de una frente a la otra (Nussbaumer y Ros, 2011). A pesar de que este no es un rol que haya sido asignado por el programa ni por los técnicos de la empresa eléctrica, en diversos casos los maestros rurales son los principales articuladores entre las comunidades y los distintos agentes del programa.

Al ser mediadores, manejan información sobre lo que sucede con la comunidad y el acceso a la energía, y permiten (o no) la circulación de la información. Este rol, fundamental para el funcionamiento del programa, dista de ser casual; ya que tanto las escuelas como los docentes en los medios rurales exceden las funciones y roles que tienen las instituciones educativas en las áreas urbanas.

Así, se puede comprender con mayor profundidad cómo intervienen y participan muchos de los docentes en las escuelas rurales del país, pudiendo analizar la injerencia que tienen al articular y concentrar las inquietudes y problemáticas de la comunidad en la que están insertos. La representación de la sociedad campesina que le otorga —en muchos casos— al maestro rural, permite que este tenga un importante capital simbólico dentro de las dinámicas sociales propias de la comunidad. De este modo podemos explicar la estructura social interna comunitaria, pero también cómo estos referentes operan dentro de los procesos de cambio socio-técnico y, en particular en la construcción de funcionamiento al PERMER.

Siguiendo esta línea, el rol de mediador que tienen muchos maestros difiere al rol de mediadores que tienen los usineros, ya que los últimos articulan y operan como “bisagras” entre la comunidad rural y la empresa trabajando dentro de una tecnología organizativa ya diseñada y preestablecida por EJSSED S.A. En algún punto, los usineros se consolidaron como mediadores sociales legitimados por el PERMER jujeño.

UN SOLAPAMIENTO DE DOS PROGRAMAS EN TENSIÓN: ¿MODELO ELÉCTRICO DISTRIBUIDO O CONCENTRADO?

En el año 2015, en Jujuy se solaparon dos programas para promover el acceso eléctrico en los sectores dispersos, uno a partir de la instalación de equipos autónomos (paneles fotovoltaicos, miniredes, etc.) con el PERMER, y el Programa de Interconexión del Sistema Disperso⁹ que optó por extender las redes eléctricas de media tensión.

9 Financiado por el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios de la Nación, y ejecutado en conjunto con el gobierno provincial jujeño.

Ambas iniciativas se dieron sin demasiada planificación conjunta, superponiéndose en muchos casos. El PERMER participó de algunas obras de infraestructura, flexibilizando su *modus operandi*.

Ambos modelos de electrificación superpuestos generaron una tensión entre los usuarios, ya que muchos quedaron en procesos transicionales de un modelo a otro. Además, esta situación también marca una disparidad notoria en relación a la potencia a la que se puede acceder en un caso o en el otro. El sistema concentrado presenta una mayor potencia que permite una utilización variada y más amplia (se pueden conectar una mayor diversidad y cantidad de artefactos para hacer usos productivos de la energía), como también facilita un consumo constante y sin restricciones de horario, sin embargo, los usuarios son dependientes de la fuente de generación centralizada y de la distribución de la energía. En contrapartida, el sistema distribuido propone una generación, distribución y consumo energético autónomo y sustentable, pero con limitaciones de potencia.

La participación periférica del PERMER en las extensiones de las redes eléctricas, se manifiesta como un caso de flexibilización dentro del programa nacional y forma parte de la construcción del funcionamiento local. Sin embargo, abre algunos interrogantes para revisar el diseño del programa: ¿Qué modelo de electrificación se promueve: uno autónomo y sustentable, o uno concentrado, pero de mayor potencia? ¿La electrificación rural debe ser el objetivo en sí mismo o debe estar supeditado a requerimientos de sustentabilidad y autonomía para las comunidades?

4. LO QUE EL PERMER NOS DEJÓ

A partir de este análisis queda al descubierto que la potencia instalada por el PERMER tiene sus limitaciones. Los pobladores, habiendo accedido a la energía, con el paso del tiempo han ampliado sus necesidades y requerimientos de potencia para poder conectar más artefactos a la fuente de energía, pero se encuentran con un límite claro: la instalación ha sido pensada para usos de iluminación y un par de artefactos más de bajo consumo (radio, cargador o televisor). Por ello, acceder a una conexión a las redes o a mayor potencia es un deseo manifiesto en muchos casos y se expresa, por ejemplo, en la tensión que genera el solapamiento de los dos programas en Jujuy.

Esta situación revela los preconceptos que le son propios a los hacedores de este tipo de instrumentos y de políticas públicas para la inclusión social, en donde parecería que el acceso a la electricidad para los sectores más vulnerables y postergados de la sociedad puede ser solventado a partir de una mínima potencia instalada. En algún punto, se presupone que *un poco de energía es mejor que ninguna*, sin embargo, las necesidades de los usuarios exceden en muchos casos

la conexión de pocos artefactos de bajo consumo energético. En este esquema, que proviene de un modelo de electrificación delineado por el Banco Mundial, poco se tienen en cuenta a las inquietudes y necesidades de los usuarios, como tampoco se incluyen en el diseño del programa los conocimientos y capacidades de las comunidades. Aquí, el usuario es solo el destinatario final de un servicio, poniendo en relieve la linealidad con la que se concibió la tecnología.

Por otra parte, la flexibilización del programa significó un proceso de adecuación a la realidad local que se consiguió a partir de negociaciones y alianzas. Sin embargo, el PERMER mantuvo su lógica lineal y *top-down* para operar. Esto puede ser analizado al ver que los maestros/as rurales nunca tuvieron un rol de importancia asignado por el programa, a pesar de ser mediadores claves para el funcionamiento. Así, se imposibilita tanto la sistematización de los conocimientos producidos en el territorio, como su capacidad de participar en el mejoramiento del programa.

A pesar que el programa ha implementado revisiones y modificaciones (sobre todo con el inicio del PERMER II en el año 2016), todavía caben las preguntas: ¿A qué y cómo se incluye a partir de este tipo de política pública? Agudizando el análisis: ¿Acaso este tipo de modelo de electrificación no promueve un modelo de energía para pobres? En este sentido, el programa ha permitido subir considerablemente el porcentaje de personas que acceden a la electricidad en Argentina, sin embargo, ha tenido dificultades para disminuir la brecha existente entre la población urbana y rural en lo que refiere al uso de la electricidad.

En suma, la construcción global de un problema entendiéndolo como un obstáculo para el desarrollo de los países de Sur y, por tanto, proponiendo la replicación de un modelo como solución, muestra sus claras limitaciones cuando es puesto en práctica. Las recetas de los organismos internacionales solo dejan lugar a la adaptación, algo así como *adecuarse o perecer*. En consecuencia, la inclusión social que pretenden lograr queda atrapada en las lógicas paternalistas y deterministas de aquellos que la definen. Siguiendo esta línea, el caso argentino, y en particular el jujeño, demuestran que el modelo de electrificación rural instalado no solucionó ningún problema por sí mismo, sino que aportó a la resolución de un problema de acceso a la energía en tanto se alinearon y coordinaron una serie de elementos humanos y no humanos situados temporal y espacialmente.

BIBLIOGRAFIA

Arocena, R., Göransson, B., & Sutz, J. 2017 *Developmental Universities in Inclusive Innovation Systems: Alternatives for Knowledge Democratization in the Global South* (Springer).

- Banco Mundial 2008 *The Welfare Impact of Rural Electrification: A Reassessment of the Costs and Benefits. An IEG Impact Evaluation*.
- Bastos, C. M., & Abdala, M. A. 1995 *Transformación del sector eléctrico argentino* (Argentina).
- Benedetti, A. 2000 “¿Redes de energización o redes de exclusión? Geografía de la electricidad y condiciones de reproducción social en la Puna jujeña: un estudio de caso” en *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales-Universidad Nacional de Jujuy* N° 13, pp. 373-386.
- Byrne, R. P. 2009 *Learning drivers. Rural electrification regime building in Kenya and Tanzania* (University of Sussex).
- Carr, G. 2012 Sunny uplands. *The Economist*. Disponible en: <<http://www.economist.com/news/21566414-alternative-energy-will-no-longer-be-alternative-sunny-uplands>>.
- Congreso de la Nación Argentina 1991 Ley No 24.065. Régimen de la energía eléctrica. Disponible en: <<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/464/texact.htm>>.
- Fabris, A., & Sotelino, E. 1997 “Programa de electrificación rural en el Cono Sur de América Latina”. Disponible en: <<http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=XF2003414295>>.
- Ferrer, A. 1974 *Tecnología y política económica en América Latina*.
- Gobierno de la provincia de Jujuy 1995 Ley No 4.879. Privatización del servicio eléctrico de la provincia de Jujuy.
- INDEC 1991 *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas en la Argentina*.
- Lundvall, B. A. 1996 *The social dimension of the learning economy*.
- Nonaka, I., Takeuchi, H., & Kocka, M. H. 1999 *La organización creadora de conocimiento: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación* (México: Oxford University Press).
- Nussbaumer, B., & Ros, C. C. 2011 *Mediadores sociales: en la producción de prácticas y sentidos de la política pública* (CICCUS).
- Pinch, T. J., & Bijker, W. E. 1987 “The social construction of facts and artifacts: Or how the sociology of The Social Constructions of Technological Systems” en *New Directions in the Sociology and History of Technology* N° 17.
- Polanyi, M. 1962 “Tacit knowing: Its bearing on some problems of philosophy” en *Reviews of modern physics* N° 34(4), pp. 601.
- Thomas, H. 2008 “Estructuras cerradas vs. procesos dinámicos: trayectorias y estilos de innovación y cambio tecnológico” en *Actos, actores y artefactos: Sociología de la Tecnología* N° 217.
- Thomas, H. 2012 “Tecnologías para la inclusión social en América Latina: de las tecnologías apropiadas a los sistemas tecnológicos

- sociales. Problemas conceptuales y soluciones estratégicas” en *Tecnología, desarrollo y democracia. Nueve estudios sobre dinámicas socio-técnicas de exclusión/inclusión social*, pp. 25-78.
- Thomas, H., & Fressoli, M. 2009 “En búsqueda de una metodología para investigar tecnologías sociales” en *Tecnología Social. Ferramenta para construir outra sociedade*, pp. 113-137.
- Vercelli, A., & Thomas, H. 2007 “La co-construcción de tecnologías y regulaciones: análisis socio-técnico de un artefacto anti-copia de Sony-BMG” en *Revista Espacios* N° 3(5), p. 30.

REFORMANDO CASAS NA FAVELA: UM NEGÓCIO SOCIAL PARA A HABITAÇÃO POPULAR

Lucca Vichr Lopes*

INTRODUÇÃO

Os padrões arquitetônicos de residências localizadas em favelas tendem a desconsiderar muitas das normas técnicas e das legislações vigentes. As razões são variadas. Os fatores que explicam estas configurações vão desde a insegurança fundiária sobre o histórico de ocupação e posse dos imóveis à própria condição econômica das famílias que neles residem. As consequências de se habitar um imóvel inadequado - e esta inequação precisa ser devidamente qualificada - implicam em situações de insalubridade, falta de privacidade, instabilidade jurídica, riscos de desabamentos e incêndios. Segundo a Fundação João Pinheiro (FJP, 2018), o total de domicílios inadequados no Brasil contabilizava 10,8 milhões de unidades em 2015, os cálculos da instituição consideram variáveis, parâmetros e dados censitários (IBGE, 2010). Assim, enquandram-se nesta rubrica os domicílios com carência de infraestruturas, adensamento excessivo, inadequação fundiária, cobertura inadequada e ausência de unidade

* Doutorando em Política Científica e Tecnológica pelo Departamento de Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências da UNICAMP. Orientador: Prof. Dr. Marko Synésio Alves Monteiro, Professor do Departamento de Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências da UNICAMP.

sanitária exclusiva excluem-se do cálculo os domicílios não duráveis (aqueles improvisados, rústicos ou de cômodo único).¹

Segundo Assad (2012) são raras as políticas públicas que endereçam suas ações à projetos de reforma habitacional popular. Principalmente em função do grande número de domicílios irregulares (tanto do ponto de vista jurídico quanto construtivo), o Estado tende a focar suas ações sobre a oferta de novas unidades habitacionais. Cooperativas, associações e Organizações Não Governamentais (ONG) em geral também concentram seus projetos na construção de novas moradias (Assad, 2012). À iniciativa privada tampouco interessa oferecer serviços de reforma às populações de baixa renda. A disponibilidade de financiamento destas famílias geralmente não satisfaz seus cálculos de viabilidade econômica. Reformas habitacionais em favelas, em geral, ocorrem através da autoconstrução —quando o próprio morador realiza estas intervenções em seu tempo livre— ou pela contratação de pedreiros locais, que realizam estes “bicos” sem, muitas vezes, possuírem qualquer capacitação profissional.

Neste artigo, busco apresentar algumas das práticas de vistoria, planejamento e execução de obras do Programa Vivenda, um negócio social que atua na Zona Sul da capital paulista. A empresa realiza reformas habitacionais de baixa complexidade nestas localidades. Em seu website, a empresa afirma ter realizado até o momento 1.000 reformas que teriam beneficiado mais de 3.800 pessoas.² A formatação desta métrica é relativamente simples. Soma-se o número de habitantes para cada residência atendida e assume-se que a reforma em si já representaria um benefício para todos seus moradores. O site ainda exhibe o tempo médio de execução das obras (6 dias) e a quantidade de revestimentos instalados (9.150 m²). Os números apresentados, no entanto, não parecem ser suficientes para dimensionar aquilo que a empresa reivindica enquanto “impacto social” promovido.

Negócios sociais assim se denominam por afirmarem promover benefícios às populações de baixa renda que atendem através da comercialização de produtos e serviços. Constituem-se usualmente enquanto empresas privadas e operam suas atividades a partir de ferramentas

1 A metodologia empregada pela Fundação João Pinheiro parte dos questionários aplicados nos Censos Demográficos e nas Pesquisas Nacionais por Amostra Domiciliar (PNAD) realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Nesse caso, a inadequação habitacional é um conjunto de variáveis que apontam para condições precárias de moradia. A Fundação não interfere diretamente sobre os aspectos metodológicos das pesquisas nacionais. Por isso, apesar de ser o levantamento quantitativo mais preciso em nível nacional, esse conceito de inadequação é ainda bastante incompleto.

2 Disponível em <<http://programavivenda.com.br/>>, acessado em 20/03/2019.

administrativas e mercadológicas semelhantes a de uma empresa convencional. No entanto, se diferenciam destas por afirmarem almejar objetivos que não a maximização dos lucros —outras “missões, valores e objetivos” estariam em jogo—. O termo ganhou maior notoriedade pela atuação do banco de microcrédito Grameen Bank e de seu fundador Muhammad Yunus, através do empréstimo de pequenas quantias de dinheiro à mulheres de aldeias rurais em Bangladesh. Ambos, fundador e instituição, foram laureados com o Nobel da Paz em 2006.

De modo muitas vezes genérico, estes empreendimentos qualificam como “impacto socioambiental” as benesses que proporcionariam a seus clientes, consumidores, usuários. Supõe-se desta expressão o resultado de ações sobre a melhora na qualidade de vida daqueles que vivem a pobreza e/ou mitigação de danos ao meio ambiente. Se, de fato, estas empresas almejam como objetivo último a promoção de impactos sociais, convém questionarmos o que estes seriam, e como são observados em suas práticas cotidianas. Assim, proponho investigar os locais e momentos em que os impactos sociais são materializados nas práticas de reforma habitacional popular do Programa Vivenda. Em outras palavras, busco questionar como a empresa em questão performa esse impacto social por meio de técnicas e práticas de interação, troca e execução de seus serviços. Para esta tarefa, partirei dos Estudos Sociais em Ciência e Tecnologia (ESCT), em especial dos estudos da teoria ator-rede (Latour, 2012; Callon, 1998; 2007) e do conceito de performance proposto por Mol (2002).

Em sequência a esta introdução, apresento uma breve discussão sobre os diferentes conceitos encontrados na literatura sobre estas tecnologias que se afirmam capazes de causar “impactos sociais”, e os modelos organizacionais nos quais se inserem. Em seguida, analiso os fluxos e processos de atendimento do Programa Vivenda, buscando relatar como o impacto é performado em cada um de seus distintos momentos e lugares de atuação. Serão também objetos de nossa atenção as formas como os produtos e serviços ofertados pela empresa constantemente se modificam, a partir das experiências de fundadores e funcionárias, de exercícios de consulta popular, do estudo das normas técnicas e dos aprendizados sobre suas práticas. Finalizamos o texto com algumas considerações sobre o debate aqui apresentado e perspectivas para o desdobramento da pesquisa.

1. BREVE INCURSÃO SOBRE TÉCNICAS, NEGÓCIOS, PRÁTICAS E MÉTODOS

São muitos os termos que tangenciam as iniciativas e formas de organização discutidas neste texto —empreendimento social, negócio de impacto, negócio inclusivo— e as técnicas por eles utilizadas —inovação

social, inovação frugal, inovação com recursos limitados, tecnologia social, *grassroots innovations*—. Em comum, estes termos acabam por tratar direta ou indiretamente de tecnologias empregadas para a resolução de questões como a redução da pobreza, a melhora da qualidade de vida humana e a mitigação das crises climáticas. Apesar da grande profusão de vozes dissonantes —tanto na literatura acadêmica quanto nos discursos que partem destes empreendimentos— sobre o significado que estas terminologias assumem (Dey, 2010), é possível encontrar algumas convergências e aproximações sobre suas definições.³

A partir de estudos bibliométricos sobre o emprego destes conceitos em bases acadêmicas internacionais de língua inglesa, Pansera e Martinez (2016) identificam três principais tendências que agregariam estes termos segundo seus respectivos discursos. Os autores denominam a primeira corrente como *business-as-usual*, segundo a qual as novas tecnologias deveriam reduzir preços e, através de mecanismos de livre mercado ofertar novos bens e serviços a populações de baixa renda. De inclinação neoliberal, estes discursos reverberam em autores como Prahalad (2010) e Hart (2010) que enxergam na Base da Pirâmide de renda um “público consumidor de potencial não explorado”. A segunda tendência, mais heterogênea, apontaria para o uso de tecnologias importadas e adaptadas aos contextos socioeconômicos usualmente encontrados em países do “Sul Global” —mas não a eles restritas—. Enquadrariam-se nestas definições os termos que consideram a escassez de recursos técnicos e materiais, como as inovações frugal e reversa. Esta corrente seria de caráter reformista, a favor de uma distribuição mais justa dos ganhos advindos do crescimento econômico. Por fim, os autores apontam como terceira tendência aquela de inclinações transformadoras ou mesmo revolucionárias, por questionarem os atuais modos de produção e os paradigmas desenvolvimentistas. Estas teriam suas origens nos conhecimentos e experiências de povos tradicionais e populações menos abastadas. Podem ser classificadas nesta última corrente as *grassroots innovations*, tecnologias apropriadas e a tecnologia social.

As definições sobre a tecnologia social⁴ convergem a um contraponto em relação à tecnologia privada, poupadora de mão de obra

3 Ressalto que a literatura acadêmica sobre empreendedorismo social tende a se concentrar nos estudos organizacionais e de administração de empresas (Rosolen *et al.*, 2014), notando-se a crescente oferta de cursos de extensão e especialização por escolas de negócios (Dey, 2010).

4 Destaco aqui a tecnologia social, por sua relevância sobre o debate sulamericano em Ciência e Tecnologia e sua importância sobre temas como adequação e apropriação sociotécnica.

e intensiva em capital técnico (Dagnino, Brandão E Novaes, 2010). Dagnino (2009) concebe como tecnologia capitalista ou convencional aquela produzida por empresas privadas, tendo como principal característica o tipo de controle determinado pela propriedade dos meios de produção. Para o autor, este controle justifica a finalidade de maximização dos lucros de acionistas e as cadeias hierárquicas de comando —conferindo a estas técnicas caráter alienante, segmentado, dependente do capital financeiro, concentrador de renda e monopolizador—. Seriam então características da tecnologia social os processos coletivos de desenvolvimento tecnológico e tomadas de decisão, os baixos custos de investimento e produção e sua dissociabilidade sobre questões de renda, tradição, saúde, emprego, alimentação, habitação e meio ambiente do processo produtivo.⁵

Nesse emaranhado de conceitos, inovação social é aquele de uso mais difuso e também o mais recorrentemente encontrado nos eventos acompanhados durante a pesquisa. Neste caso —e nos casos tratados acima— inovação tende a assumir sua definição schumpeteriana mais recorrente como a combinação e difusão de novos fatores produtivos, técnicos e materiais. O social entretanto é de uso mais controverso. Frequentemente suas definições convergem para afirmações tautológicas. Mulgan (2007), por exemplo, afirma que estas inovações sociais devem promover a melhoria de “questões sociais” —incluindo o movimento LGBT, a internet e tecnologias para extração de água em localidades onde este recurso é escasso—. Howaldt e Schwarz (2010: 21), por sua vez, define inovação social como “a nova configuração de práticas sociais, em certas áreas de ação ou contextos sociais”. Este último, exemplifica estas inovações como a fundação da ONU, os sistemas públicos de saúde e o microcrédito.

Para Degelsegger e Kesselring (2012), o social quando empregado nestas literaturas sugere certa diferenciação para com inovações tecnológicas ou empresariais, de modo que assuma a definição coloquial de “cuidado a populações desfavorecidas”. Em geral, inovação social tem sido utilizada para caracterizar novas formas de promoção da qualidade de vida humana —sem necessariamente se ater ao combate à pobreza ou ao quadro de mudanças climáticas—. E, apesar da compreensão sobre os significados que o “social” assume nestes casos ser de fundamental importância para o entendimento dos termos, não

5 Dias *et al.* (2014: 60) entendem a economia solidária como um arranjo institucional capaz de “fomentar a produção de bens e serviços intensivos em tecnologia social”. Por trás destes arranjos haveria uma lógica solidária que rejeita a propriedade privada e defende formas de autogestão, geração de trabalho, distribuição do excedente, complementaridade da produção e autoconsumo.

pretendo aqui esgotá-la, mas sim apontar suas configurações práticas no caso específico estudado. Mas o que seria então o “social” quando especificamente associado a estes negócios, inovações e impactos?

Nas literaturas de gestão e administração de empresas encontramos com frequência os negócios e empreendimentos sociais como modelos organizacionais de aplicação ou disseminação destas inovações. Enquanto empreendimento social podem ser classificadas ONGs, associações e cooperativas, institutos e fundações, responsabilidade social corporativa e também negócios sociais (Mulgan, 2007; Franz *et al.*, 2012). De modo geral, apesar da literatura apresentar suas nuances, empreendedorismo social é definido como ações de criação de novos modelos organizacionais que ofertem produtos e serviços —sem que haja necessariamente uma contrapartida financeira— que direta ou indiretamente proporcionem melhores qualidades de vida a seus consumidores, clientes, usuários e/ou ao meio ambiente.

Negócios sociais possuem designação pouco mais específica. São negócios pois atuam legalmente como empresas privadas e operam a partir de estratégias mercadológicas e ferramentas administrativas tais quais as utilizadas por empresas convencionais. Autodenominam-se sociais por afirmarem promover “impactos sociais” através da comercialização de bens e serviços. Segundo Moura, Comini e Todósio (2015), a geração de emprego e renda à populações marginalizadas também caracterizaria um objetivo almejado por estas organizações. Por supostamente apresentarem esta combinação de práticas e valores, Comini, Barki e Aguiar (2012) os caracterizam enquanto organizações híbridas.

Enquanto empresa, seu financiamento ocorre a partir da oferta de bens e serviços a um público consumidor, recebendo assim uma contrapartida monetária —não dependendo exclusivamente de doações, verba pública ou de voluntariados—. Os recursos adquiridos nesta transação pagam seus custos administrativos, produtivos e, em alguns casos, seus custos de capital. A distribuição ou não de dividendos é controversa entre os atores que tratam do tema. Para Chu (2005) a distribuição dos lucros seria estratégica para atração de novos investimentos, que levariam à expansão das atividades comerciais, causando assim maior impacto social. Yunus (2010) por outro lado afirma que lucro e impacto social seriam objetivos incompatíveis. Isto pois as quantias distribuídas como dividendos poderiam ser reinvestidas na empresa a fim de proporcionar melhores condições às populações atendidas.

Dey (2010) critica estas organizações por observar que, em muitos dos exemplos analisados, aqueles que as empreendem nunca viveram a pobreza —e os discursos nestes casos tendem a posicionar

o empreendedor algo como um “herói dos pobres”—. Para Peredo (2009), não por acaso a crescente atenção ao papel destas empresas coincide com o enfraquecimento do Estado de Bem Estar Social e ascensão do neoliberalismo. De modo que seus discursos e ações muitas vezes delegam à iniciativa privada papéis tradicionalmente atribuídos ao Estado —como se a lógica do livre mercado substituísse deveres e responsabilidades dos entes públicos e mesmo dos cidadãos—. Esta lógica empresarial, carregada de excessiva quantificação da pobreza, carregaria consigo uma “violência simbólica” em seus enunciados (Dey, 2010). Neste sentido, por exemplo, a pobreza pode ser encarada como uma ‘oportunidade de mercado’, a favela pode virar uma “comunidade de baixa renda” e o conjunto de seus moradores se tornam então o “público consumidor alvo” que agora pertence à “base da pirâmide”. Como crítica geral, o autor afirma que, por focarem sobre a suposta resolução de questões pontuais, estes empreendimentos estariam ignorando as reais causas sistêmicas e estruturais dos problemas aos quais endereçam suas ações.

De fato, um conceito que busque adjetivar negócios enquanto sociais deve ser tomado com cautela. Sobre estas últimas ponderações, sigo a recomendação de Callon (2007) pelo estudo de experimentos econômicas, plurais e diversificados. Neste sentido, sugiro a observação de negócios sociais enquanto propostas organizacionais híbridas, capazes de jogar luz sobre a centralidade do lucro nos modelos econômicos e suas consequências operacionais nas decisões de investimento, consulta popular e escolhas tecnológicas das empresas. Ainda que muito incipientes, estes supostos novos negócios apresentam exemplos sobre como lidar com estas tecnologias “justas, inclusivas e sociais” a partir de modelos organizacionais já bem estabelecidos, consolidados e favorecidos pelas legislações mundo à fora: a empresa privada.

É escassa a literatura que aborda estes empreendimentos a partir dos ESCT —os quais destacam-se Kohonen (2012), Steyaert e Dey (2010) e Pansera (2014)—. Assim, me utilizarei desta linha de investigação para compreender as técnicas por eles empregadas e suas formas de apropriação (Hernán, 2009; Dagnino, 2009). O uso que estes empreendimentos fazem do “social” certamente difere daquele empregado pela teoria ator-rede (TAR) —arcabouço teórico-metodológico que nos guiará por estas páginas—. Esta, em suma, compreende o “social” enquanto o conjunto das associações estabelecidas entre diferentes atores, humanos ou não (Latour, 2012). Na TAR o social é menos etéreo e pode ser encontrado na materialidade das associações estabelecidas —sempre provisoriamente— entre os atores na tentativa de estabilizar suas redes. Nela toda a tecnologia é social e toda

sociedade é tecnológica. Irei me amparar também na observação das performances como sugerido por Mol (2002). A autora assume a compreensão da realidade enquanto múltipla e evidenciada nas práticas —ações que se repetem mas nunca em exatidão, condicionadas pelos elementos humanos e não humanos que cercam os atores no tempo e no espaço—. No nosso caso, interessa observar as diferentes práticas que fazem a categoria “impacto social” existir.

Os dados aqui apresentados resultam de trabalhos de campo conduzidos semanalmente ao longo de três meses no Programa Vivenda —entre outubro e dezembro de 2017—. Nestas oportunidades, acompanhei as atividades internas à loja, bem como distintos momentos e locais de interação entre funcionárias e clientes. Entrevistas semi-estruturadas foram conduzidas. Os relatos destacados apresentam os casos observados durante o estudo que se mostraram representativos e que se repetiam a partir de elementos comuns. Estive acompanhando de funcionárias da empresa em todos os momentos do campo. Interrogava-as quando pertinente e as auxiliava em alguns momentos pontuais —como em registros fotográficos e na mensuração das casas—. As interações com as moradoras também eram realizadas em momentos oportunos, evitando a interrupção dos fluxos de trabalho em curso. Em função do desenho metodológico da pesquisa não pude observar os atendimentos a uma residência particular do início ao fim dos serviços. Este fato não permite a inferência direta sobre a ação da empresa naquelas moradias ao longo do tempo. Como forma de contornar esta dificuldade, busquei dados complementares nos relatos de funcionárias e moradoras, fotografias, documentos processuais, registros e cadastros da empresa. As observações foram registradas em cadernos de campo e gravadas quando permitido pelas interlocutoras.

Por ser também uma pesquisa multisituada (Hine, 2007), foram objetos de interesse para esta investigação peças audiovisuais, materiais publicitários, conteúdos divulgados em redes sociais, relatórios e comunicados públicos. De modo geral, também me amparo no acompanhamento de eventos relacionado ao tema (fóruns, seminários, premiações e *workshops*) deste o início da pesquisa. As inferências de caráter técnico, além de resultarem de conversas e consultas a profissionais e a literatura relacionada, também são fruto de meu interesse e alguma experiência inicial com práticas da construção civil, como instalações elétricas, hidráulicas e de alvenaria.

2. UM EXPERIMENTO ECONÔMICO PARA A REFORMA HABITACIONAL POPULAR

As definições jurídicas e urbanísticas que caracterizam favelas convergem ao assumi-las como assentamentos humanos formados a partir da

ocupação de terrenos públicos ou privados, com padrões construtivos habitacionais que destoam das normas legais (Da Mata, Lall, Wang, 2008). Ao estudar o histórico de desenvolvimento e urbanização das favelas brasileiras, Silva (2000) aponta que o nível de investimento das famílias em melhorias habitacionais varia de acordo com suas expectativas de permanência no local. Quanto maior o risco de remoção, menores serão as quantias despendidas para reformar suas moradias. Segundo o Caderno de Notas Metodológicas do IBGE (2010) favelas são categorizadas enquanto “aglomerados subnormais”. Neste caso, o subnormal caracteriza a favela em função da qualidade de suas habitações, da (in)existência de serviços públicos básicos e essências, da ausência de posse legal das terras, da densidade populacional e da ocupação “fora da ordem”. Sob estas condições, em 2010 mais de 11 milhões de brasileiros moravam em favelas. (IBGE, 2010).⁶ O IBGE, no entanto, não adentra a casa destas famílias. Mesmo as perguntas que dizem respeito a seus ambientes internos são resultados de autodeclarações.

É comum a uma favela que as infraestruturas básicas que servem os cidadãos não se encontrem em condições adequadas de uso ou mesmo que inexistam. Uso o termo “inadequadas” no sentido de que não correspondem às legislações vigentes, às normas técnicas e à garantia de qualidade de vida dos moradores por elas atendidos. Assim, por exemplo, nos casos onde as redes públicas de saneamento básico não são presentes, é comum que o esgotamento sanitário seja despejado em valas, ruas e rios. É também usual nestes bairros que a rede elétrica seja ligada às casas sem passar pelo medidor de consumo. A ligação irregular é feita geralmente por profissionais autônomos do próprio bairro, que para tal trabalham em linhas de alta tensão sem permissão legal, preparo técnico ou equipamentos de segurança. Nos bairros observados na pesquisa estas ocorrências são frequentes.

Estatisticamente também observamos nestas localidades baixos níveis de renda e escolaridade, índices de desemprego acima da média e piores condições urbanísticas e de habitação (Maricato, 2000). A qualidade das moradias é frequentemente trazida à tona para caracterizar as favelas. Nelas, as características que a habitação popular assume variam de acordo com dinâmicas históricas, políticas e econômicas locais e com os núcleos familiares que lá residem. Dentro de uma mesma comunidade os padrões construtivos podem variar bastante, como é o caso dos bairros observados. As restrições

6 A partir dos parâmetros propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU) e das considerações feitas por Rolnik (2006), Da Mata, Lall e Wang (2008) estimam em 40 milhões o número de habitantes residentes em favelas no Brasil.

financeiras das famílias, em geral, condicionam a ocorrência de obras não finalizadas. O custo de materiais para acabamento, como pisos, azulejos, louças e reboco são considerados muitas vezes caros ou dispensáveis. Para aproveitar os espaços, é comum que moradores dividam paredes e mesmo cômodos, o que explica a ausência de janelas em muitos dos quartos, salas, cozinhas e banheiros. Em ocupações localizadas em morros de grande atividade algumas das paredes acabam por ficar encostadas em porções de terra, que acumulam água e levam umidade às paredes. A escassez e o elevado preço da terra condicionam o alto adensamento populacional e uma baixa taxa de permeabilidade do solo.⁷

Em razão das condições acima apresentadas, algumas experiências recentes de urbanização de favelas têm sido implementadas pelos governos municipais de grandes cidades brasileiras (Cardoso, 2007). Estes projetos atuam principalmente sobre as infraestruturas destas localidades, incluindo a instalação de redes elétricas e de saneamento básico, abertura e pavimentação de ruas, canalização de córregos, remoção de famílias em áreas de risco e instalação de equipamentos públicos. Por atuarem sobre padrões de ocupação em certo ponto desordenados, estes projetos enfrentam uma série de restrições legais e políticas, de modo que estas experiências constituem uma pequena parcela frente à real necessidade de readequação das favelas brasileiras. Os fundadores do Programa Vivenda se conheceram ao trabalharem em um destes projetos. Finalizadas as obras, afirmam ter constatado que pouco se modificava da porta para dentro das residências ali localizadas. A ausência de projeto ou iniciativa que tratasse das melhorias internas àquelas habitações os inspirou a fundarem a empresa.

2.1 O IMPACTO SOCIAL DOS FLUXOS E PROCESSOS

A unidade de atendimento da empresa está localizada em um dos principais pontos de acesso ao bairro —atualmente são 19 os bairros atendidos pela loja—. A poucas quadras dali fica sua sede administrativa. Pendurado na fachada da loja, um cartaz pergunta a quem passa na rua “Você quer reformar a sua casa?”, e logo responde “Programa Vivenda. A mudança vem de dentro”. Logo abaixo seguem informações para contato e redes sociais. Adentrando a loja, à esquerda vemos

7 A baixa permeabilidade do solo e cálculos estruturais equivocados (ou inexistentes) são fatores que explicam muitos dos deslizamentos de terra e desabamento de casas em locais de grande afluência. Em 2014 o surgimento de rachaduras em cerca de 200 casas do bairro estudado fez com que a Defesa Civil as interditasse por risco de desmoronamento.

uma mostruário que simula uma cozinha reformada, com pisos e azulejos, gabinete e pia. À direita da entrada, de frente para a cozinha, encontra-se o mostruário de um banheiro. São exibidas pia, vaso sanitário, chuveiro e acessórios nos modelos comercializados pela empresa. Completam o cenário as instalações elétricas e hidráulicas, espelho, lixo e suporte para produtos de higiene. Em uma das paredes, um retângulo apresenta as camadas que constituem as etapas de construção de uma parede: tijolos, impermeabilizante, chapisco e massa. O *design* interior da loja segue os padrões estéticos e de materiais que são utilizados nas obras. A loja toda é uma grande peça de mostruário.

Suas paredes são decoradas com fotografias das clientes⁸ dentro de cômodos já reformados. Em grandes letras também lemos nas paredes os dizeres “Sonhando com uma reforma? A gente ajuda você a tirar do papel”. Nas paredes encontramos ainda quadros explicativos sobre como é operado o fluxo de atendimento da empresa. Sob as mesas, folhetos a serem distribuídos, contendo informações técnicas sobre produtos e procedimentos. A disposição das funcionárias naquele espaço segue a sequência aproximada das etapas de atendimento à prestação dos serviços. Logo à entrada da loja senta a promotora de vendas, encarregada pelo primeiro atendimento —pessoalmente, por telefone ou redes sociais—. A funcionária responsável pelas visitas técnicas de levantamento fica na sequência e, atrás dela a arquiteta, em uma sala de vidro à meia altura. Ao fundo e à direita se encontra a pessoa responsável pelos contratos e finanças. Exceto pelo mestre de obras e seu ajudante, os demais pedreiros são terceirizados e circulam pelas obras. E nesta sequência de posições, fluxos e procedimentos —primeiro atendimento, visita técnica, projeto, orçamento e obras— buscarei descrever a seguir os distintos locais e momentos nos quais o “impacto social” é performado.

PROMOÇÃO DE VENDAS

Os potenciais consumidores da empresa tomam conhecimento dos serviços ofertados por diferentes formas. Estes primeiros contatos são intermediados pela promotora de vendas, podendo ocorrer por meio de panfletos distribuídos nos bairros, pela indicação “boca à boca”,

8 Trato aqui de clientes, consumidoras ou usuárias no feminino pois estas respondem a 89% do público contratante. Segundo a promotora de vendas, enquanto chefes de seus lares, as mulheres são mais sensíveis à percepção da relação entre o estado de conservação de suas casas e relações familiares mais harmoniosas. Por este motivo, com exceção dos pedreiros, a totalidade das funcionárias da loja é composta por mulheres. Segundo relatam as funcionárias, os diálogos estabelecidos nas vistas e reuniões não se atém somente às reformas realizadas. Por vezes as moradoras acabam por compartilhar relatos de foro íntimo, e tratar tais questões com pessoas do mesmo gênero as proporcionaria maiores segurança e liberdade.

por seu website, redes sociais ou passando em frente à loja. A promotora atuou como Agente Comunitária de Saúde (ACS)⁹ no bairro por oito anos e afirma que as questões de saúde coletiva e da família que tratava em seu antigo cargo muitas vezes se assemelham ao trabalho que desenvolve atualmente. Ela conta que as experiências adquiridas em seu cargo anterior foram importantes para suas atuais funções. É ela quem faz o diálogo com assistentes sociais, funcionários de ONG do bairro, escolas e com as atuais agentes comunitárias. A promotora afirma conhecer como ninguém as famílias, casas, becos e vielas do bairro. Ao atender algumas das ligações telefônicas, ela reconhece a voz de suas interlocutoras antes mesmo que estas se apresentem.

Atendendo uma moradora que passava pela rua, a promotora explica que a empresa atua em dois principais segmentos. O primeiro, chamado “parcelado” é seu principal foco de atuação, e corresponde a comercialização direta dos serviços de reforma —que incluem planejamento, material, mão de obra e crédito—. Para famílias em situação de vulnerabilidade social, a empresa oferece as reformas a partir de recursos financiados integralmente por instituições filantrópicas parceiras —este segmento é denominado “subsidiado”—. Estas famílias são encaminhadas através de unidades de saúde, delegacias, defensoria pública e serviços de assistência social —de modo que a atuação empresa se restringe à execução das obras—. Os encaminhamentos são decorrentes de denúncias de abuso sexual, trabalho infantil, dependência química, negligência e abandono de menor, gravidez de risco e deficiência física.¹⁰ Apesar da fonte de financiamento ser distinta nestes dois casos, os procedimentos e tratamentos internos para ambos os segmentos são estritamente os mesmos.

Neste primeiro momento, o “impacto social” tem um caráter mais especulativo. A moradora ainda não conhece em detalhes os serviços oferecidos pela empresa. Nesta conversa inicial, elas tendem

9 O ofício da ACS consiste em caminhar pelas comunidades, adentrando suas residências levando informações sobre o trato da saúde da família e coletando dados para a operacionalização do Sistema Único de Saúde (SUS). Como funcionária pública, ela também fazia parte do Conselho Local de Saúde, instância na qual são reunidos usuários, associações e funcionários da Unidade Básica de Saúde para discutir questões locais de saúde coletiva.

10 A depender do caso, segundo relata a arquiteta, podem ser solicitadas adequações específicas de acessibilidade, melhora das condições de segurança, higiene e salubridade da residência. É comum ainda que seja realizada a separação de cômodos, a fim de garantir maior privacidade aos membros da família. As razões variam desde o provimento de melhores condições de estudo para crianças e adolescentes à medidas que visam evitar situações de abuso sexual e exposição destas às relações conjugais dos pais.

a explicitar questões diversas sobre condições de sua habitação que muitas vezes perpassam as técnicas da construção civil. Certos pontos deverão ser observados *in loco*. Nesta primeira abordagem, o Programa Vivenda ainda não possui elementos materiais para propor soluções técnicas aos problemas levantados pela moradora. Havendo interesse por parte da moradora, a funcionária responsável por este primeiro atendimento realiza um procedimento de triagem, questionando quais as reformas ou melhorias são demandadas. Caso estas demandas se enquadrem no escopo de serviços e área de atendimento da empresa uma visita técnica é agendada.

VISITA TÉCNICA

Adriana¹¹ mora em uma casa alugada. Durante uma das visitas técnicas, a moradora nos conta que impôs a reforma da cozinha e dos banheiros como condição para que o proprietário aumentasse o valor do aluguel. Ela mora com o marido, um filho de 5 anos e está grávida de seis meses. Nos conduzindo pelos cômodos, ela aponta locais de vazamento no forro de PVC. Durante as chuvas, a água escorre por cima das camas e do local onde ficará o berço de sua filha. Sua sala é escura e úmida, pois meses atrás seu vizinho ergueu uma parede que passou a vedar sua janela. A única janela da cozinha abre apenas uma pequena fresta, pois o trilho por onde corre está enferrujado. No banheiro, indica marcas de mofo no teto e um vão entre a parede e o batente da porta que abriga um ninho de baratas.

Com auxílio de uma trena a laser, a funcionária toma as dimensões dos cômodos —a utilização do equipamento reduz o tempo da visita—. As medidas e angulações são inseridas em um software que, em poucos instantes, retorna em sua tela a planta baixa da casa. Com a planta inicial desenhada, são apontadas algumas das instalações básicas da casa e a posição de móveis e eletrodomésticos. A funcionária indaga a moradora sobre informações socioeconômicas, de interesse tanto para a execução das obras quanto para as análises de crédito.¹² Questionam-se dados pessoais da contratante, orçamento familiar e informações sobre os moradores da casa (número de moradores,

11 A fim de lhes preservar a identidade, os nomes usados para apresentar as moradoras foram substituídos por pseudônimos. Os nomes das funcionárias foram suprimidos, de modo que as referências a partir de suas funções. Como ficará claro ao longo do texto, esta escolha se dá a fim de designar o papel que estas funções desempenham nos fluxos e processos definidos pela empresa.

12 Os conjuntos de dados colhidos durante esta etapa são únicos, mesmo o Estado não possui tamanha precisão sobre variáveis de renda, consumo e qualidade da habitação destes cidadãos.

parentesco e a presença de idosos, acamados, cadeirantes e crianças). Sobre o imóvel, registra-se o tempo de construção da residência, quantidade e qualidade dos cômodos, número de andares e existência de caixa d'água. Por fim, são tiradas fotografias dos cômodos, dos problemas apontados e da moradora em frente a entrada de sua residência —para fins de cadastro e identificação—.

Após medir, questionar e fotografar, a funcionária da empresa aponta a planta da casa e descreve quais as intervenções passíveis de serem realizadas. No banheiro, sugere que pisos, vaso sanitário e batede sejam trocados. As paredes úmidas deverão ser impermeabilizadas. Na cozinha, a moradora pede que a janela seja trocada. O forro não será refeito pois o gotejamento das águas das chuvas decorre de problemas estruturais do telhado —serviço não oferecido pela empresa por ser de maior complexidade técnica—. Adriana nos diz que quer receber sua filha em uma casa mais limpa e bonita.

O modo como a funcionária conduz a conversa parece sempre buscar a clareza de suas falas e a compreensão de suas interlocutoras. Ela possui formação profissional em *design* de interiores, e sempre que conveniente questiona a arquiteta sobre aspectos técnicos de construção civil —buscando incorporá-los às práticas das visitas—. Aponta locais de umidade, vazamentos hidráulicos, exposição da fiação elétrica e questões de *design* interno. Para a técnica, assim como para a promotora de vendas —ambas moradoras do bairro— a qualidade dos serviços prestados será atestada muitas vezes por pessoas de seu círculo de convivência próxima, como familiares, vizinhos e pessoas que cruzam diariamente naquelas ruas e vielas, moradores de sua própria comunidade. Após a visita, a funcionária explica sobre as práticas de atendimento e a relação que estas guardam para com o próprio desenho dos produtos e serviços ofertados:

Ao longo do tempo fui percebendo que quanto mais sincera for com a pessoa sobre os nossos mecanismos e nosso funcionamento, melhor. Quando a pessoa pede por um serviço que nós não fazemos explico que temos um modelo de negócio específico. É mais trabalhoso ter que explicar depois, porque a pessoa já cria uma expectativa. Nós temos que considerar a logística, por exemplo. Se damos muitas opções temos que buscar o material em depósitos diferentes. A gente tem que manter um padrão de obra pra ficar mais fácil para todos. Isso barateia o produto.

Durante a visita, moradora e funcionária discutem *in loco* sobre os problemas encontrados e as possibilidades técnicas para resolvê-los. Observam, testam e registram a casa. A moradora recebe a funcionária em sua residência para lhe apontar os aspectos, condições e problemas de sua casa que espera solucionar. Estes aspectos podem ser estruturais ou estéticos, podem buscar maior conforto ou

melhores condições de salubridade, buscar privacidade ou redução de gastos. A funcionária, por sua vez, registra e indaga sobre problemas não apontados, mas que são recorrentes em sua experiência naquela função. Com frequência, as restrições orçamentárias das famílias são mencionadas, por isso os diálogos muitas vezes caminham pela busca de consensos entre o que é desejado, o que é possível e como a execução daqueles serviços beneficiaria a família.

Nesta etapa, o impacto social é uma expectativa sobre a resolução dos problemas habitacionais apontados, debatidos, mensurados, registrados e fotografados. O impacto social toma a forma de um diagnóstico. Se torna então um conjunto de dados digitalizados, representado por cadastros socioeconômicos, plantas baixas e fotografias. Seus contornos se tornam mais claros quando enviados à arquiteta e novamente debatidos com a moradora.

PROJETO E ORÇAMENTO

Carregando seu filho, Joseane comparece à loja no horário marcado, cumprimenta as funcionárias e se dirige à sala da arquiteta. A moradora conta que quer mais espaço em sua casa. Pede que sejam abertas janelas —pois a casa tem pouca ventilação— e que seja construída uma parede que separe a cozinha da área de serviço. Os vizinhos de ambos os lados de Joseane são seus irmãos. A passagem para suas residências se dá pelo interior do quarto da moradora. Como forma de garantir maior privacidade para os diferentes núcleos familiares, a arquiteta propõe que seja aberta uma porta exterior para as casas vizinhas. Para quebrar a parede, a arquiteta pergunta sobre a posição das tubulações de entrada de água e saída de esgoto. A casa é antiga, não possui plantas arquitetônicas ou projeto básico. Esse fato compromete uma avaliação prévia mais precisa do que poderá ser feito durante a reforma. Tratando ainda do quarto, a arquiteta sugere que seja construída uma nova parede para separar em dois cômodos —pois pais e filho dividem o mesmo espaço—.

A arquiteta vira a tela de seu computador de modo que ambas possam visualizar a planta baixa. Enquanto conversam ambas passam os dedos pela tela como se desenhassem sob sua superfície. Após alguns minutos a arquiteta volta a tela para si e faz as alterações discutidas por meio do software de edição. A conversa durou cerca de uma hora e meia, e assuntos de ordem muitas vezes íntima e familiar foram relatados. Ao fim, a moradora pede que a arquiteta imprima uma cópia da planta de sua casa e do projeto proposto para que possa mostrá-los ao marido. A negociação não se encerra ali. Após conversar com seu marido, Joseane voltará ao encontro da arquiteta para selecionar os serviços escolhidos, receber os orçamentos finais e, eventualmente, assinar o contrato de reforma.

A mesa da arquiteta fica ao fundo da loja, separada das demais funcionárias por divisórias de vidro à meia altura —inaudível mas transparente. Segundo afirma, esse isolamento lhe permite maior privacidade para que as clientes se sintam confortáveis ao relatar questões delicadas— como possíveis abusos sofridos, constrangimentos sobre a estética da residência e eventuais situações de inadimplência e de restrições à tomada de crédito. Durante a reunião são discutidos aspectos técnicos da obra a partir das restrições orçamentárias das potenciais clientes. É comum em alguns casos que a moradora não tenha condições financeiras de pagar por toda a obra. Nestas situações, ambas discutem quais seriam as prioridades e, caso conveniente, optam pela reforma de um único cômodo.

Os diálogos que culminam na assinatura do contrato de prestação de serviços são uma negociação e também um processo de adequação. Por um lado, a profissional apresenta os serviços disponíveis no catálogo da empresa e as recomendações técnicas feitas pela arquitetura e pela construção civil. Por outro, a moradora expõe sua residência àquelas funcionárias e relata seus anseios sobre o que almeja de uma reforma. Para a arquiteta, os benefícios mais claros que decorrem da intervenção habitacional dizem respeito às melhorias produzidas nos espaços físicos daquelas residências e também à melhora da autoestima das famílias. Ela destaca ainda que, por oferecer um serviço técnico dificilmente alcançável à este público, a empresa estaria também democratizando o acesso à arquitetura. Sugerindo, deste modo, que o acesso a este corpo de conhecimentos sobre os aspectos técnicos da habitação é restrito às populações mais abastadas.

Os serviços a serem realizados são detalhados pela arquiteta em um documento chamado Escopo de Obra (Quadro 1), encaminhado ao mestre de obras responsável. A peça é acompanhada pela planta baixa da residência, que aponta os locais exatos onde as intervenções deverão ser realizadas e um cronograma que estipula prazos para sua conclusão.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

O mestre de obras circula periodicamente entre as obras e a loja. É ele quem faz a intermediação entre arquiteta, pedreiros e moradora durante esta etapa. Quando contratados, os pedreiros terceirizados realizam um curso de formação ofertado pela empresa, considerando os padrões construtivos encontrados naquelas localidades. Periodicamente também realizam cursos de aperfeiçoamento sobre uso e aplicação de novas técnicas e materiais. A oferta destes cursos não se restringe apenas ao pedreiros contratados, de modo que profissionais autônomos —potenciais concorrentes da empresa— também

se beneficiam das formações. Segundo um de seus fundadores, aproximadamente metade do valor pago pela reforma é destinado ao pagamento da mão de obra —estes realizam de 4 a 5 obras por mês—. O material é comprado localmente. O fundador afirma ainda que cerca de 80% de toda a receita da empresa circula na própria comunidade, entre despesas com funcionários e compra de materiais.

Tomando o “Escopo de Obra” reproduzido no Quadro 1 como exemplo geral, é possível arguir sobre os benefícios auferidos pelas moradoras a cada linha de descrição de serviço. Assim, por exemplo, o serviço de “alvenaria de vedação com bloco cerâmico - ‘baianinho’” descreve o fechamento de vãos nas paredes da residência. A vedação destes vãos pode significar melhores conforto térmico e isolamento acústico, maior sensação de segurança e mesmo evitar que animais e insetos adentrem a casa. No caso da abertura de uma nova janela, veneziana ou da instalação de elementos vazados, a intervenção proporcionará melhores ventilação e iluminação naturais. O resultado significará maior conforto térmico e também contribuirá para um ambiente menos propício a proliferação de fungos e bactérias —agentes potencialmente causadores e agravantes de doenças crônicas, como a asma—. Ademais, esse tipo de instalação também pode contribuir para a redução das faturas mensais de energia elétrica, já que há uma redução na utilização de aparelhos como lâmpadas, ventiladores e ar condicionados.

Quadro 1 - Reprodução de “Escopo de Obra”

CÔMODO: Quarto	OBRA: P
DURAÇÃO: 4 dias	VALOR MATERIAL:
DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	
Alvenaria de vedação com bloco cerâmico - “baianinho”	
Veneziana em alumínio 1,00 x 1,20	
Embutir elétrica com nova fiação	
Reparos no revestimento da alvenaria com chapisco	
Reparos no revestimento da alvenaria com reboco	
Pintura de parede (cores básicas)	
Contrapiso de regularização	
Revestimento cerâmico piso	
Instalação de forro em PVC	
Remoção de entulho	

A linha onde lemos “embutir elétrica com nova fiação” indica a reparação da rede elétrica interna do cômodo ou da casa. A ordem de serviço informa ao pedreiro que a antiga fiação (muitas vezes em fio rígido, remendado ou desencapado) deverá ser trocada por uma nova. Caso

esteja exposta, os pedreiros deverão instalar conduítes para que a fiação seja embutida. Além de prevenir riscos de acidentes e incêndios, a medida também reduz despesas com consumo de energia elétrica —já que evita possíveis fugas de energia—. Assim como a abertura de vãos e janelas, a impermeabilização das paredes também favorece a manutenção de um ambiente menos propício ao surgimento de fungos e bactérias.

O contrapiso de regularização consiste na aplicação de uma camada de cimento no chão para regularização e nivelamento a fim de que se instale o piso. A correção de desníveis facilita a limpeza e circulação dos moradores pelo interior da residência. A aplicação de revestimento cerâmico proporciona melhores condições de higiene e limpeza, já que a superfície lisa do material facilita a varrição e a passagem de pano pela casa. Nos casos de residências com pessoas idosas ou com dificuldades de locomoção, pode-se optar por um modelo de piso com maior aderência. A instalação de pisos e azulejos também contribui para conter possíveis focos de umidade —no caso de revestimentos em cômodos com encanamentos de água, como banheiros, cozinhas e lavanderias—. É certo, por fim, que a soma das intervenções realizadas também promove uma melhor estética da residência. Iluminação e ventilação naturais, rede elétrica embutida, paredes rebocadas, instalação de revestimentos cerâmicos e forro melhoram o aspecto visual da residência. A remoção de entulho é um procedimento padrão à todas as obras. Cabe ressaltar que o correto descarte de entulhos não é prática frequente na favela. É comum que esses materiais sejam descartados em rios —causando poluição, assoreamento e perda de vegetação ciliar— em terrenos abandonados —contribuindo para a proliferação de ratos e animais peçonhentos— e mesmo nas ruas por onde passam os moradores.

Não raro, durante as obras, os pedreiros se deparam com situações imprevistas e que comprometem o prosseguimento dos serviços. Os casos são variados, como o posicionamento de vigas e colunas antes não percebidas, tubulações hidráulicas danificadas ou o compartilhamento de redes elétricas entre duas residências. Nestas situações não há ônus para a moradora —a empresa arca com estes custos adicionais—. O mestre de obras é então convocado e os devidos reparos, adaptações e “improvisos” devem ser realizados.

Findos os serviços, contratante e contratada realizam uma vistoria seguindo os termos descritos na Ordem de Serviços. Instalações elétricas e hidráulicas são testadas. Ao final da vistoria, ambas as partes assinam um Termo de Recebimento de Obra que atesta a entrega da obra nos termos estabelecidos previamente. O documento ainda especifica as condições de garantia dos serviços: “O Programa Vivenda

prestará assistência técnica, reparando sem ônus, os vícios ocultos dos serviços, conforme consta neste termo, desde que estejam dentro do prazo de garantia.”. Os serviços prestados têm garantia de 90 dias, exceto pelas instalações hidráulicas que são garantidas por 15 dias. As condições de perda da garantia correspondem, em suma, a danos causados pelo uso inadequado das instalações e a execução de reformas posteriores. Após assinar o Termo, a contratante é convidada a preencher um Formulário de Avaliação de Satisfação do Cliente. As clientes respondem sobre a satisfação geral dos serviços, a necessidade de reforma em outros cômodos, a possibilidade de voltar a contratar a empresa e o modo como tomou conhecimento da empresa. Pedreiros e fiscal de serviços são avaliados segundo pontualidade, limpeza, qualidade e comportamento. A empresa não possui o agregado destes formulários de forma tabulada. No entanto, dentre todos os formulários conferidos na pesquisa, nenhum apresentava avaliações negativas.

2.2 ADEQUAÇÃO, APROPRIAÇÃO E ADAPTAÇÃO

Os fluxos e processos de atendimento da empresa permitem interações, questionamentos e intervenções constantes das moradoras ao longo do processo de planejamento e execução das reformas. As visitas técnicas *in loco* e os atendimentos individualizados são alguns dos momentos quando a empresa busca compreender e incorporar os anseios das moradoras que contratam seus serviços. Dadas as restrições técnicas e os serviços ofertados pré-estabelecidos, as contratantes possuem flexibilidade e poder de decisão sobre o que será feito em suas residências. As práticas de consultas e as rotinas de avaliação dos consumidores, por exemplo, alteram periodicamente as características dos serviços.¹³ E por assumimos que as tecnologias (suas técnicas e práticas) estão sempre em constante mutação, nos interessa também entender quais são estes fatores que condicionaram suas formatações atuais; quais as controvérsias que configuram os kits hoje comercializados, os padrões construtivos, escolhas de matérias, os fluxos e processos; e como estes foram alterados, aprimorados e adaptados. Mais especificamente, procuro explicitar nesta seção como aquelas que as utilizam em última instância —moradoras, clientes, usuárias— influenciam o desenho de produtos e serviços. É certo ainda que esta influência será combinada a outros fatores como as normas técnicas, legislações vigentes, produtos disponíveis, as experiências pessoais e profissionais de funcionárias e fundadores.

13 A arquiteta afirma, por exemplo, que a empresa estuda oferecer serviços de maiores complexidades técnica e legal —como construção e manutenção de telhados e escadas— por estas serem muito demandas.

A empresa foi fundada por três sócios. Dois destes trabalhavam na companhia estadual para o desenvolvimento habitacional e urbano quando conheceram o terceiro sócio em um projeto voltado à urbanização de favelas. Este último defendeu sua dissertação de mestrado sobre o tema que seria posteriormente testado na prática, pela própria fundação do Programa Vivenda. A partir de suas experiências profissionais e acadêmicas anteriores, Assad (2012) indaga sobre a viabilidade de um modelo organizacional que atendesse o déficit qualitativo das casas na comunidade em questão. O autor realizou uma pesquisa-ação contemplando suas recomendações metodológicas pelas práticas de diagnóstico, planejamento, ação e avaliação.

A pesquisa consistiu na seleção de um grupo de moradores, com apoio da associação comunitária local e de técnicos profissionais com experiência em projetos de reurbanização de favelas. Em reunião inicial, a partir do tema proposto sobre as condições habitacionais daqueles moradores, as discussões do grupo sinalizaram que se tratasse mais especificamente de reformas habitacionais. Foi proposto então que observassem e discutissem entre si as condições de habitabilidade de suas residências e da comunidade como um todo. Na segunda reunião foi aplicado um questionário com o grupo, que o permitiu inferir sobre seu perfil socioeconômico, bem como suas condições de habitabilidade e a percepção sobre as condições da comunidade. Sobre as características internas de suas residências, as respostas apontavam insatisfações quanto à problemas de ventilação, iluminação natural, umidade, temperatura, conforto e beleza estética.

Alinhada a abordagem sobre negócios sociais, restava definir o que o grupo gostaria de trabalhar enquanto melhoria habitacional, uma vez que foi este o termo original da proposta apresentada. A temática da reforma das casas, apontada por alguns participantes, foi uma opção elencada pelos pesquisadores. No entanto, como visto nos capítulos iniciais desta pesquisa, uma vez que a questão da habitação transcende a moradia, foi aberto um debate para se chegar a um consenso. Apesar dos diversos tipos de problemas habitacionais levantados, tais como a questão do saneamento local, que em parte escoca a céu aberto, o grupo optou por trabalhar a questão das reformas das casas, por tratar essa questão como algo de necessidade mais imediata (Assad, 2012: 73-74).

Os dados qualitativos e quantitativos sobre as condições de habitação e a necessidade de reformas foram organizados, analisados e sintetizados em quatro principais dimensões demandadas: assistência técnica, mão de obra, materiais de construção e crédito. Foram então pesquisadas e entrevistadas organizações de assessoria técnica, pedreiros locais, lojas de materiais de construção e instituições

financeiras. Como etapa final de seu estudo, Assad (2012) apresentou ao conjunto dos moradores participantes os resultados encontrados na pesquisa. Entregou-lhes os projetos de reforma discutidos e respectivos orçamentos —elaborados com auxílio de um arquiteto—. Pode-se dizer que a própria fundação do Programa Vivenda é também decorrência da pesquisa acadêmica de seu sócio. Juntos, os fundadores passaram a estruturar o modelo de negócios hoje praticado pela empresa. Segundo afirmam, seguiram-se pesquisas técnicas sobre arquitetura, construção civil e literatura médica. Houveram ainda encontros, reuniões, processo de “aceleração”, parcerias e consultorias com diversos agentes do “ecossistema de empreendedorismo social”.

As experiências pessoais e profissionais de seus funcionários também são incorporadas com frequência no desenho dos produtos e na definição de fluxos e processos internos. Cerca de três quartos de seus funcionários são moradores dos bairros onde atuam. Os pedreiros contratados são todos moradores do bairro. A maioria deles já atuava nessa profissão, de modo que as práticas da construção civil e reforma domiciliar informal (os chamados “bicos”) já lhes eram corriqueiras. Dentre as funcionárias da loja, três já tiveram suas casas reformadas pela empresa. A promotora de vendas, como já afirmei acima, trabalhou por oito anos como Agente Comunitária de Saúde, adentrando as casas daquele bairro e promovendo práticas de saúde da família. A arquiteta, por sua vez, teve experiências profissionais no escritório público municipal de arquitetura, na avaliação de imóveis para um banco público, além de ter atuado em movimentos sociais de habitação e comitês de moradia.

O empreendimento já recebeu visitas de membros do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil, discutindo os múltiplos padrões construtivos encontrados nas favelas brasileiras e novos modelos econômicos que operem estas iniciativas. Por meio de parcerias institucionais, há também intensa interação com empresas da cadeia produtiva de materiais de construção.

Nesse sentido, podemos apontar um certo “padrão ideal”, subjugado pelas normas técnicas e pelas legislações e regulamentações vigentes. Estes padrões corresponderiam ao que os conhecimentos tecnocientíficos da construção civil, arquitetura e urbanismo acumularam ao longo de anos de pesquisas e experiências. Entretanto, os padrões construtivos encontrados nas favelas estão longe de corresponder a estas normas. Suas residências não possuem plantas baixas ou garantias sobre as condições estruturais da casa. A indisponibilidade financeira das famílias condiciona esse padrão arquitetônico. A qualidade dos materiais —cimento, tijolos, fiação elétrica, tubulação— utilizados para erguer suas estruturas também varia em preço.

É esperado que produtos de melhor qualidade —mais duradouros, de melhores acabamento e estética e que cumpram múltiplas funções— tenham custos mais elevados. O desenho dos serviços ofertados não é estanque, ele tem variado no tempo e espera-se que continue variando à medida que a empresa oferte novos serviços e incorpore novas consultas.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Programa Vivenda reivindica melhorar o bem-estar das famílias que atende ao promover a eliminação de fungos, colaborando para a saúde do sistema respiratório de seus habitantes —para aqueles portadores de doenças crônicas como a asma, o mofo é sério agravante—. A instalação de forros melhora o conforto térmico e impede o contato direto dos moradores com animais portadores de doenças como ratos, morcegos, pássaros e insetos. Ao considerar a incidência solar e o regime local de ventos, a abertura de janelas, elementos vazados contribui para o conforto térmico e para a diminuição de gastos com energia elétrica —uma vez que lâmpadas, ventiladores e aparelhos similares podem ser poupados—. O conserto de vazamentos e instalações elétricas contribui igualmente para a redução nas contas de fornecimento de água e energia. Em residências de um único cômodo, levantar paredes pode significar melhores condições de estudo para jovens e crianças —e, em determinados casos, evitar a exposição destes às relações sexuais de seus pais—. Ademais, as reformas representam também mudanças nos padrões estéticos da residência o que tende a promover a autoestima de seus moradores.

Alguns dos benefícios reivindicados se referem a decorrências indiretas das ações de reformas. A despeito das melhorias observadas na reforma em si, os processos de contratação e execução dos serviços também consideram questões de gênero, redução de custos, baixa complexidade técnica, compras locais, pertencimento à comunidade¹⁴, redução das situações de vulnerabilidade social e respeito às legislações ambientais. As características que os *kits* de reforma assumem são resultado das experiências de fundadores e funcionários, de dinâmicas participativas, consultoria e estudos das normas técnicas, formulários de *feedback* e também da escolha do modelo organizacional e econômico de um negócio social. O fato de buscarem um

14 Como moradora da comunidade, a promotora de vendas afirma que as ações promovidas pela empresa contribuem para a valorização da favela enquanto um território legítimo de pertencimento. Ademais, a reforma representa um investimento naquelas residências, e o próprio ato de contratá-la valoriza os imóveis —constituindo um fator de permanência das famílias naquela localidade—.

modelo de negócio financeiramente sustentável influi sobre o desenho final das tecnologias empregadas (em última instância, seus produtos e serviços). Estabelecidas estas características, a empresa oferece a assistência técnica necessária para que a moradora adapte, adequue e altere os projetos da forma como melhor lhe convier. Como afirma sua arquiteta, este é também um processo de democratização da técnica arquitetônica.

As técnicas empregadas podem ser, portanto, classificadas enquanto inovações pois o tipo de serviço prestado pela empresa é negligenciado pela iniciativa privada —já que não existe “viabilidade econômica” para atuar nestas localidades¹⁵ e pelo estado —por ser a favela território invisibilizado pelo poder público—. As residências daquela comunidade não possuem escrituras, portanto seus moradores não detêm a posse legal daqueles imóveis —que para serem erigidos não passaram pelos processos regulamentares dos autos de conclusão (conhecido popularmente como “habite-se”)—. Mesmo instituições públicas e cooperativas de assistência técnica não atendem a este mercado de reformas individualizadas —suas ações geralmente se concentram em grandes empreendimentos habitacionais populares (Assad, 2012)—. Seriam então “inovações sociais” pois parece claro que tais intervenções habitacionais representam melhores condições de vida para aquelas que as contratam.

Os “impactos sociais” são performados —idealizados, praticados e discursados— em distintos momentos e locais. Nestes encontros entre espaço e tempo (promoção de vendas, visita técnica, planejamento, orçamento e obra) podemos observar padrões de ações que se repetem, mas nunca em exatidão. Estas práticas envolvem combinações complexas de pessoas, instituições, técnicas e artefatos. Durante a visita de levantamento, a funcionária encontra a moradora em sua casa, acompanhada do *tablet* e do aparelho de mensuração para medir, registrar e indagar as condições de habitação daquela família. Colhidas as informações, é vez da arquiteta recorrer a seus conhecimentos técnicos para, junto à moradora, apresentar e debater projetos e orçamentos. Sanadas as dúvidas e acolhidas as solicitações, caso a moradora contrate o serviço, dá-se início às obras. No decorrer da

15 Na literatura econômica é comum que a explicação ao não atendimento destas demandas seja caracterizada como falhas de mercado —situação na qual a inviabilidade econômica não permitiria o correto provimento de bens e serviços a determinada população—. Denominar tais ocorrências como “falhas” pode levar à falsa conclusão de que mercados funcionariam de modo a resultar em uma perfeita alocação dos recursos em uma sociedade, ignorando as assimetrias geradas pelos próprios mercados (Meirelles, 2010). Ao prover serviços de reforma habitacional nestas comunidades, o Programa Vivenda estaria supostamente corrigindo estas falhas.

reforma, quem materializa as benfeitorias são os pedreiros acompanhados de suas ferramentas, materiais, projetos e plantas baixas. Em cada etapa, moradora, funcionárias, pedreiros e artefatos negociam e debatem o que virá a ser o “impacto social” caso a caso.

Estes fluxos e processos se repetem —e se modificam— exaustivamente. O fazem pois, ante a proposta institucional de um negócio social, seus produtos e serviços devem alcançar largas escalas. A busca pela resolução das mazelas afligidas pela pobreza é sempre urgente, e para isso o tempo é sempre escasso. Em tese, quanto mais consumidoras atendem, maiores os impactos promovidos. Ao passo em que a criação e a adoção destes protocolos de atendimento garantem maiores ganhos de escala e eficiência, fluxos e processos se estabilizam. Há uma constante tensão entre a escalabilidade do empreendimento e a apropriação daquelas técnicas por suas usuárias. Como se buscassem um protocolo para padronizar as particularizações.

Aponto que as investigações posteriores da pesquisa deverão caminhar no suposto de que (i) as hierarquias verticalizadas, autorizadas pela propriedade privada, podem em certos casos, ser atenuadas por mecanismos de participação de usuários e funcionários na definição das técnicas e das estratégias organizacionais e que (ii) estes negócios não maximizam seus lucros, pois as decisões administrativas e operacionais que optam entre maiores dividendos e “impato social” são excludentes. Como um negócio social, o Programa Vivenda não distribui lucro a seus acionistas. Sendo a maximização dos lucros um pressuposto caro às teorias e modelos econômicos vigentes, nos resta questionar quais as implicações da “maximização dos impactos sociais” para um negócio social e para o conjunto da economia. Para Kohonen (2012), as empresas sociais se situam em uma rede de atores dispostos a performar noções plurais de cálculo e mensuração de valores. Continuamos a seguir a recomendação de Callon (2007) pela busca de experimentos econômicos. O Programa Vivenda aceita as regras e joga o jogo dos mercados. Mas seus pressupostos operacionais são outros, talvez o exato oposto de uma empresa convencional.

BIBLIOGRAFIA

- Assad, F. 2012 “Negócios sociais no Brasil: oportunidades e desafios para o setor habitacional” Dissertação (Mestrado), (São Paulo: FEA-USP).
- Callon, M. 1998 “An essay on framing and overflowing: economic revisited by sociology” em Callon, M. (org.) *The Laws of the Markets* (Blackwell Publishers).
- Callon, M. 2007 “What does it mean to say that economics is performative?” em Mackenzie, D.; Muniesa, F.; Siu, L. *Do*

- economists make markets? On the performativity of economics* (New Jersey: Princeton University Press).
- Cardoso, A. 2007 “Avanços e desafios na experiência brasileira de urbanização de favelas” em *Cadernos MetrÓpole* Nº 17.
- Chu, M. 2005 *Commercial returns and social value: the case of microfinance*. In: *Conference on Global Poverty: business solutions and approaches* (Boston: Harvard Business School).
- Comini, G.; Barki, E.; Aguiar, L. A. 2012 “Three-pronged approach to social business: a Brazilian multi-case analysis” em *Revista de Administração* (São Paulo: FEA/USP) Nº 47(3), pp. 385-397.
- Da Mata D.; Lall, S.; Wang, H. G. 2008 “Favelas e Dinâmica das Cidades Brasileiras” em Carvalho, A.; Oliveira, C.; Mota, J.; Piancastelli, M. (org.) *Ensaio de Economia Regional e Urbana* (Brasília: IPEA), pp. 47-64.
- Dagnino, R. 2009 *Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade* (Campinas: IG/UNICAMP).
- Dagnino, R.; Brandão, F.; Novaes, H. 2010 “Sobre o marco analítico conceitual da tecnologia social” em Lassance Jr. *et al. Tecnologia Social - uma estratégia para o desenvolvimento* (Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil).
- Degelsseger, A.; Kesselring, A. 2012 “Do Non-humans Make a Difference? The Actor-Network-Theory and the Social Innovation Paradigm” em Franz, H.; Hochgerner, J.; Howaldt, J. (orgs.) *Challenge Social Innovation: Potentials for Business, Social Entrepreneurship, Welfare and Civil Society* (Springer).
- Dey, P. 2010 “The Symbolic Violence of ‘Social Entrepreneurship’: Language, Power and the Question of the Social (Subject)” em The Third Research Colloquium on Social Entrepreneurship.
- Dias, R. *et. al.* 2014 “Tecnologia Social e Economia Solidária: Construindo a Ponte” em *Mundos Plurales* Nº 1, pp. 59-78.
- Franz, H.; Hochgerner, J.; Howaldt, J. 2012 *Challenge Social Innovation: Potentials for Business, Social Entrepreneurship, Welfare and Civil Society* (Springer).
- Fundação João Pinheiro 2018 “Déficit habitacional no Brasil 2015” em *Estatística & Informações* Nº 6 (Belo Horizonte: FJP).
- Hart, S. 2010 *Capitalism at the crossroads* (New Jersey: Pearson).
- Héran, T. 2009 “De las tecnologías apropiadas a las tecnologías sociales. Conceptos/estrategias/diseños/acciones” em *1ª Jornada sobre Tecnologías Sociales, Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales (PROCODAS)*, Buenos Aires.
- Hine, C. 2007 “Multi-sited Ethnography as a Middle Range Methodology for Contemporary STS” em *Science, Technology & Human Values* Nº 32(6), pp. 652-671.

- Howaldt, J.; Schwarz, M. 2010 *Social Innovation: concepts, research field and international trends* (Dortmund).
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2010 “Aglomerados subnormais: primeiros resultados”. Censo Demográfico (Rio de Janeiro: IBGE).
- Kohonen, M. 2012 “Actor-network theory as an approach to social enterprise and social value: a case study of Ghanaian social enterprises”. Tese (Doutorado). (Londres: London School of Economics and Political Science).
- Latour, B. 2012 *Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede* (Salvador: EDUFBA).
- Maricato, E. 2000 “Urbanismo na periferia do mundo globalizado: metrópoles brasileiras” em *São Paulo em Perspectiva* N° 14(4).
- Meirelles, D. 2010 “Teorias de mercado e regulação: por que os mercados e o governo falham?” em *Cadernos EBAPE* (Rio de Janeiro) N° 8(4), pp. 644-660.
- Mol, A. 2002 *The body multiple: ontology in medical practice* (Durham and London: Duke University Press).
- Moura, A.; Comini, G.; Todósio, A. 2015 “The international growth of a social business: a case study” em *Revista de Administração de Empresas* N° 55(4).
- Mulgan, G. 2007 “Social Innovation: What it is, why it matters and how it can be accelerated” Working paper for the Skoll Centre for Social Entrepreneurship.
- Pansera, M. 2014 *Discourses of innovation and development: Insights from ethnographic case studies in Bangladesh and India* (University of Exeter).
- Pansera, M.; Martinez, F. 2016 “Innovation for development and poverty reduction: an integrative literature review” em *Journal of Management Development* N° 36, pp 2-13.
- Prahalad, C. 2010 *A riqueza na base da pirâmide: erradicando a pobreza com o lucro* (Porto Alegre: Bookman).
- Peredo, A. 2009 “Social entrepreneurship” em Dana, L. (ed.) *International encyclopedia of entrepreneurship* (Cheltenham: Edward Elgar).
- Rosolen, T.; Tiscoski, G.; Comini, G. 2014 “Empreendedorismo Social e Negócios Sociais: Um Estudo Bibliométrico da Publicação Nacional e Internacional” em *Revista Interdisciplinar de Gestão Social* N° 3(1), pp. 85-105.
- Silva, H. 2000 *Programas de urbanização e desenvolvimento do mercado em favelas brasileiras* (São Paulo: FAUUSP).
- Steyaert, C., Dey, P. 2010 “Nine Verbs to Keep the Social Entrepreneurship Research Agenda ‘Dangerous’” em *Journal of Social Entrepreneurship* N° 1(2), pp. 231-254.

Yunus, M. 2010 *Criando um negócio social: como iniciativas economicamente viáveis podem solucionar os grandes problemas da sociedade* (Rio de Janeiro: Elsevier).

SECCIÓN 5
ESTUDIOS DE CIENCIA Y
TECNOLOGÍA Y CONSTRUCCIÓN
DE ESTADO

LOS CICLOS DE TRANSFORMACIÓN TECNO-ECONÓMICA MUNDIAL Y LOS PROYECTOS PERIFÉRICOS DE MODERNIZACIÓN: EL CASO DEL DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DEL ECUADOR

Henry Chávez*

INTRODUCCIÓN

El desarrollo tecno-científico no es lineal. Está marcado por períodos de desarrollo, estancamiento y ruptura. Esto se explica no solo por los cambios en la forma de entender y hacer ciencia y tecnología, sino también por las transformaciones en los contextos económico, político e ideológico. Según ciertas hipótesis schumpeterianas y neoschumpeterianas (Schumpeter, 1964; Mensch, 1978; Freeman and Louçã, 2001), y particularmente según el modelo de transformaciones tecno-económicas propuesto por Carlota Pérez (1983, 2002, 2009, 2015), la trayectoria de dicho desarrollo en los países hegemónicos parece seguir un patrón cíclico marcado por la recurrencia de grandes crisis económicas cada cuatro o cinco décadas y la irrupción paralela de innovaciones tecnológicas que transforman radicalmente el panorama tecno-económico global.

Dado el carácter cíclico y global de este proceso, se podría pensar que el desarrollo tecno-científico ocurre de manera más o menos sincrónica en todos los países. Sin embargo, sabemos que no es así. Este se da de manera asimétrica y asincrónica al redor del mundo. Esto puede explicarse por los desfases entre los cambios tecnológicos, los ciclos económicos y el proceso de difusión de dichos cambios entre

* Doctor EHESS, París-Francia.

los países hegemónicos y periféricos. Esta es, al menos, la explicación que plantea el modelo de Pérez. Sin embargo, los estudios sobre este fenómeno se han concentrado en el funcionamiento de dichos ciclos en los países centrales. Muy poco se ha escrito sobre cómo opera este proceso en los países periféricos. Este es precisamente el propósito de este artículo: poner a prueba las hipótesis de dicho modelo en el caso específico del Ecuador.

Para esto procederemos de la siguiente manera. Primero, haremos un análisis crítico del modelo de ciclos económicos largos y su relación con las olas globales de transformación técnico-económica a la luz de la trayectoria histórica del Ecuador. Este análisis histórico nos permitirá identificar las convergencias y divergencias entre los ciclos hegemónicos y periféricos. Una vez establecidas dichas relaciones, la segunda parte intentará ponerlas a prueba en el análisis de las transformaciones locales producidas por la última “gran” crisis de la economía mundial que marcó el inicio de un nuevo ciclo de transformación tecno-económica global. Para esto, nos centraremos en el análisis de la política tecno-científica puesta en marcha por el gobierno ecuatoriano durante este período, con el fin de identificar los procesos de transformación económica, política e ideológica desencadenados por este nuevo ciclo. Por último, el artículo concluye haciendo un análisis sobre la relación entre la emergencia y puesta en marcha de este nuevo proyecto local de modernización y el proceso de reconfiguración del sistema mundial, producto de la nueva ola de transformaciones tecno-económicas.

SOBRE LA METODOLOGÍA

Los datos y análisis presentados en este artículo se basan en una amplia investigación doctoral llevada a cabo entre 2012 y 2016. Inspirada en el carácter holístico e interdisciplinario de la antropología de sistemas mundiales (Friedman, 2010), dicha investigación utilizó diferentes técnicas de recolección y análisis de datos entre las que incluimos observaciones participantes y no participantes en el proyecto de la ciudad del conocimiento *Yachay*, en la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) y en dos centros de innovación: uno en Shanghai y otro en París. También se realizaron alrededor de 50 entrevistas en profundidad con informantes clave que trabajaron o eran parte de dichas instituciones y con varios becarios ecuatorianos. Esta información se complementó con un extenso análisis de fuentes secundarias y hemerográficas, literatura gris, archivos y documentos públicos, así como información financiera y estadística sobre la política tecno-científica en Ecuador de 1970 a 2016, el sistema de educación

superior, los programas de becas, el proyecto *Yachay* y la historia política y económica del Ecuador. Por último, para el análisis de los actores de la política pública y particularmente para el análisis del programa de becas se utilizó técnicas de minado de datos, análisis automático de texto y análisis de redes. Evidentemente, dadas las limitaciones de extensión, este artículo no presenta más que la síntesis de dichos datos.¹

1. LOS CICLOS DE TRANSFORMACIÓN TECNO-ECONÓMICA DEL SISTEMA MUNDIAL Y EL DESARROLLO TECNO-CIENTÍFICO EN ECUADOR

Según el modelo de Pérez, los tres últimos siglos fueron testigos de cinco grandes olas de transformación tecno-económica. La última habría comenzado en los años setenta con la revolución informática y estaría actualmente en proceso de despliegue. Este artículo propone un esquema alternativo de seis olas, basado en dos premisas (Chávez, 2017). La primera es la diferenciación de dos generaciones de tecnología informática: una desarrollada entre los años 1960 y 1980 en torno a la microelectrónica, los ordenadores y las telecomunicaciones (quinta ola), y otra a partir de los años noventa, relacionada con la masificación del uso de Internet gracias a la *web*, las redes sociales, la gestión masiva de datos y las primeras formas de inteligencia artificial (sexta ola). Según este esquema, la crisis de 2008 marcó la transición entre el período de instalación y el despliegue de este sexto ciclo.

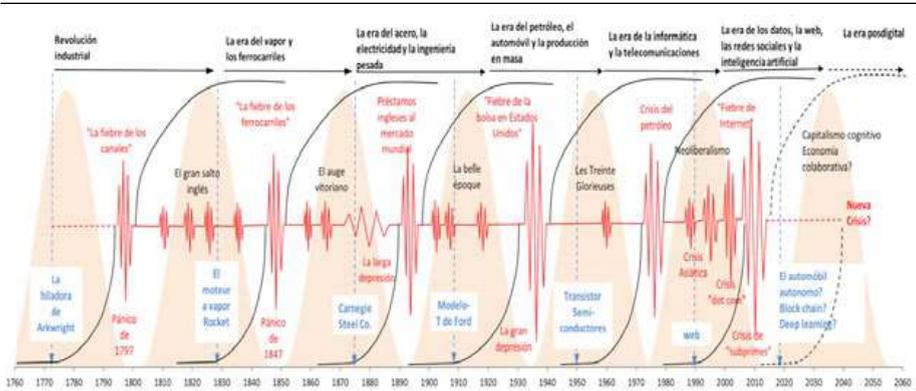
El Grafico 1 sintetiza el funcionamiento de este esquema. En el fondo se presenta un bosquejo de los seis ciclos largos que marcaron la economía mundial de mediados del siglo XVIII a inicios del XIX y un hipotético séptimo ciclo que estaría iniciando. Dichos ciclos son representados como ondas con períodos de auge y depresión que duran entre cuatro o cinco décadas. Cada uno de estos ciclos está relacionado con la aparición de alguna innovación radical que inaugura una ola de transformación. Esta se desarrolla y difunde, lentamente en un principio y luego de manera acelerada (curva cóncava en negro), provocando períodos de frenesí y especulación relacionados con la aparición de burbujas financieras y el desencadenamiento de crisis económicas (representadas como oscilaciones en rojo que varían según el caso en amplitud y duración). Estas últimas son el detonante que puede acelerar la fase recesiva del ciclo económico y dar

1 Para un análisis detallado de los datos expuestos en este artículo ver Chávez (2017).

paso al despliegue de un nuevo paradigma tecno-económico (curva convexa en negro). Este proceso comprende también transformaciones de orden político e ideológico. En efecto, como Pérez muestra en sus estudios sobre los países centrales, a cada crisis le sigue un período de auge y bienestar caracterizado por una serie de cambios institucionales y simbólicos derivados del despliegue y auge del nuevo paradigma (por ejemplo el auge victoriano, la *belle époque*, etc.).

La segunda premisa de este esquema es que el proceso de aparición y difusión de estas olas y ciclos no es homogéneo, ni sincrónico en todas las regiones del sistema mundial. Por lo tanto, el comportamiento de estas en los países periféricos puede tomar trayectorias diacrónicas e incluso inversas a las de los centros hegemónicos. Aquí radica la principal diferencia de este esquema con el propuesto por Pérez. Para ella, el despliegue del paradigma informático, que empezó en los setenta, no se ha agotado ya que aún no ha provocado el período de auge característico de este proceso. Sin embargo, esta interpretación pierde de vista que se trata de un proceso global con diferentes manifestaciones locales (Ekholm & Friedman, 2008). Al limitar su campo de estudio a los países hegemónicos y sus fronteras nacionales, Pérez olvida que, mientras unas partes o sectores del sistema están disfrutando los frutos del auge, otras sufren los embates de la depresión, la crisis y la miseria. En efecto, este paradigma de los años setenta tuvo varias zonas y sectores que se beneficiaron extraordinariamente durante la época del neoliberalismo. Basta observar la trayectoria de las economías asiáticas y la evolución del capital financiero a nivel mundial en los últimos treinta años. El hecho de que el auge no haya ocurrido en Occidente, como ciclos anteriores, no significa que no ocurrió. Partiendo de esta constatación, podemos asumir que la primera ola de innovaciones, ligadas sobre todo a la difusión del microchip, ya cumplió su ciclo y ha dado paso a una segunda ola de transformaciones derivadas también de la informática, pero en la esfera la virtual. Esta transformación comenzó precisamente con la crisis de los *subprime* (2007-2014), que dio paso a una serie de cambios institucionales e ideológicos y a la creación de nuevas formas de organización económica. Este nuevo período (despliegue de la sexta ola) coincidiría con el inicio de un séptimo ciclo económico que muy probablemente se desarrolle en torno a estas nuevas tecnologías.

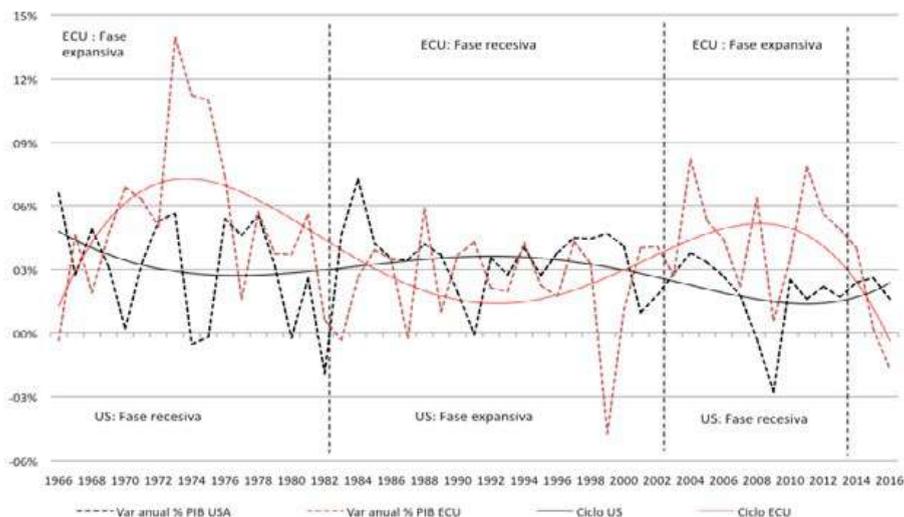
Gráfico 1: Ciclos de transformación techno-económica



Fuente: Pérez (1983, 2002, 2015) y Chávez (2017). Elaboración: Henry Chávez.

Si aplicamos este esquema al análisis de la historia del Ecuador observamos que la relación entre la evolución del proceso de reproducción local y los ciclos globales de transformación se ha intensificado desde finales del siglo XIX (Deler, 1981; Acosta, 2001; Ayala Mora, 1993; Bocco, 1985; CEPAL, 1954; Luna T., 2013; Sepúlveda *et al.*, 1983). Esta mayor articulación entre los ciclos locales y globales refleja la aceleración de la integración periférica del país a los circuitos de comercio mundial bajo la influencia de las potencias hegemónicas que han liderado cada uno de estos ciclos de transformación. Dicha influencia ha determinado no solo la configuración y las mutaciones de la estructura techno-económica del país, sino también sus estructuras políticas e ideológicas.

Los datos disponibles muestran que los ciclos económicos locales parecen mantener una relación inversa con los ciclos de los centros hegemónicos. En efecto, durante las últimas cuatro crisis estructurales del sistema mundial (1890s, 1930s, 1970s y 2010s) el Ecuador ha experimentado períodos de bonanza económica, cuyo final coincide con la recuperación de las economías hegemónicas (Gráfico 2).

Gráfico 2: Variación anual del PIB Ecuador vs. Estados Unidos, 1966-2016

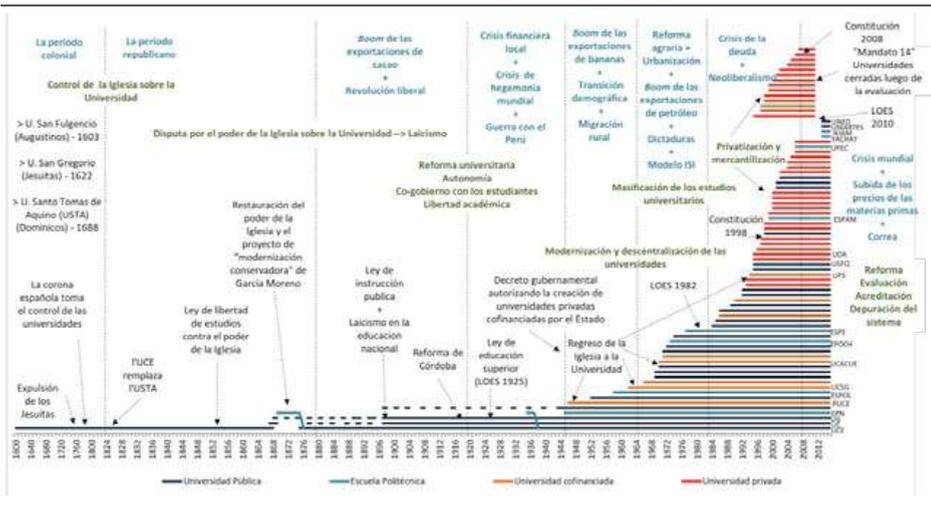
Fuente: BCE, Bureau of Economic Analysis US department of commerce. Elaboración: Henry Chávez.

Este comportamiento a contratiempo puede explicarse por la adopción tardía o diacrónica de las innovaciones asociadas a cada ciclo de transformación tecno-económica global. El análisis histórico muestra efectivamente que los diferentes gobiernos que dirigieron el país durante cada período de auge económico trataron de modernizar la infraestructura y la economía nacional de acuerdo con las últimas condiciones tecnológicas disponibles (Sepúlveda *et al.*, 1983; Saint-Geours, 1984; Paz y Miño, 2002; Luna T., 2013; Nuñez *et al.*, 2014; Sáenz and Roldán, 2015). Sin embargo, los mismos datos muestran que todos esos proyectos de modernización quedaron truncados por la inversión del ciclo económico. Esto provocó que su implementación sea sistemáticamente aplazada hasta el próximo período de bonanza, casi siempre asociado a la emergencia de una nueva ola de transformación tecno-económica a escala global, reforzando así el desfase con los ciclos locales. La construcción del ferrocarril, por ejemplo, fue parte del proyecto de modernización “conservadora” de García Moreno en los años 1870, pero no se concretó sino hasta 1908. Parte del mismo proyecto, la escuela politécnica tardó más de 70 años en formarse definitivamente. Este fenómeno parece repetirse en la última década con un período de crisis hegemónica y auge periférico a partir de 2007, seguido por

una inversión del ciclo a partir de 2015. Desde esta perspectiva, el proceso de construcción de carreteras e hidroeléctricas durante este período fueron la concreción del proyecto de modernización que inició a mediados del siglo pasado con las transformaciones tecno-económicas ligadas al automóvil, el petróleo y la producción en masa. Pero otros proyectos como *Yachay* o la reforma universitaria, que quedaron trunco debido a la crisis actual, podrían ser solo el inicio de un nuevo proceso de modernización que tardará varias décadas en concretizarse.

El origen y alcance de estos proyectos de modernización no se limita en absoluto a la esfera económica. Históricamente, estos han sido el resultado de procesos paralelos de transformación en el ámbito político e ideológico producidos por la difusión de instituciones e imaginarios asociados a cada ciclo de transformación global (Pérez, 2002). Las huellas de este proceso son particularmente observables en la historia de instituciones como la educación superior; cuyo papel en el proceso de producción y reproducción de las élites locales ha sido determinante (Pareja, 1986; Ramírez and Minteguiaga, 2010; Pacheco, 2011; Ramírez, 2013; Villavicencio, 2013a; Ayala Mora, 2015).

Gráfico 3: Configuración histórica del sistema de educación Superior ecuatoriano, 1600-2015



Elaboración: Henry Chávez.

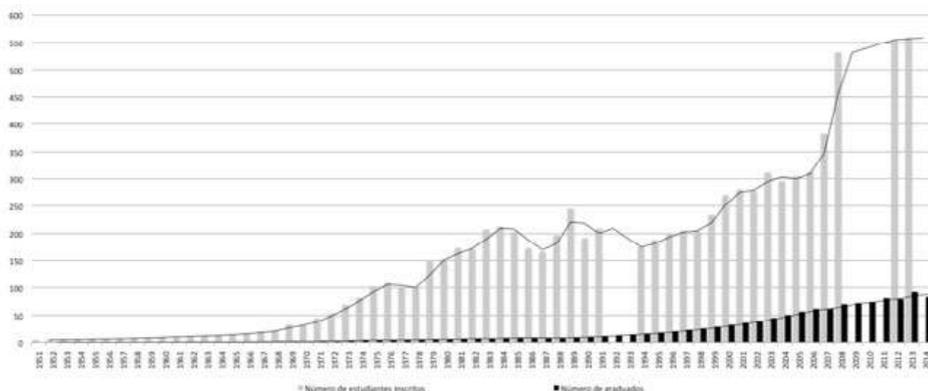
El Gráfico 3 sintetiza el proceso de configuración histórica del sistema de educación superior ecuatoriano, desde su creación en la época colonial hasta la reforma implementada por el gobierno de

Correa en la última década. Las líneas horizontales representan la trayectoria institucional de cada universidad, diferenciadas en colores por tipo: pública, privada, cofinanciada o escuela politécnica. Las líneas verticales marcan los principales períodos históricos del país, caracterizados por ciertos eventos económicos y políticos de trascendencia. Sobre este fondo, se identifica los momentos clave en la evolución del sistema: reformas, leyes, creación y cambios (flechas). Estos han determinado al menos siete momentos en la evolución del sistema: el control de la iglesia, la disputa por el laicismo, la primera reforma universitaria, la modernización y descentralización del sistema, la masificación de los estudios universitarios, la privatización del sistema y la última reforma correísta.

El análisis de estos momentos muestra que, desde la época colonial, la Universidad se configuró como uno de los principales espacios de disputa entre las diferentes élites que han gobernado el país. Formadas bajo la influencia de los paradigmas introducidos por cada ciclo de transformación tecno-económica global, las élites emergentes han entrado sistemáticamente en conflicto con los grupos en el poder. Esto ha desembocado en repetidos intentos de reformar el sistema universitario y la configuración de proyectos políticos de modernización general de la sociedad,² que han servido de base a los esfuerzos cíclicos por transformar las estructuras tecno-económicas del país. Sin embargo, al igual que estos últimos, los intentos de modernización de las instituciones y los imaginarios locales han quedado sistemáticamente inconclusos debiendo ser aplazados hasta un nuevo ciclo de transformación.

2 Según el esquema propuesto, las élites ecuatorianas han intentado implementar al menos seis proyectos de modernización: conservador, liberal, capitalista, nacionalista, neoliberal y posneoliberal (Cf. § Tabla 1).

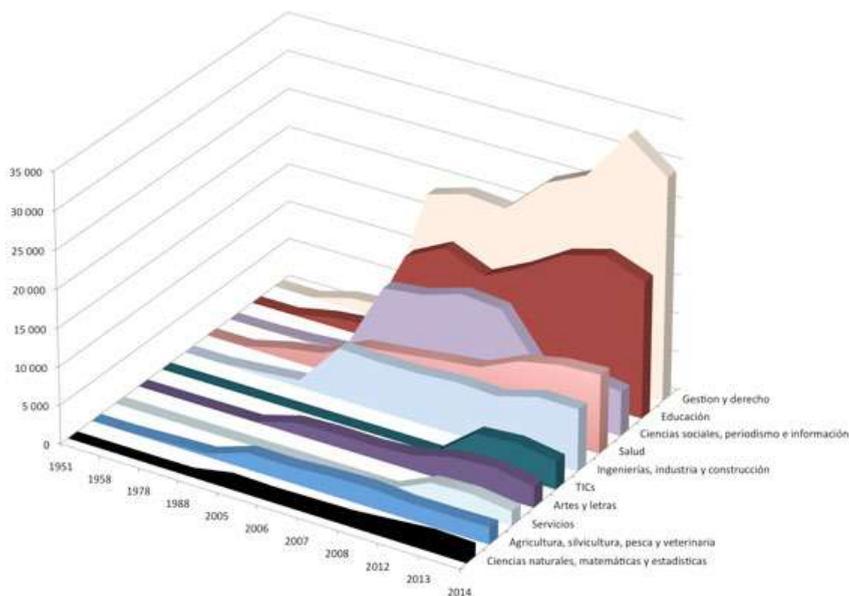
Gráfico 4: Número de graduados vs. número de estudiantes inscritos (miles)



Fuente: CONEA, CONESUP, SNIIESE y SENESCYT. Elaboración: Henry Chávez.

Este análisis histórico evidencia además que este comportamiento cíclico es el correlato de la continuidad estructural (Gluckman, 1968) de ciertos elementos o características del sistema. Estos se han mantenido a pesar de los diversos intentos de transformación y reforma desde sus orígenes en el siglo XVIII, por ejemplo: en la enorme brecha entre el número de inscriptos y de graduados (Gráfico 4), en la tendencia secular del sistema a producir más funcionarios y profesionales que ingenieros e investigadores (Gráfico 5) o en otras prácticas de orden simbólico como el “fetichismo” del diploma,³ que caracterizan el sistema universitario ecuatoriano hasta el día de hoy.

3 Llamar a las personas en el espacio público por su título académico (“licenciado”, “doctor”, “ingeniero”) es una práctica muy extendida en el Ecuador. Si bien su uso es coloquial, esta práctica parece enmascarar una estrategia simbólica de “blanqueamiento” en las clases medias que, a la falta de “títulos de nobleza” o un “apellido” reconocido públicamente, usan los títulos universitarios como signo de distinción o para reafirmar jerarquías. Este fenómeno es el resultado de la larga historia de control político del país por un pequeño grupo de familias desde la Independencia hasta la actualidad. Huérfanos de un rey que reconociera su “abolengo”, estas familias hicieron de sus apellidos una especie de título nobiliario para reconocerse, intercambiar entre ellas y establecer jerarquías. La estrategia de las clases subalternas no es tan diferente: aquel que se hace llamar por su título universitario sube en la escala social y aquel que llama a otro por su título reconoce su jerarquía y puede por lo tanto pedir favores o servicios. Esta práctica se ha vuelto patológica dentro del aparato burocrático, donde los servicios y favores que circulan a lo largo de la cadena jerárquica se supone son servicios públicos. El caso de la familia Vera Martínez que llegaron a bautizar a

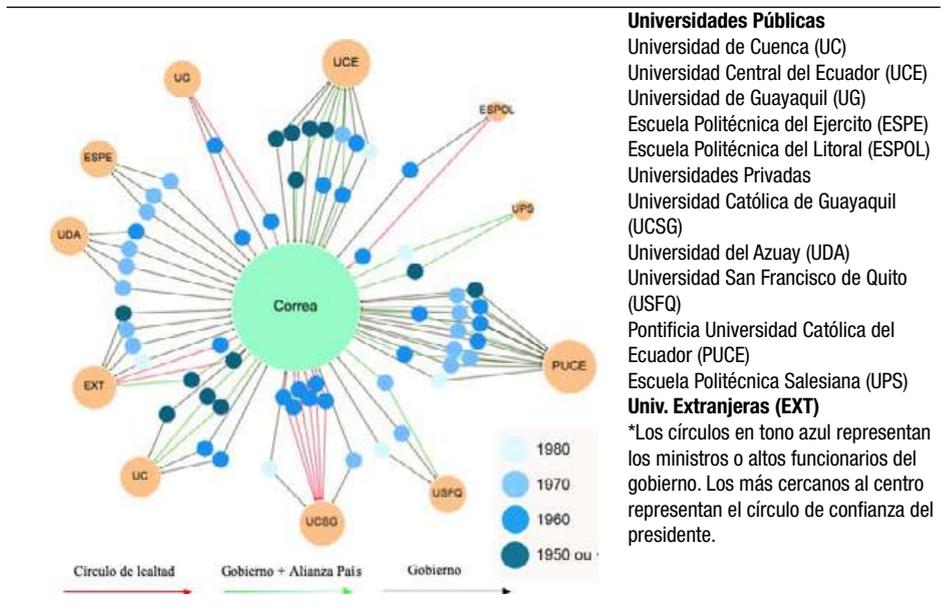
Gráfico 5: Evolución del número de graduados por área de estudios

Fuente: SENESCYT. Elaboración: Henry Chávez.

su hijo literalmente “Señor Licenciado”, muestra la importancia simbólica que pueden llegar atribuir ciertas personas a esta práctica (Ulloa, 2013). Este mismo fenómeno parece manifestarse también en la tendencia de varias personas a acumular diplomas, muchas veces inconexos o con poca o ninguna relación con sus actividades profesionales, lo que revela el carácter simbólico y no funcional para esta práctica. Entre los casos más sintomáticos estudiados en esta investigación encontramos varios individuos que poseen más de diez títulos universitarios de segundo y tercer nivel. Además de su dimensión simbólica, estos casos revelan las fallas del sistema de educación nacional, e incluso la existencia de prácticas de corrupción en la entrega de diplomas. El círculo de confianza del presidente Correa es la mejor prueba. El vicepresidente Jorge Glas fue acusado de haber obtenido su título de ingeniero con una tesis plagiada del “rincondelvago.com”, los hermanos Alvarado y sus padres obtuvieron los cuatro sus títulos de doctorado con una sola “tesis colectiva” (*Ecuador Times*, 2013). Esta suerte de relación “fetichista” con los títulos y diplomas alcanzan su paroxismo en la figura del propio presidente Correa. Desde que llegó al poder en 2007, su equipo de comunicación y grupos de *lobbying* lograron conseguirle 14 doctorados *honoris causa*. En 2015, un periódico local ironizaba sobre el asunto destacando que Correa había superado ya todos los registros colocándolo por encima de Hawking, Einstein, Jobs, que recibieron 12, 7 y 1 *honoris causa* respectivamente, y a solo dos pasos de Fidel Castro, que obtuvo 19 en 49 años (*El Universo*, 2015).

La historia de los intentos fallidos por transformar estas estructuras explica el débil desempeño científico, técnico e industrial del país, pero además da ciertas pistas para entender la trayectoria de sus ciclos políticos. La Universidad ha sido históricamente uno de los principales *locus* de producción y reproducción de las élites locales. Esto ha determinado la formación cíclica de nuevos grupos de dirigentes políticos, profesionales y académicos que han intentado implementar sus proyectos de modernización y desplazando a sus predecesores en la dirección del país. Las contradicciones entre las diversas facciones de estas élites, la dinámica demográfica del país y los cambios intergeneracionales resultan, por lo tanto, elementos fundamentales para explicar los ciclos ideológicos y políticos del país. El Gráfico 6, por ejemplo, muestra que el gobierno de Correa fue en buena parte el resultado de un cambio generacional y de un desplazamiento del *locus* de reproducción de las élites políticas hacia las universidades privadas. En efecto, los gobiernos que le precedieron estaban conformados mayoritariamente por funcionarios formados en universidades públicas y nacidos antes de los años sesenta. Como veremos más adelante, es muy probable que en el próximo ciclo político este *locus* sea ocupado por las universidades extranjeras donde se están formando actualmente los nuevos cuadros que integraran la élite política del país en los próximos años (Cf. § 2.2).

Gráfico 6: Red de los principales ministros y altos funcionarios del gobierno de Correa



Fuente: Benavides (2012), Wikipedia (2019) y páginas web de los diferentes ministerios. Elaboración: Henry Chávez.

Tabla 1: Ciclos de transformación tecno-económica, proyectos de modernización periféricos y la formación del campo tecno-científico ecuatoriano

Ciclo de transformación tecno-económica	Proyecto de modernización	Fase de desarrollo tecno-científico local	Internacionalización	Institucionalización
Revolución Industrial y maquinismo (1770-1830)	Independientismo (1770-1830)	Expediciones y misiones científicas extranjeras (1730-1920)	<ul style="list-style-type: none"> - Viajes de misiones científicas internacionales - Viajes y estudios de ecuatorianos en el extranjero - Invitación de profesores extranjeros al Ecuador 	<ul style="list-style-type: none"> - Reforma de la Universidad - Primera Escuela Politécnica (EPN) - Creación del observatorio - Estudios fundadores de diferentes disciplinas - Desarrollo de la medicina
La era del vapor y los ferrocarriles (1830-1870)	Conservadurismo (1830-1870)	La emergencia de las primeras comunidades científicas locales (1920-1970)	<ul style="list-style-type: none"> - Misiones de exploración de empresas extranjeras para la explotación de recursos - Viajes y estudios de ecuatorianos en el extranjero - Invitación de profesores extranjeros al Ecuador - Misiones de organizaciones internacionales (CEPAL) - Programas de cooperación científica internacional 	<ul style="list-style-type: none"> - Refundación de la EPN y creación de otras EP - Diversificación y multiplicación de universidades y campos de estudio - Creación de la comisión ecuatoriana de energía nuclear - Desarrollo de las primeras comunidades y asociaciones científicas en las áreas de medicina, biología, química, matemáticas, economía, sociología e historia
La era del acero, la electricidad y la ingeniería pesada (1870-1930)	Liberalismo (1870-1930)			
La era del petróleo, el automóvil y la producción de masa (1930-1970)	Capitalismo (1930-1990)	Hacia la institucionalización del campo tecno-científico (1970-2000)	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios al extranjero - Profesores extranjeros - Influencia de organizaciones internacionales (CEPAL, UNESCO, OEA, BID) - Programas de cooperación científica con universidades extranjeras - Organizaciones e institutos de investigación extranjeros en el país (ex. IRD) - Programas de becas para estudios en el extranjero - Instalación de empresas transnacionales (ex. IBM, Tata, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Reforma universitaria - Creación del CONACYT, luego del SENACYT - FUNDACYT - Elaboración e implementación de políticas de ciencia y tecnología - "Primer Programa de ciencia y tecnología" - Desarrollo de comunidades y asociaciones científicas - Realización de conferencias y coloquios - Desarrollo editorial (publicaciones) - Desarrollo de indicadores de C y T - Estudios sobre el estado de la C y T
La era de la informática y las telecomunicaciones (1970-2000)	Nacionalismo (1960-1980)			
	Neoliberalismo (1980-2005)			
La era de los datos, el móvil, las redes sociales y las primeras formas de inteligencia artificial (2000-2017)	Postneoliberalismo (2005-2017)	Hacia la emergencia de un sistema local de innovación (2000-2017)	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de becas (SENESCYT e internacionales) - Profesores e investigadores extranjeros invitados (reformas a la LOEC y Programa Prometeo) - Programas de cooperación científica internacional - Centros de investigación internacional - Programas de investigación en asociación con universidades extranjeras - Inserción de investigadores ecuatorianos en redes internacionales de investigación - Publicaciones en el extranjero - Yachay e Ixiom - Cooperación técnica con Corea de Sur y China - Implantación de empresas chinas - Formación de empresas locales en asociación con capitales chinos (ex. Fibra óptica) 	<ul style="list-style-type: none"> - Reformas LOFS, CFAACFS, FNFS, CFS - Transformación del SENACYT/FUNDACYT en SENESCYT - Constitución de 2008 - Planes nacionales de Desarrollo políticos de CTI - Planes nacionales de CTI - Planes y Programas de investigación científica - Financiamiento público a la C y T - Programa de becas en el extranjero - Programa Prometeo - Creación de Yachay et Ixiom - Desarrollo editorial - Promoción de la publicación - Concursos de Financiamiento para proyectos de investigación y Desarrollo tecnológico - Apoyo a proyectos de innovación - Fortalecimiento de los laboratorios locales

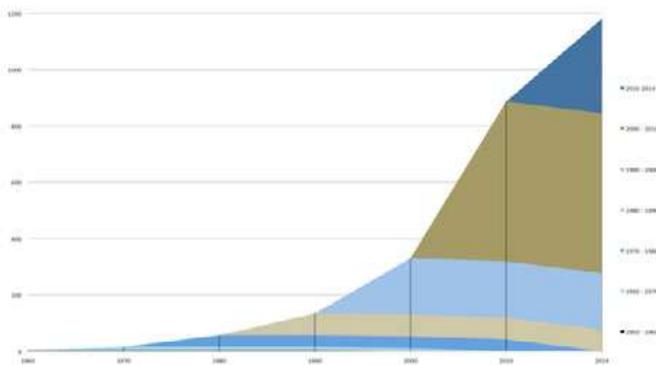
Elaboración: Henry Chávez.

Derivado del mismo sistema universitario, el campo tecno-científico del país también se configuro en la tensión entre los ciclos de transformación global, los proyectos de modernización de las élites locales y las estructuras de larga duración del sistema local. El análisis de este campo muestra, en efecto, cómo el pensamiento y las prácticas científicas fueron en un principio implantadas en el imaginario local —gracias a los diferentes exploradores y misiones científicas que visitaron el país desde el siglo XVIII—, para luego hibridarse y desarrollarse: primero, al interior del sistema de educación superior; luego, a través de los primeros núcleos de investigación; y más tarde, con

la conformación de comunidades y publicaciones científicas (Renner, 1993; Fitzell, 1996; Sevilla, 2011; Báez, 2015; López, 2015; Núñez Freile, 2015). La Tabla 1 presenta un esquema de periodización del proceso de formación del campo tecno-científico ecuatoriano en relación a los proyectos de modernización local y los grandes ciclos de transformación tecno-económica global.

Este proceso ha seguido más o menos los mismos patrones de internacionalización (Kreimer, 2006) e institucionalización (Arellano *et al.*, 2012) identificados en otros países de América Latina, pero a un ritmo mucho más lento. Esta falta de dinamismo se explica por factores demográficos (Gráfico 7) y por el fracaso sistemático de los diferentes proyectos de modernización impulsados por las élites emergentes. El proceso de institucionalización de la política de ciencia y tecnología, por ejemplo, se inició en la década del sesenta pero hasta el día de hoy no ha logrado consolidar un verdadero sistema tecno-científico. Entre los problemas y limitaciones que han obstaculizado este proceso se encuentran la debilidad institucional, la inestabilidad política, el financiamiento insuficiente o irregular; la falta de personal calificado, la falta de conocimiento del sistema tecno-científico local y, principalmente, la falta de una cultura tecno-científica entre los ciudadanos y responsables políticos encargados de la concepción y la implementación de los planes y políticas. La ausencia de un debate público o estudios sistemáticos sobre este tema son, en este sentido, sintomáticos. El proyecto de desarrollo tecno-científico implementado por el gobierno de Correa en la última década, que será analizado a continuación, se inscribe entonces en este largo proceso histórico, y comparte, por lo tanto, sus problemas y limitaciones estructurales.

Gráfico 7: Evolución generacional del número de graduados de las universidades (miles)



Fuente: SENESCYT. Elaboración: H. Chávez.

2. EL PROYECTO DE DESARROLLO TECNO-CIENTÍFICO POSNEOLIBERAL

La sección precedente mostró que las olas de transformación tecno-económica global y el desarrollo tecno-científico en Ecuador guardan una relación diacrónica. Así, durante las fases de expansión del ciclo económico global, el Ecuador parece estar sistemáticamente sumido en crisis durante las cuales emergen nuevas élites políticas e intelectuales que adhieren o son influenciadas por los paradigmas introducidos por las nuevas olas de transformación tecno-económica. Luego, cuando el ciclo en los países centrales se agota y comienza su fase recesiva, el Ecuador ha experimentado también sistemáticamente períodos de auge económico, principalmente ligado a la exportación de materias primas. Estas fases de expansión periférica se caracterizan por la llegada al poder de las élites gestadas en el período recesivo que han intentado, en cada ocasión, implementar un proyecto modernizador acorde con los imaginarios del ciclo precedente. Sin embargo, el carácter pasajero de estos períodos de bonanza ha impedido la realización de dichos proyectos. Este proceso de desarrollo a contratiempo explica no solo la configuración tecno-económica, sino también los ciclos políticos y la formación del sistema universitario y tecno-científico del país. Esta sección intenta poner a prueba estas primeras conclusiones, analizando la trayectoria de las transformaciones producidas entre 2007 y 2017.

Según nuestro esquema, dicho período debería marcar el inicio del despliegue de la sexta ola de transformaciones tecno-económicas. Esta última década fue, en efecto, un punto de inflexión histórico no solo para el Ecuador, sino también para América Latina y el sistema mundial en su conjunto. Cuatro procesos lo caracterizaron: la crisis de los *subprime*, el auge económico experimentado por varios países emergentes (los denominados “BRICS”, con China a la cabeza), la llegada al poder de los denominados gobiernos “progresistas” en varios países de América Latina y las transformaciones tecno-económicas derivadas de una segunda generación de innovaciones informáticas en torno a la *web*, las redes sociales, la gestión masiva de datos y las primeras formas de inteligencia artificial.

Bajo estas condiciones, la nueva élite en el gobierno ecuatoriano pudo devolver al Estado el papel que las reformas neoliberales habían proscrito y puso en marcha un nuevo proyecto de modernización “posneoliberal” (Ramírez, 2007; Dávalos, 2010, 2014). Este proyecto tuvo dos aristas: la reforma integral del Estado y sus instituciones y la expansión del gasto público y el endeudamiento destinado a la construcción de megaproyectos de infraestructura y a mantener una amplia clientela política y electoral. Todas las

acciones y programas económicos, sociales, educativos, de salud, etc. que dieron contenido a este proyecto “posneoliberal” tomaron una de estas dos formas. La política de educación superior, ciencia, tecnología e innovación que interesa para esta investigación no fue la excepción.

El análisis de las transformaciones introducidas por esta política resulta fundamental no solo para entender el proyecto de modernización impulsado por esta nueva élite, sino también por los elementos ideológicos y políticos puestos en juego. En ese sentido, más que una evaluación coyuntural sobre el éxito o el fracaso de esta política pública, lo que interesa es explorar los vínculos entre la configuración, la implementación y los límites de este proyecto y el proceso de transformación sistémica en marcha.

Esta política tiene su origen en la utilización sistemática del imaginario tecno-científico por parte del expresidente Rafael Correa y sus colaboradores para legitimar su acción y su programa. Apelando a la necesidad de una “revolución de los conocimientos y capacidades”, cuyo objetivo era proporcionar un contingente de científicos, ingenieros y técnicos capaces de implementar los cambios y las innovaciones tecnológicas necesarias para “cambiar la matriz productiva” del país, el gobierno logró mantenerse en el poder por una década, creando la ilusión de estar llevando a cabo una verdadera transformación tecno-económica (Alianza País, 2012; SENPLADES, 2013). Esta suerte de “sueño tecnológico” permitió la implementación de una serie de reformas y proyectos heterogéneos, e incluso contradictorios, cuyas consecuencias económicas, políticas e ideológicas a largo plazo siguen siendo inciertas. Tres proyectos llaman la atención por su tamaño y sus posibles efectos: la reforma universitaria, el programa de becas en el extranjero y el proyecto *Yachay*. Estos tres proyectos fueron diseñados e implementados por una misma facción del gobierno conformada por un grupo de intelectuales jóvenes organizados en torno a la SENESCYT. Estos crearon un “sueño tecnológico” que reforzó la popularidad del gobierno y sus clientelas políticas, pero también generó muchas críticas por parte de la oposición al gobierno. A través de su función ideológica, estos proyectos sirvieron, sobre todo, para acelerar el proceso de internacionalización del campo tecno-científico y su integración con el proceso de transformación tecno-económica mundial. Por último, los tres proyectos quedaron inconclusos con el fin del auge económico que vivió el país en este período. Como veremos a continuación, la trayectoria de estos proyectos muestra el desfase entre un nuevo intento fallido de modernización local y el despliegue de una sexta ola de transformación tecno-económica global.

2.1 LA REFORMA UNIVERSITARIA

Una de las características de los intentos cíclicos de modernización local han sido las reformas del sistema universitario. Este nuevo ciclo no fue la excepción. La importancia de la formación de la población para sostener el proyecto de transformación económica que se intentaba implementar obligó a Correa y sus colaboradores a reorientar poco a poco su atención hacia la universidad y su reforma (CONEA, 2009). Dicha reforma tuvo que responder tanto a factores internos como externos.

Internamente, esta transformación debía: aumentar la capacidad del sistema para absorber la creciente población estudiantil, democratizar el acceso y mejorar la calidad de la educación, respetando la autonomía de las universidades. Este cuádruple reto requirió esfuerzos políticos y financieros importantes. Por un lado, el gobierno emprendió una serie de reformas para controlar y regular el sistema (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010; CES, 2012; CEAACES, 2013); y, por otro, tuvo que aumentar el gasto y la inversión pública para garantizar el acceso, la gratuidad, el mejoramiento de la infraestructura y la calidad de las universidades. El aumento del presupuesto y la creación de cuatro nuevas universidades fueron parte de este proceso.

Externamente, esta reforma debía dar una respuesta local al proceso de internacionalización y transformación de las universidades y la enseñanza superior a escala global, producto en buena parte de los cambios tecno-económicos en curso. Sin embargo, la falta de claridad sobre dichos retos produjo respuestas limitadas y contradictorias. El programa de becas en el extranjero y el de profesores e investigadores invitados, pueden ser considerados como parte de esa respuesta.

Pese a la propaganda del gobierno para fortalecer su imagen, los resultados concretos de los mismos se revelan contradictorios. La reforma universitaria, por ejemplo, proponía la conformación de un sistema más transparente, abierto, inclusivo e igualitario, contrario al proceso de privatización e internacionalización en el que se encontraba el sistema de educación superior (Ramírez & Minteguiaga, 2010; Minteguiaga and Prieto, 2013; Ramírez 2013). Sin embargo, en la práctica, los actores que llevaron a cabo su implementación terminaron imponiendo un modelo de control vertical, reforzado así la elitización, la rigidez, la opacidad, la homogeneización y la adopción de modelos extranjeros (Arcos, 2010; Ospina, 2012; Dávalos, 2013; Granda, 2013; Villavicencio, 2013b; Báez, 2014).

Esto revela la función ideológica de esta reforma que sirvió para aumentar el control del gobierno, precisamente, sobre uno de los actores que ha sido históricamente una de las principales fuentes de contrapoder. Con el pretexto de eliminar el corporativismo de la

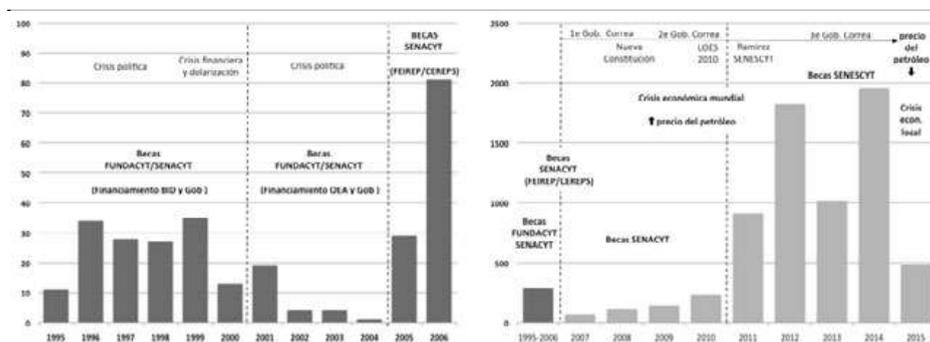
Universidad ecuatoriana, esta reforma impuso el control estatal sobre el sistema, reeditando una nueva forma de corporativismo, pero bajo el control de actores cercanos al gobierno. La deriva autoritaria del gobierno y esta configuración de un sistema basado en la vigilancia y control vertical de la sociedad, propia del paradigma tecno-industrial de mediados del siglo XX, obstaculizaron la adaptación del sistema local a las nuevas condiciones tecno-económicas de la transformación global en curso. El proceso de internacionalización de la educación superior (Rama V., 2006), reforzado bajo estas condiciones, está configurando un sistema universitario fragmentado: por un lado, universidades de élite conectadas a redes tecno-científicas globales y, por otro, universidades públicas estancadas y aisladas. Esto podría profundizar aún más las diferencias sociales y obstaculizar la difusión local del nuevo paradigma tecno-económico.

Por último, estas reformas fortalecieron esta suerte de “fetichismo” del diploma que ha caracterizado al sistema de educación superior y el proceso de producción y reproducción de las élites locales. No obstante, el mismo proceso de internacionalización y la aceleración de la difusión de las innovaciones y paradigmas organizacionales asociados a la nueva ola de transformación global podrían producir cambios en el imaginario local sobre la educación superior. Estos cambios pueden debilitar el monopolio universitario sobre la reproducción de las élites y poner en cuestionamiento la estructura simbólica asociada a los diplomas, el reconocimiento social y las estructuras jerárquicas que han sido reproducidas por la Universidad ecuatoriana durante siglos (OpenUniversity, 2015; Torres, 2016).

La trayectoria de esta reforma devela sobre todo las tensiones que existen entre los procesos de cambio interno y las transformaciones de carácter global que están en marcha.

2.2 EL PROGRAMA DE BECAS EN EL EXTRANJERO

La historia de estas iniciativas en el país remonta al siglo XIX. Bajo diferentes formas (Estado, iglesia, cooperación internacional o recursos privados), las élites locales han enviado regularmente a sus miembros a educarse en el extranjero. Esto ha jugado un papel muy importante en las transformaciones cíclicas del país. Sin embargo, el número de beneficiarios de estos programas ha sido históricamente reducido. El programa implementado por la SENESCYT desde 2011 abrió una nueva etapa en la historia de estos dispositivos y en la formación de las nuevas élites (Gráfico 8).

Gráfico 8: Número de becarios financiados por el gobierno ecuatoriano (1995 –2006 vs. 2007- 2016)

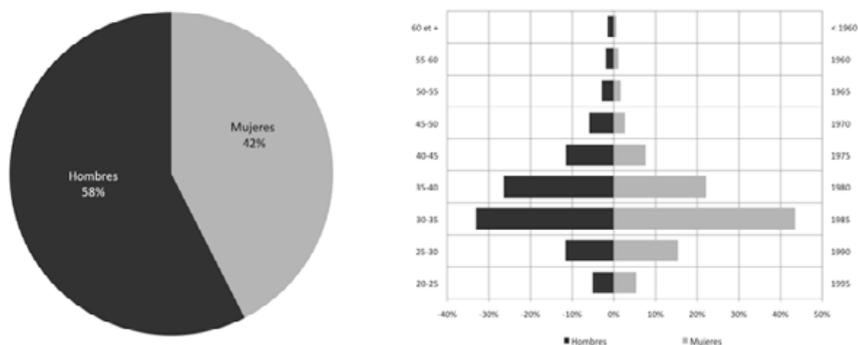
Fuente: Archivos de FUNDACYT, SENACYT y SENESCYT. Elaboración: Henry Chávez.

Este programa se inscribe en el marco de la reforma universitaria de 2010. La misma establecía que partir de 2017, 60% de los profesores universitarios debían tener un título de tercer nivel y que solo aquellos con título de doctor podían ocupar una posición permanente y acceder a los puestos de dirección (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010). En 2009, el sistema universitario tenía 28.000 profesores, de los cuales sólo 360 tenían un doctorado (1,2%). Para lograr el objetivo de 2017, el gobierno debía financiar al menos 2.500 becas por año entre 2011 y 2016, lo que explica la dimensión del programa. Sin embargo, dicho objetivo nunca se alcanzó.

El número de becarios de todos los programas combinados entre 1996 y 2016 suman alrededor de 8.900 personas, 7.000 de las cuales fueron financiadas directamente por el gobierno. Estos datos contradicen la propaganda gubernamental según la cual hasta el 2016 se habían otorgado 11.700 becas (*El Telégrafo*, 2016; Macías, 2016). Este resultado obligó al gobierno que substituyó a Correa a reformar a la ley de educación superior en 2018 y aplazar la exigencia del doctorado.

No obstante, para el 2020 el país contará con al menos 9.000 graduados en el extranjero, de los cuales 2.000 tendrán un doctorado (Chávez, 2017). Muy probablemente, este contingente de investigadores se convertirá en los próximos años en la nueva élite encargada de dirigir las universidades, los centros de investigación, las instituciones públicas e incluso el gobierno.

Gráfico 9: Distribución de la población de becarios por edad y género



Fuente: Archivos y bases de datos de FUNDACYT, SENACYT, SENESCYT, Ministerio de educación y Registro civil. Elaboración: Henry Chávez.

Esta nueva élite es relativamente joven, soltera y equilibrada en términos de género (Gráfico 9). Sin embargo, la mayoría son de clase media y alta e hicieron sus estudios en universidades privadas (Gráfico 11) de Quito, Guayaquil, Cuenca y Loja (Gráfico 10). Esto refleja una aplicación limitada de los principios de equilibrio geográfico y social que se suponía debían guiar el programa. Esto se explica por las deficiencias de la enseñanza pública y las desventajas que enfrentan los candidatos de provincia y de clases populares para acceder a programas de estudios en el extranjero, la mayoría en otro idioma.

Es muy probable que el retorno de estos becarios refuerce las escuelas politécnicas públicas y algunas universidades privadas de élite, en detrimento de las universidades de provincia (Gráfico 11). Por otro lado, dado el número de becarios, podemos estimar que la capacidad de formación científica y tecnológica de las universidades ecuatorianas podría incrementarse en al menos 60% en la próxima década. Sin embargo, las nuevas condiciones económicas del país han complicado la reintegración de estos becarios. Si el sistema universitario y los centros de investigación no logran absorber este contingente de investigadores, es muy probable que los ex becarios busquen insertarse en el sector privado o se aventuren en iniciativas empresariales. Esta inyección de personal calificado en el sistema productivo podría desencadenar una revitalización de la economía, pero a costa de un mayor desarrollo universitario. Por último, el regreso de estos becarios tendrá un efecto cultural de apertura y muy probablemente refuercen o aceleren el proceso de internacionalización de las universidades y el campo tecno-científico en general.

Si bien este programa se inscribe en una larga tradición de formación de élites en el extranjero, este resulta quizá la apuesta más importante del proyecto de modernización posneoliberal por insertarse en el nuevo proceso de transformación global. Independientemente de su objetivo original (suplir la falta de doctores) y de las dificultades de reinserción producidas por la inversión del ciclo económico, este contingente de personas formado en el nuevo paradigma tecno-económico, será muy probablemente la élite que conduzca al país en los próximos años. Como en los ciclos precedentes, esta será probablemente el motor que desencadene el nuevo ciclo de transformación local e impulse un nuevo intento de modernización en los próximos años.

2.3 EL PROYECTO YACHAY

Yachay, cuyo objetivo era convertirse en el corazón de la transformación tecno-económica propuesta por el gobierno de Correa, es quizás el programa que devela más claramente la función ideológica del proyecto modernizador posneoliberal.

Concebido inicialmente como un producto de exportación coreano por *Daedeok Innopolis*, la idea de construir una “ciudad del conocimiento” fue adoptada por el gobierno ecuatoriano en 2010, pero su ejecución comenzó en 2013 con la asesoría de la compañía coreana IFEZ (*Incheon Free Economic Zone*).

El plan maestro del proyecto contemplaba la construcción de cuatro áreas de desarrollo: conocimiento, producción industrial, Agroturismo y Biotecnología (SENPLADES, 2011). Sobre la base del modelo triple hélice, la estrategia propuesta por los expertos coreanos apuntaba a desencadenar un proceso de desarrollo y articulación entre centros de investigación y desarrollo, empresas de alta tecnología e instituciones públicas en torno a una universidad de investigación científica y experimental. El diseño, la construcción y el desarrollo de esta universidad fueron la primera etapa del proyecto. La segunda contemplaba la expansión de la ciudad gracias al aumento de la población que se preveía se produciría con la instalación de los institutos públicos de investigación (IPI) y otras instituciones públicas. Finalmente, el proyecto debía concentrarse en la articulación de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la industria en torno a un centro de innovación. La inversión necesaria para completar este proceso hasta 2017 era de alrededor de 1.000 millones de dólares (Yachay, 2013a, 2013b).

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos y la propaganda del gobierno este programa tampoco logró alcanzar sus objetivos. Después de cinco años de trabajo y alrededor de 400 millones de dólares invertidos, *Yachay* no pudo completar su plan maestro. Hasta fines de 2016,

solo la universidad estaba realmente funcionando, y esto a pesar de una serie de conflictos sobre su gestión que dejaron como saldo tres rectores en apenas tres años (Ortiz, 2016).

Una segunda área dedicada a la innovación con un centro de negocios y exposiciones fue inaugurada en 2014 con una feria de innovación tecnológica. Sin embargo, hasta fines de 2016, este centro se encontraba ocupado solamente por los funcionarios de la empresa pública *Yachay EP* y *Fablab*, cuyo objetivo era ayudar a los empresarios con el “prototipage” de sus innovaciones. Otras dos empresas públicas anunciaron la instalación de oficinas en este centro, pero sus espacios se encontraban todavía en trabajos de adecuación. La localización de este centro en el medio del campo, al lado de un pequeño pueblo de tradición agrícola y alejado de las grandes ciudades, han dado lugar a más de una crítica sobre el sentido y la utilidad de estas instalaciones (Villavicencio, 2014, 2015; Bucaram, 2015; Aguilar, 2016; Purcell *et al.*, 2016).

Las necesidades de legitimación política y la falta de experiencia en ciencia, tecnología e innovación de los responsables del proyecto, condujeron a la adopción de una estrategia centrada en la propaganda en lugar de resultados duraderos (Chavez & Gaybor, 2018). Esto generó una atmósfera de desconfianza y rechazo hacia proyecto. A esto se suma la reducción de los recursos disponibles para la ejecución del proyecto, producto de la inversión del ciclo periférico provocado por la caída de los precios del petróleo desde fines de 2014. La urgencia por mantener la ilusión del “sueño tecnológico” llevó al gobierno a endeudarse con China. Este crédito fue condicionado a la participación de ciertas empresas chinas en la construcción de la infraestructura y la provisión de equipos. Las prácticas opacas en torno a estos contratos levantaron varias críticas (*Apelagatos*, 2016; Aguilar, 2016). Estas irregularidades han motivado una serie de investigaciones y cambios en el proyecto, cuyo futuro sigue siendo incierto.

El análisis de las controversias en torno a *Yachay* revela el carácter ideológico de este proyecto, que cumplió al menos tres funciones: la reproducción material y política de la élite local en el gobierno, la reproducción material y simbólica de una élite cosmopolita que colaboró con el proyecto desde el extranjero y, sobre todo, la reconfiguración de la esfera simbólica local bajo las nuevas condiciones de reproducción del sistema mundial.

En efecto, *Yachay* sirvió de vehículo a ciertos imaginarios en torno a la tecnología y la innovación transmitidos o difundidos por diferentes actores que formaron parte del proyecto: los coreanos y su marketing tecnológico; los gurús del modelo californiano y el nuevo

paradigma tecno-económico; y el capitalismo chino, cuyo pragmatismo permitió en última instancia, la continuidad del proyecto luego de la crisis de 2015 (Chávez & Gaybor, 2018).

En este sentido, Yachay, al igual que otros proyectos similares en otras partes del mundo (*Skolkovo* e *Imnopolis* en Rusia, *Masdar* en los Emiratos Árabes Unidos, *Konza* en Kenia) o las incubadoras y aceleradores que proliferan en Europa, los EE. UU. y Asia, son parte de un proceso global de reconfiguración de las condiciones ideológicas e institucionales que acompañan el despliegue de la última ola de transformaciones tecno-económicas del sistema mundial.

CONCLUSIÓN

A partir de una lectura crítica del modelo de revoluciones tecnológicas de Carlota Pérez, hemos intentado establecer las convergencias y divergencias entre el proceso de desarrollo del campo científico-tecnológico de un país periférico como el Ecuador y los grandes ciclos de transformación tecno-económica del sistema mundial. Este análisis muestra que estos dos procesos guardan una relación diacrónica caracterizada por ciclos de auge económico en Ecuador cuando los países centrales están en crisis y viceversa. Esto se explica por el proceso de difusión e internalización de las olas de transformación tecno-económica global, determinado por los ciclos políticos e ideológicos locales. En ese sentido, se concluye que el rol de las élites y su relación con el sistema universitario y tecno-científico, son fundamentales para entender la adopción local de nuevos paradigmas, el proceso de cambio político y la emergencia cíclica de proyectos de modernización inconclusos.

Estos primeros resultados se confirman en las transformaciones de la esfera tecno-científica ecuatoriana introducidas entre 2007 y 2017. Dada la relación inversa entre los ciclos hegemónicos y periféricos, dicho período estuvo caracterizado por una fase de auge económico y estabilidad política que dio lugar a la emergencia de un proyecto de modernización “posneoliberal”. Este proyecto, cuyo objetivo era lograr un “*catching-up*” que permita al Ecuador entrar en la senda del desarrollo, quedó inconcluso debido a una serie de contradicciones entre los procesos de transformación local y global.

Por un lado, el despliegue de un nuevo paradigma tecno-económico en torno a una segunda generación de tecnologías informáticas ha configurado un nuevo contexto global que resulta incompatible con el modelo y los objetivos fijados por el proyecto de modernización posneoliberal anclado todavía en los paradigmas de ciclos anteriores. A esto se sumó la caída de los precios de las materias primas desde finales de 2014. Esta caída cortó los fondos de los programas previstos y socavó sus posibilidades de implementación.

Por otro lado, los ciclos políticos e ideológicos locales dieron lugar a que dichos proyectos sean concebidos e implementados por una élite de funcionarios sin formación ni experiencia en ciencia, tecnología o innovación. Las decisiones tomadas por esta élite develan las contradicciones entre las lógicas y paradigmas tecno-económicos del pasado y el nuevo imaginario impuesto por el paradigma tecnológico emergente, transmitido por asesores, expertos internacionales, ex becarios, investigadores extranjeros e incluso Internet. Esta mezcla ideológica y las necesidades de legitimidad política del gobierno generaron proyectos de transformación muy ambiciosos pero cuya factibilidad y utilidad resultan *a posteriori* cuestionables.

Así, a medida que la ola de transformación tecno-económica en curso se despliega y comienza una nueva fase de expansión económica en los países hegemónicos, el Ecuador ha entrado nuevamente en una fase recesiva. Como en los ciclos anteriores, la crisis económica y la inestabilidad política han dejado como resultado un nuevo proyecto de modernización inconcluso. Queda por averiguar cómo el proceso de internacionalización de las universidades y del campo tecno-científico, así como la formación de una nueva élite intelectual a través del programa de becas, pueden generar cambios en esta trayectoria recesiva o desencadenar un nuevo ciclo de modernización local a mediano plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- Apelagatos* 2016 “¿Sobrepuestos? Así mismo es, responde Yachay” (*Apelagatos*).
- Acosta, A. 2001 *Breve historia económica del Ecuador* (Quito: CEN).
- Aguilar, R. 2016 “Yachay, la universidad que produce... sobrepuestos” (*Apelagatos*).
- Alianza País 2012 *Plan de Gobierno del Movimiento País 2013-2017* (Quito: Alianza País).
- Arcos, C. 2010 “La autonomía como argumento político” en. Ramírez, R. *Transformar la universidad para transformar la sociedad* (Quito: SENPLADES), pp. 57-82.
- Arellano, A.; Arvanitis, R.; and Vinck, D.; 2012 “Circulation et connexité mondiale des savoirs: Éléments d’anthropologie des connaissances en Amérique latine” en *Revue d’anthropologie des connaissances* N° 6(2), pp. 245-272.
- Asamblea Nacional del Ecuador 2010 *Ley Orgánica de Educación Superior* (LOES2010).
- Ayala Mora, E. 1993 *Resumen de Historia del Ecuador* (Quito: CEN).
- Ayala Mora, E. 2015 *La universidad ecuatoriana entre la renovación y el autoritarismo: aportes para la memoria y el debate* (Quito: CEN).

- Báez, O. 2015 “Desarrollo de la biología en el Ecuador en los últimos 50 años” en Pérez, G. *Historia de las ciencias en el Ecuador* (Quito: Yachay/ANHE), pp. 87-110.
- Báez, R. 2014 “Educación por competencias: el retorno del fundamentalismo” en *América Latina en Movimiento (ALAI)*.
- Benavides, W. 2012 “La construcción política del correísmo: una mirada al Movimiento País”. Tesis de Master (Quito: FLACSO).
- Bocco, A. 1985 “Políticas estatales y ciclo económico” en Lefebver, L. *Economía política del Ecuador, campo, región, nación* (Quito: CEN), pp. 369-404.
- Bucaram, S. 2015 “Un refrigerador llamado Yachay” (*La RepúblicaEC*).
- CEAACES 2013 *Suspendida por falta de calidad: El cierre de catorce universidades en Ecuador* (Quito: CEAACES).
- CEPAL 1954 *El desarrollo económico del Ecuador* (México: Naciones Unidas).
- CES 2012 *Reglamento de carrera y escalafón del profesor e investigador del sistema de educación superior*.
- Chávez, H. 2017 “‘Dreaming of electric sheep’ Les cycles techno-économiques du système mondial et le développement technoscientifique en Équateur: sources et limites du projet postnéolibéral (2007-2016)”. Tesis de doctorado. (París: EHESS).
- Chavez, H. & Gaybor, J. 2018 “Science and technology internationalization and the emergence of peripheral technodreams: the Yachay project case” en *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society* N° 1(1).
- CONEA 2009 *Evaluación de Desempeño Institucional de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador* (Quito: CONEA).
- Dávalos, P. 2010 *La democracia disciplinaria. El proyecto posneoliberal para América Latina* (Quito: CODEU).
- Dávalos, P. 2013 “De Amawtas y Philosophiae Doctor (PhD)” en *La Línea de Fuego*.
- Dávalos, P. 2014 *Alianza País o la reinención del poder. Siete Ensayos sobre el posneoliberalismo en el Ecuador* (Bogotá: Desde abajo).
- Deler, J. P. 1981 *Genèse de l'espace équatorien: essai sur le territoire et la formation de l'État national* (Lima: IFEA).
- EcuadorTimes* 2013 “The Alvarado obtained doubtful PhD University that does not give that title” (Ecuador Times).
- Ekhholm, K. & Friedman, J. 2008 *Historical transformations: the anthropology of global systems* (Lanham: AltaMira Press).
- El Telégrafo* 2016 “Ocho de cada 10 becarios que han retornado a Ecuador tienen menos de 35 años” en *El Telégrafo*.

- El Universo* 2015 “Un ‘honoris causa’ más a la hoja de vida de Rafael Correa” en *El Universo*,.
- Fitzell, J. 1996 “Cultural colonialism and new languages of power: scientific progress in nineteenth century Ecuador” en *Journal of historical sociology* N° 9(3), pp. 290-314.
- Freeman, C. & Louçã, F. 2001 *As Time Goes by: From the Industrial Revolutions to the Information Revolution* (Oxford: Oxford University Press).
- Friedman, J. 2010 “Holism and the Transformation of the Contemporary Global Order” en Otto, T. & Bubandt, N. (eds.) *Experiments in Holism: Theory and Practice in Contemporary Anthropology* (Chichester: Wiley-Blackwell), pp. 227-248.
- Gluckman, M. 1968 “The Utility of the Equilibrium Model in the Study of Social Change” en *American Anthropologist* N° 70(2), 219-237.
- Granda, D. 2013 “El retorno del Estado autoritario en la educación superior del Ecuador” en *Ciencias Sociales. Revista de las Carreras de Sociología y de Política (UCE)* N° 35, pp. 79-121.
- Kreimer, P. 2006 “¿Dependientes o integrados?: La ciencia latinoamericana y la nueva división internacional del trabajo” en *Nómadas* N° 24, 199-212.
- López, S. 2015 “La historia de la Química, rumbo hacia un nuevo humanismo” en Pérez, G. (ed.) *Historia de la química, rumbo hacia un nuevo humanismo* (Quito: Yachay/ANHE), pp. 215-241.
- Luna T. M. 2013 *Orígenes de la política económica del desarrollo industrial del Ecuador 1900-1960* (Quito: Ministerio Coordinador de Política Económica).
- Macías, V. 2016 “¡Becarios de la esperanza!, la respuesta a Walter Spurrier” en *El Ciudadano*.
- Mensch, G. 1978 *Stalemate in technology: innovations overcome the depression* (Cambridge: Ballinger).
- Minteguiaga, A. & Prieto, C. 2013 *Los actores del cambio en la reinención de la Universidad Ecuatoriana. El papel estratégico del personal académico en la transformación de la educación superior en Ecuador* (Quito: IAEN).
- Núñez Freile, B. 2015 El desarrollo de las ciencias en la Real Audiencia de Quito en Pérez, G. (ed.) *Historia de las ciencias en el Ecuador* (Quito: Yachay/ANHE), pp. 9-25.
- Núñez, J.; Cordero, J.; Uyaguari, F. 2014 *Historia de las telecomunicaciones en el Ecuador* (Quito: CNT/ANHE).
- OpenUniversity 2015 “*Innovating pedagogy 2015*. Milton Keynes: The Open University” en *Innovation Report* N° 4.
- Ortiz, A. 2016 “En Yachay no creen ni sus rectores” en *Plan V*.

- Ospina, P. 2012 “¿A dónde va la educación superior?” en *Paper Universitario - UASB*, pp. 1-7.
- Pacheco, L. (ed.) 2011 *Historia de la universidad en el Ecuador: sus principales hitos* (Quito: PUCE).
- Pareja, F. 1986 *La educación superior en el Ecuador* (Caracas: CRESALC-UNESCO).
- Paz y Miño, J. 2002 “Hágase la luz: la electricidad en el Ecuador” en *Boletín del Taller de Historia Económica* N° 2(4), pp. 1-3.
- Pérez, C. 1983 “Structural change and assimilation of new technologies in the economic and social systems” en *Futures* N° 15(5), pp. 357-375.
- Pérez, C. 2002 *Technological revolutions and financial capital* (Cheltenham: Edward Elgar Publishing).
- Pérez, C. 2009 “Technological revolutions and techno-economic paradigms” en *Working papers in Technology governance and Economic Dynamics* N° 20, pp. 1-26.
- Pérez, C. 2015 “Un nuevo rumbo para la revolución tecnológica” en *América Latina en Movimiento (ALAI)* N° 39(507), pp. 11-14.
- Purcell, T.; Fernandez, N.; Martínez, E. 2016 “Rents, knowledge and neo-structuralism: transforming the productive matrix in Ecuador” en *Third World Quarterly*, pp. 1-21.
- Rama V. C. 2006 “La tercera reforma de la educación superior en América Latina y el Caribe: masificación, regulaciones e internacionalización” en *Revista Educación y Pedagogía* N° 18(46), pp. 11-24.
- Ramírez, F. 2007 “‘Posneoliberalismo’ y ‘neodesarrollismo’: ¿Las nuevas coordenadas de acción política de la izquierda latinoamericana?” en *La Tendencia: Revista de Análisis Político* N° 4/2(5), pp. 51-56.
- Ramírez, R. 2013 *Tercera ola de transformación de la educación superior en Ecuador. Hacia la constitucionalización de la sociedad del buen vivir* (Quito: SENESCYT).
- Ramírez, R. & Minteguiaga, A. 2010 “Transformaciones en la Educación Superior Ecuatoriana: Antecedentes y perspectivas futuras como consecuencias de la nueva constitución política” en *Educación Superior y Sociedad* N° 15(1), pp. 129-154.
- Renner, S. 1993 *A history of botanical exploration in Amazonian Ecuador, 1739-1988*. (Washington: Smithsonian Institution Press).
- Sáenz, M.; Roldán, R. 2015 “Informática e innovación: construyendo las historias del futuro” en Pérez, G. (ed.) *Historia de las ciencias en el Ecuador* (Quito: Yachay/ANHE), pp. 277-297.

- Saint-Geours, Y. 1984 “La genèse de l’industrie en Équateur (1860-1914)” en *Bulletin de l’Institut Français d’Études Andines* N° 13(3-4), pp. 21-28.
- Schumpeter, J. 1964 *Business Cycles: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process* (Nueva York: McGraw-Hill).
- SENPLADES 2011 *Yachay: ciudad del conocimiento*.
- SENPLADES 2013 *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2017* (Quito: SENPLADES).
- Sepúlveda, C.; Farrell, G.; Fernández, J. 1983. *El proceso de industrialización ecuatoriano* (Quito: PUCE).
- Sevilla, E. 2011 “Imperios informales y naciones poscoloniales: la autoridad de la ciencia”. Tesis de Doctorado (Quito: FLACSO).
- Torres, A. 2016. Entrevista a David Roberts: “La mayoría de universidades del mundo van a desaparecer” en *El País*.
- Ulloa, E. 2013 “ Los nombres más raros del mundo están en Ecuador” en *Con Pinzas*.
- Villavicencio, A. 2013a *De la Universidad funcional a la Universidad de la razón* (Quito: UASB).
- Villavicencio, A. 2013b “¿Hacia dónde va el proyecto universitario de la revolución ciudadana?” en *UASB Digital* N° 25.
- Villavicencio, A. 2014 *Innovación, matriz productiva y universidad. Por qué Yachay es una estrategia equivocada* (Quito: CEN).
- Villavicencio, A. 2015 “La nano-alfalfa y el cambio de la matriz productiva: más verdades sobre Yachay” en *Plan V*.
- Wikipedia 2019 “Anexo: Gabinete de Rafael Correa” en *Wikipedia*.
- Yachay 2013a *Yachay: Plan metropolitano de desarrollo* (Urcuqui: Yachay EP, Plan maestro).
- Yachay 2013b *Informe de gestión: abril-diciembre 2013* (Urcuqui: Yachay EP, Informe de gestión).

FABRICANDO LEYES: UN VISTAZO A LA COPRODUCCIÓN DEL CONGRESO Y LA LEY EN COLOMBIA*

César Camilo Castillo Estupiñán**

INTRODUCCIÓN

La creación de leyes en Colombia está a cargo del Congreso de la República, que por medio del trámite legislativo procesa un asunto de interés público¹ para convertirlo posteriormente en ley de la República. Este trabajo analiza el trámite legislativo del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Colombia y Corea. Dicho TLC fue negociado por los gobiernos de ambos países entre 2009 y 2013. El acuerdo final fue firmado en febrero de 2013, pero según las normas constitucionales colombianas, este tipo de tratados requieren la ratificación del Congreso por medio de la aprobación de un proyecto de ley.

1 Retomo la traducción al español de “*matters of concern*” propuesta por Olga Restrepo (2013) en Ensamblado en Colombia, sin embargo, le agrego al concepto una dimensión no considerada en la versión original: desde una perspectiva simétrica se analiza cómo los “asuntos” y el conocimiento son coproducidos y cómo el “público” es ensamblado como el destinatario de dichos asuntos luego de invocar retóricamente un “interés” resultado de intrincadas negociaciones.

* Este trabajo hace parte de la tesis de maestría titulada “The Bill Factory: how documents, numbers, and boundaries work to produce law in the Congress of Colombia”, supervisada por el profesor Malcolm Ashmore.

** Magíster en Estudios Sociales de la Ciencia, Universidad Nacional de Colombia. <camilo.castillloe@liu.se>.

Durante este proceso diferentes abordajes desarrollados en los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESCyT) resultan relevantes para comprender la coproducción de leyes y las asambleas legislativas, como es el caso del Congreso en Colombia. Durante la fase de debate, discusión y aprobación de una ley, el análisis de controversias, retórica y cuantificación resultan relevantes para entender la estabilización de un asunto de interés público y su transformación en ley. En lo referente al modo en que se coproduce la ley y el Congreso a través del trámite legislativo, la teoría del actor red y la semiótica material (Latour, 2005; Law, 2008) son de utilidad para entender cómo la creación de leyes hace parte del ensamblado que produce al Estado como efecto y con este la frontera que traza la separación entre sociedad y Estado.

Dentro de los ESCyT el subcampo de los estudios sociales de la política ha hecho propio lo anterior (Passoth & Rowland, 2016) y recogiendo trabajos de antaño como el de Cambrosio (1990), ha situado el rol de las materialidades, la circulación de objetos y el conocimiento de la gobernanza como instancias fundamentales en el hacer de la política (Vofß & Freeman, 2016). Es por esta vía, que el campo de los ESCyT está retomando contribuciones recientes sobre el papel de los documentos y las prácticas materiales para entender su rol en la formación de instituciones y políticas (Latour, 2010; Riles, 2006; Hull, 2012).

Este trabajo sigue el propósito de este subcampo, específicamente indagando por: i) el papel de la circulación de documentos y las redes documentales en la emergencia de problemáticas públicas que se convierten en objeto de debate político (Asdal, 2015; Asdal & Hobæk, 2016; Simons, 2016); y ii) los trabajos que inspirados por la teoría del actor red abordan al Estado como un efecto de los ensamblados que se constituyen alrededor de objetos de gobierno, proyectos de infraestructura, construcción de edificios que albergan instituciones oficiales, infraestructuras de reconocimiento de víctimas, tecnologías de identificación, entre otros (Dányi, 2015; Carroll, 2012; Mitchell, 2002; Restrepo & Ashmore, 2013; Mora, 2016).

Recogiendo los aportes del incipiente subcampo de los estudios sociales de la política, este capítulo busca, además de estudiar la coproducción de leyes y el Congreso en Colombia a través de la aprobación del TLC con Corea, establecer un diálogo entre los estudios sociales de la política y los ESCyT que resulte relevante en Latinoamérica. En adelante el capítulo se compone de cuatro partes, la primera analiza la transformación de un asunto de interés público en proyecto de ley a través del procesamiento de documentos, la segunda busca mostrar cómo opera la retórica cuantitativa que estabiliza inscripciones numéricas configurando el tipo de realidad sobre la que busca tomar

acción la labor legislativa. En la tercera parte se aborda el debate legislativo desde el análisis de controversias y retórica para entender el modo en que distintas descripciones son construidas y los mecanismos bajo los cuales se clausura el debate. En la última sección se presentan las conclusiones que buscan situar este caso dentro de las discusiones de los estudios sociales de la política y mostrar las posibilidades y pertinencia que ofrecen para ampliar las posibilidades de investigación en el campo de los ESCyT en la región latinoamericana.

1. TRANSFORMANDO ASUNTOS DE INTERÉS PÚBLICO EN PROYECTOS DE LEY

El primer paso del trámite legislativo es la presentación del proyecto de ley por parte de sus autores a una de las dos cámaras del Congreso. En el caso del TLC, el gobierno, a través de su Ministro de Comercio presentó el proyecto a la Secretaría del Senado. Esta última asignó a una de las comisiones la responsabilidad de estudiar el proyecto, la cual posteriormente lo enviaría a la *Gaceta*.²

El TLC entró al tiempo documental del Congreso el 17 de septiembre de 2014, desapareciendo consigo los rastros de cómo fue producido (Smith, 1974: 260). Ese mismo día el TLC fue presentado al Congreso como un asunto zanjado, sin embargo, reconstruiré brevemente el relato del TLC dentro del Congreso. El propósito es entender cómo el Congreso transforma un asunto de interés público en un proyecto de ley a través del trámite legislativo y sus mecanismos textuales.

Teniendo en cuenta que el TLC con Corea fue el resultado de largas negociaciones, es importante mencionar que el documento del tratado fue presentado por el gobierno colombiano como una descripción estabilizada de este proceso. En otras palabras, el TLC fue tratado como si fuera un hecho plasmado en forma documental a través de una tecnología literaria como el medio indicado para describirlo (Shapin, 1984). Más que indagar si hubo desacuerdos, o si los intereses en puja fueron representados satisfactoriamente, aquello que me interesa defender es que cuando el TLC es manejado como la única versión de los hechos (Gusfield, 1984: 72) es que este puede circular en el Congreso a través del trámite legislativo.

El proyecto de ley del TLC tendría finalmente una extensión de 912 páginas dentro del número de la *Gaceta* donde fue publicado.³

2 Es la publicación oficial del Congreso y la principal fuente de información de este trabajo.

3 *Gaceta* 505/2014.

Una pequeña parte de esta extensión, 35 páginas, fue dedicada a los requisitos de la estructura textual exigida para cualquier proyecto de ley en el Congreso, a saber: título, exposición de motivos (34 páginas) y articulado (1 página). El resto de páginas (877) corresponden al documento del TLC adjunto por el Ministerio de Comercio. Este último documento es transformado en proyecto de ley a partir del mecanismo estandarizado de estructura textual mencionada anteriormente, es de este modo que se introducen las inscripciones necesarias para convertir al TLC en asunto de interés público, proyecto de ley y eventualmente en ley.

La sección de exposición de motivos es crucial para analizar estas inscripciones, constituida en este caso por seis partes. En su conjunto esta sección y las partes que la constituyen hacen posible que el TLC emerja como un asunto de interés público tomando la forma de un proyecto de ley, pues el TLC ya no es un documento aislado. Ahora el TLC es presentado como un objeto de debate, pues esta sección ofrece algunos datos e información que serán discutidos más adelante:

Introducción: el Acuerdo entre Colombia y Corea no es una iniciativa aislada sino que es parte de una estrategia adoptada por el país desde hace más de veinte años.

Objetivos del tratado: la integración de las economías y su creciente internacionalización son fenómenos en los cuales Colombia es protagonista activo.

Importancia del Acuerdo: las canastas importadoras y exportadoras de Corea y Colombia son complementarias. Mientras Corea es principalmente exportadora de productos industriales [...] Colombia es importadora de este tipo de mercancías.

Concordancia del Acuerdo con las normas constitucionales: el acuerdo es compatible con los mandatos constitucionales que impone al Estado el deber de promover la internacionalización de las relaciones económicas y comerciales mediante la celebración de acuerdos de integración económica.

Transparencia y participación de la sociedad civil: el Gobierno propugna por una amplia participación de todos los sectores de la sociedad civil, en cumplimiento de los postulados de la democracia representativa.

(Gaceta 505, 2014)

Más que un documento adjunto, ahora el TLC es presentado como parte de una agenda política más amplia que incluye la integración internacional, crecimiento económico, inversión extranjera directa, etc. Estos son elementos que permiten en adelante discutir el TLC

como un asunto de interés y debate. Pero también hay otra traducción relevante del TLC: el resumen de los capítulos del TLC por medio de la exposición de motivos del proyecto de ley, contenidos en el sexto apartado titulado “contenido del acuerdo”.

En este último apartado se resume el contenido original del acuerdo a través de los mecanismos textuales del proyecto de ley. Recoge los títulos originales de los capítulos del documento del TLC y los presenta de una manera “digerible” a través de tres apartados: I) Objetivo: que traduce los propósitos de cada capítulo del acuerdo; II) Contenidos: resume cada uno de los artículos que conforman los capítulos del TLC; III) Principales beneficios: defiende la importancia de cada capítulo del acuerdo para la economía del país y el propio funcionamiento del TLC. A continuación, analizaré uno de los capítulos resumidos en el proyecto de ley para ofrecer una descripción de las transformaciones efectuadas por los dos últimos apartados mencionados anteriormente.

Para el capítulo de “Comercio y desarrollo sostenible”, en su primer artículo titulado “Contexto y objetivos” se menciona copiosamente que la cooperación y los negocios internacionales contribuyen al desarrollo sostenible (*Gaceta* 505, 2014), pero hay importantes ausencias con relación al capítulo original del acuerdo. Particularmente el tema relacionado con el compromiso de promover la implementación de legislación laboral. Además, resulta paradójico que los elementos resaltados en el documento del TLC que refuerzan el desarrollo sostenible son también omitidos.

El asunto de principios y derechos laborales es omitido en el encabezado de “contexto y objetivos”, pero en el capítulo correspondiente al documento original hay una referencia al artículo 16.6 que corresponde a la sección de “Asuntos Laborales”, dicho artículo es titulado “Principios Generales” y puede ser ubicado con el mismo nombre en el capítulo de “contexto y objetivos” dentro del proyecto de ley. El artículo original establece lo siguiente:

Las Partes reafirman sus obligaciones como miembros de la OIT y sus compromisos en relación con la Declaración de la OIT relativa a los Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo y su seguimiento (1998) (en lo sucesivo denominado “Declaración de la OIT”). Cada Parte se esforzará por adoptar y mantener tanto en sus leyes y reglamentos, como en su práctica, los siguientes derechos enunciados en la Declaración de la OIT:

- a) libertad de asociación y el efectivo reconocimiento del derecho de negociación colectiva;
- b) la eliminación de toda forma de trabajo forzoso u obligatorio;

- c) la efectiva eliminación del trabajo infantil; y
- d) la eliminación de la discriminación con respecto al empleo u ocupación.

(Documento TLC con Corea)

Al examinar lo que fue incluido en el resumen dentro del proyecto de ley, sorprendentemente casi todo es mencionado. Por esto sería equivocado decir que el tema de derechos laborales es omitido completamente. Sin embargo, resulta interesante que en las primeras secciones es apenas descrito. Solamente es mencionado exhaustivamente cuando una sección se refiere explícitamente al tema como en el extracto anterior. Este es uno de los tipos de resumen identificados en el proyecto de ley, pues condensa y presenta un tema de manera casi exhaustiva.

Otro tipo de resumen es el que omite y le resta relevancia a un tema. Dentro del mismo capítulo, el artículo de “cooperación” presenta de manera casi textual las tres primeras líneas del artículo original, sin embargo, el resto de líneas son omitidas. En el resumen del proyecto de ley se indica que ambas partes están comprometidas a promover la cooperación, pero no se mencionan que ello se lleva a cabo en un marco de estrategias de desarrollo y participación del público en cada uno de los países, como si lo hace el documento del TLC.

El apartado de principales beneficios es un texto original añadido en el proyecto de ley, su propósito es defender la importancia de cada capítulo. En el capítulo examinado hay cuatro “principales beneficios”. El primero es la contribución del tratado al cumplimiento de la protección laboral y ambiental. El segundo reafirma el principio de soberanía sobre “nuestros” recursos naturales, la diversidad biológica y el reconocimiento de la importancia del conocimiento, prácticas e innovaciones indígenas. El tercero se refiere al desarrollo de prácticas de transparencia y el intercambio de información para diferentes esquemas de consulta pública. Por último, el cuarto señala que un amplio plan de colaboración se ha establecido con un socio estratégico para el comercio internacional.

La existencia de este particular apartado llamado “principales beneficios” implica que hay al menos otro tipo de beneficios que no resultan tan importantes. Esto resulta interesante, pues la relevancia e importancia se produjeron como forma de resumir este capítulo en particular. Primero algunos temas fueron seleccionados: protección laboral y ambiental, soberanía sobre recursos naturales, transparencia y cooperación. Segundo, otros temas fueron opacados, por ejemplo: participación del público, desarrollo social y paradójicamente: desarrollo sostenible, que era el título del capítulo.

La actividad de producción de resúmenes se efectuó para condensar la información de un tema o para omitir completamente otros. En el caso del artículo “principios generales” hay un esfuerzo para presentar el tema con sus detalles, borrando únicamente aspectos como fechas y nombres. Pero existe una gran diferencia cuando el propósito es producir la ausencia de un tema como en el artículo de “cooperación”, donde la primera parte del artículo es presentada casi de manera idéntica a la original, pero omitiendo el resto. Esto tiene una consecuencia consistente con la sección de “Principales Beneficios”: de manera implícita hay temas importantes y otros que no lo son. Por ejemplo, es importante afirmar que Colombia tiene planes de cooperación con Corea, pero no que ello requiere participación del público como si es mencionado en el documento del TLC.

Por lo anterior resulta importante analizar resúmenes como estos ya que sugieren al menos dos cosas: primero que son producidos para ser leídos como una versión corta de un documento más extenso, pero como se analizó, no necesariamente es el caso porque en ocasiones los resúmenes se producen para crear una “escala de importancia” para elegir qué contenidos deberían ser resumidos y cuáles no. Segundo, otros resúmenes tratan de presentar una versión más cercana al texto original. Esto no contradice el primer punto, porque en ambos casos los resúmenes están jugando un rol similar: reducir la lectura de estos textos para producir una versión que pueda ser manejada en el trámite legislativo.

La sección de exposición de motivos analizada en los párrafos anteriores transforma el documento del TLC en dos sentidos: primero, haciendo del TLC un objeto de debate a través de la descripción de sus objetivos políticos. Segundo, resumiendo el documento original del TLC usando mecanismos textuales tales como el apartado de “contenidos” y el de “principales beneficios”. En ambos casos se introducen nuevas inscripciones al TLC, simplificándolo y revistiéndolo de las características requeridas para poder establecer una conexión entre la ley proferida al final y los años de negociación, centenas de papel y personas involucradas en el acuerdo. Se despliega así una cascada de inscripciones (Latour, 1992) que transforma el TLC en un asunto de interés público y luego en proyecto de ley. Cada nivel de inscripción está en relación con el anterior; así que el TLC puede ser rastreado desde el proyecto hasta regresar a su documento original, haciendo la enunciación del TLC asignable a la ley por medio de su trámite en el Congreso (Latour, 2010). Este sutil proceso es el que posibilita la circulación del TLC en su camino a convertirse en ley.

El anterior proceso entero es necesario para alcanzar el nivel de inscripción donde el TLC finalmente es traducido en el articulado,

el cual es el texto final que el Congreso aprobará o rechazará. En otras palabras, las inscripciones involucradas en la presentación del proyecto de ley son la condición para crear una ley. En el caso del TLC con Corea, la acción del Congreso está limitada a aprobar o rechazar lo que ya fue acordado entre los gobiernos de Corea y Colombia, por ello la inscripción final en el proyecto de ley es la siguiente:

Artículo 1°. Apruébese el *Acuerdo de Libre Comercio entre la República de Colombia y la República de Corea*, firmado en Seúl, el 21 de febrero de 2013.

Artículo 2°. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 1° de la Ley 7ª de 1944, el *Acuerdo de Libre Comercio entre la República de Colombia y la República de Corea*, firmado en Seúl, el 21 de febrero de 2013, que por el artículo 1° de esta ley se aprueba, obligará a la República de Colombia a partir de la fecha en que se perfeccione el vínculo internacional respecto de la misma.

Artículo 3°. La presente ley rige a partir de la fecha de su publicación.
(*Gaceta* 505, 2014)

La presentación del proyecto de ley es algo más que el simple cumplimiento de un paso requerido en el trámite legislativo. Acá están involucrados mecanismos sutiles que textualmente transforman un tema en asunto de interés público y posteriormente en proyecto de ley, el cual podría eventualmente convertirse en ley. La estructura escrita que es obligatoria para cualquier proyecto de ley, aunque simple en apariencia, está llevando a cabo el objetivo no solo de explicar la importancia del proyecto, sino también de transformar un asunto de interés público en algo que puede ser manejado y procesado por el Congreso: un proyecto de ley.

En este análisis de la presentación del proyecto de ley del TLC con Corea, defendí la idea en la cual la forma documental que este adopta es el resultado de traducciones por medio de documentos estandarizados, tales como la estructura textual de los proyectos de ley. Los documentos producen acciones (Faulkner, 2012): el proyecto de ley publicado en la *Gaceta* también está presentando el proyecto al Congreso. Esta acción es efectuada a través de la cascada de inscripciones que convenientemente empezó desde el documento del TLC y finalizó con el articulado propuesto para ser aprobado. El proyecto de ley también transformó el documento original del TLC a través de resúmenes, los cuales fueron analizados para mostrar el modo en que producen aquello que es relevante y aquello que no dentro de los temas contenidos en el TLC.

2. LA CONFIANZA EN LOS NÚMEROS Y LA RETÓRICA CUANTITATIVA

Después de la presentación y asignación del proyecto a una de las comisiones del Senado vendría la etapa de debates. Según la normativa, son en total cuatro debates, dos en la cámara a la que fue presentado el proyecto y dos restantes en la otra cámara. El primer debate lo lleva a cabo la comisión encargada de estudiar el proyecto, si es aprobado continua su trámite en la plenaria de la cámara correspondiente, el mismo proceso se repite en la otra cámara una vez es aprobado en la primera.

Al ser una iniciativa del gobierno, este envió un mensaje de urgencia al Senado, por lo cual el proyecto recibió prioridad dentro de la agenda legislativa. No solo eso, también el primer debate fue una sesión combinada entre las comisiones de ambas cámaras por lo cual, para efectos del trámite legislativo, en una sesión se cumpliría con dos de los cuatro debates.

En esta sesión combinada se presentó una ponencia en la cual fueron incluidos algunos aspectos de la economía de Corea (*Gaceta* 779, 2014). Una manera de defender el proyecto de ley es con el uso de números como un medio para tomar decisiones basadas en la creencia de que es un conocimiento independiente del autor, lo cual resulta de importancia cuando se toman decisiones públicas pues el uso de números puede ser analizado como un discurso que ayuda a satisfacer la demanda por conocimiento aparentemente independiente de las personas que lo producen (Porter, 1995: 8). Esto tiene el interesante efecto de tomar decisiones sin no decidir en apariencia. Tomemos el siguiente apartado:

La República de Corea, en adelante Corea, es un país que ha logrado destacarse en la economía mundial: entre 2000-2007 el Producto Interno Bruto registró una tasa media de crecimiento de 5,2%, por encima del promedio mundial (3,2%). Dada la fortaleza de su estructura productiva, reaccionó rápidamente para salir de la crisis: en 2010 el PIB creció 6,3% y en 2011 lo hizo en 3,7%, mientras que el promedio mundial fue de 4 y 2,8%, respectivamente. Fuente: OMC. (*Gaceta* 505, 2014)

Los autores de la ponencia no apelan exclusivamente a palabras, usan números cuya relación con lo que informan es aceptada. En general el usar números no es cuestionado en el debate, aunque ciertamente hay discusiones sobre lo que implican ciertos números. Examinando el proyecto de ley los números parecen la regla para ofrecer una descripción válida acerca de la economía de un país, idea que puede ser entendida a la luz del trabajo de Porter (1995: IX): “puesto que las reglas

para recolectar y manipular números son ampliamente compartidas, estos pueden ser fácilmente transportados a través de océanos y continentes y ser usados para coordinar actividades y resolver disputas”.

La confianza en los números, de acuerdo con Porter (1995), está relacionada con la defensa de algunas instituciones públicas ante ‘outsiders’ poderosos. De este modo el análisis del uso de los números, para efectos de este trabajo, me interesa más por asuntos de desconfianza y acción a distancia y no por discusiones acerca de su precisión. De esta manera se puede analizar cómo un problema de conocimiento, en este caso acerca de la economía de Corea, es al mismo tiempo un problema de orden social (Shapin & Schaffer, 1985). La respuesta ofrecida en el proyecto de ley a la pregunta de qué significa Corea en términos de economía internacional, es simultáneamente una respuesta a cómo debería Colombia manejar su economía internacional.

Para desarrollar lo anterior me enfocaré en dos asuntos: ontología y distancia. Respecto a lo primero, los números usualmente son asignados a cosas o entidades. Sin embargo, hay que advertir que estos números también están constituyendo el objeto que tratan de describir o contar pues siguiendo a Martin y Lynch (2009: 263): “[contar] simultáneamente establece qué hay en el mundo y cuánto hay de ello”. Para el caso del TLC con Corea, lo que se cuenta es también establecido como algo medible. Por ejemplo, la economía de un país y su lugar en este particular modo de calcularla.

El Producto Interno Bruto es presentado como un hecho estabilizado (Latour & Woolgar, 1995), es decir, sin su historia, como una medida que se da por sentada y que nos informa acerca de una realidad que los precede. Volviendo al anterior extracto, se puede observar que después de una presentación inicial como “Producto Interno Bruto” este se convierte en PIB para el resto de la descripción. Aunque Latour y Woolgar hablan de otro tipo de hechos, afirman de todos modos que estos son presentados como si no fueran disputados y lejos de controversias. Para el propósito del proyecto de ley, el PIB es tratado como un hecho o la medida indisputada para hablar acerca de la economía de Corea, a pesar de que recientemente el PIB ha sido objeto de controversia en círculos políticos y académicos (Stiglitz, *et al.*, 2009; White, *et al.*, 2012).

En 2013, Corea se ubicó en el 15° lugar entre los países con el PIB más alto (USD 1.222 billones), representó el 1,7% del total del PIB mundial y el 21% del PIB de América Latina y fue el cuarto país que más exportó al Asia: en orden de importancia China, India y Japón. Fuente: OMC. (*Gaceta* 505, 2014)

Usando números se puede presentar el PIB como un hecho. Tanto el PIB como los números con que se mide son mutuamente dependientes en esta descripción, por lo cual los números son parte constitutiva de los fenómenos que tratan de describir. Potter y sus colegas (1991) observaron hace un tiempo que los números dependen de una base proporcionada por una definición (el PIB) y que cuando son presentados dentro de argumentos contribuyen a constituir el fenómeno (el PIB).

El PIB y los porcentajes mostrados no son independientes entre sí, no se puede entender uno sin el otro. Esta relación en apariencia simple es la que soporta una descripción donde el crecimiento económico de Corea es un motivo para aprobar el TLC. Sin números, el PIB de Corea no significa nada y sin el PIB dichos números por sí solos serían simplemente símbolos impresos en papel. Los números son más complejos que en su lectura tradicional, donde se suelen entender como medidas de entidades objetivas. Estos no están separados ni son pasivos respecto a lo que tratan de medir, y es por esta razón que son más que números, pues llevan a cabo el efecto de realidad, donde esta última es una consecuencia de la producción de hechos (Latour & Woolgar, 1995). Es por ello que el PIB y los números que se le atribuyen no deberían reducirse a representaciones de la economía de Corea, más bien contribuyen a la creación de una descripción factual de su economía. De este modo, los números llevan a cabo un rol ontológico en la constitución de los fenómenos y objetos de debate en arenas políticas como el Congreso.

¿Pero de dónde vienen estos números? De acuerdo al proyecto de ley, fueron tomados de la Organización Mundial del Comercio. Esto se puede comprender a la luz de la idea presentada anteriormente, donde debido a que el uso de números es ampliamente compartido en distintos lugares, es posible usar números que pueden ser hallados en diferentes fuentes para perseguir diversas metas y propósitos: investigación, creación de políticas, noticias, conversaciones, etcétera.

Por lo anterior es posible analizar el uso de los números como una respuesta al problema de la acción a distancia y no como un asunto de verdad; donde los números son parte de redes que tratan de controlar distintos escenarios al mismo tiempo (Robson, 1992). Para el TLC con Corea los números son inscripciones que hacen del PIB un objeto que se puede conocer, además establecen las bases para discutir la economía de Corea y el debate puede ser limitado a esos términos en las dos cámaras. Esta acción a distancia es posible por la combinabilidad de los números para obtener nuevas relaciones e inscripciones.

Es llamativo que Corea sea presentado como uno de los países con el PIB “más alto” en el mundo. Para desarrollar este punto, la

descripción cuantitativa es introducida con el verbo “representar”: “Corea se ubicó en el 15° lugar entre los países con el PIB más alto (USD 1.222 billones), representó el 1,7% del total del PIB mundial” (*Gaceta* 505, 2014). Esta simple oración estabiliza el PIB como un objeto medible con números (en billones de dólares), y luego el PIB es presentado como un objeto global: en un escalafón mundial de PIB y con la cuota de Corea en ese PIB mundial. Esto se logra a través de la retórica cuantitativa, la cual habla acerca de las fortalezas de Corea mientras refuerza el uso del PIB en descripciones públicas de la economía de un país.

A la comprensión de los números como un asunto de acción a distancia y su uso para establecer hechos, es importante incluir los mecanismos interpretativos que le permiten a los números “decir y hacer”. Desde la etnometodología es posible comprender el uso de los números como un asunto contingente, sujeto a los escenarios donde son invocados y en últimos cumpliendo un rol constitutivo de los objetos a los que se refieren. Es así como la etnometodología no se limita a describir únicamente la dimensión discursiva de los números, sino también su función performativa, convirtiéndose en un enfoque apropiado para el tipo de análisis presentado hasta ahora.

Garfinkel (1967) habla acerca de un patrón subyacente como parte del método documental de interpretación, donde las evidencias y su interpretación son elaboradas mutuamente. Las “evidencias” o “señales” corresponden a un patrón subyacente, el cual al mismo tiempo elabora la interpretación de las primeras. Esto significa que los números no dicen nada por sí mismos. Son usados en rutinas de acción concretas al tiempo que le dan forma a las mismas. Elaboran el posible resultado y meta de la acción, la cual al tiempo determina los números a usar. Para que Corea sea presentado como un país “prominente” en la economía mundial ciertos números deben ser recolectados para evidenciar esta afirmación, pero esta afirmación también establece qué números deberían ser recolectados.

La idea de interpretar los números bajo un patrón subyacente (Adorjan, 2011) aborda el “horror metodológico” de la indexicalidad de las representaciones advertido por Woolgar (1991). Esto implica que los números atribuidos a algo no constituyen descripciones irrevocables. Son indexicales y reflexivos en el sentido de la mutua dependencia entre números e interpretación, por lo cual siempre hay más de una alternativa para leerlos. La implicación de ello consiste en que los mismos números utilizados para presentar a Corea como un buen socio y por lo tanto para aprobar el proyecto de ley pueden ser usados y combinados para representar a Corea como una amenaza a la economía local y así rechazar el TLC.

Hace uso de la palabra el Senador Óscar Mauricio Lizcano Arango:

Lo primero que hay que decir es que Corea para nosotros es un gran mercado, tiene 50 millones de habitantes, Corea es la quinceava economía con mayor PIB del mundo, representa el 1,7 del PIB mundial; es la séptima o novena economía; la séptima como mayor exportador y la novena como mayor importador del mundo; Corea se destaca con una gran inversión directa en muchos países.

Hace uso de la palabra el Representante a la Cámara Alirio Uribe Muñoz:

Insisto en que vamos a competir con otros países mucho más fuertes; nosotros gastamos en investigación y desarrollo el 0,18% del producto interno bruto, Corea gasta 4,77%, no hay comparación entre 4,77 y 0,18; gasta Corea más en investigación y desarrollo que Estados Unidos; creemos de manera absurda que vamos a llegar allí a competir y hacer negocios. (*Gaceta* 51, 2015)

La segunda intervención introduce una nueva inscripción en el PIB: el porcentaje de investigación y desarrollo. Aunque conserva el PIB como una medida económica, este puede ser transformado para producir nuevas afirmaciones y ofrecer lecturas alternativas a los números presentados. La descripción elaborada por quienes apoyan el proyecto de ley está abierta a patrones subyacentes alternativos, los cuales definen una lectura muy diferente de los números al combinarlos y producir nuevas inscripciones. Es así como el PIB puede ser numéricamente distinto de acuerdo al patrón subyacente específico.

No hay referencias a la vida en Corea, como desigualdad, distribución del ingreso, pobreza, etc. Esto es porque hay cierta clase de cosas que resultan de interés cuando la economía es leída a través de los números y especialmente cuando se está impulsando un TLC. Los números pueden ser vistos como un aspecto fundamental para comprender cómo se produce la factualidad (Potter *et al.*, 1991) alrededor de asuntos de interés público a través del análisis del uso de los números.

Todo esto se puede lograr sin naturalizar los números y manteniendo una lectura reflexiva de los mismos. Esto permite vislumbrar la forma en que los números abordan el problema de la acción a distancia, su retórica cuantitativa que constituye el fenómeno que trata de describir y los patrones subyacentes bajo los cuales son leídos y obtenidos. Esto es de vasta importancia para entender cómo es procesado un asunto de interés público en organizaciones encargadas de producir leyes tales como los Congresos y Parlamentos.

3. LA RETÓRICA FACTUAL Y MECANISMOS DE CIERRE EN LAS SESIONES PLENARIAS

Después que el proyecto de ley es aprobado en el primer debate, este es presentado en una sesión plenaria para ser debatido por todos los congresistas de la respectiva cámara. Para el proyecto del TLC con Corea, se analizó el debate en la Plenaria del Senado, realizado el 16 de diciembre de 2014 y registrado en la *Gaceta* 835 de 2015. En este punto los debates resultan interesantes para analizar, debido a que usualmente un proyecto de ley no llega tan lejos pues mayor es el escrutinio y discusión de los temas implicados.

Dos aspectos del debate son interesantes al analizar el procesamiento de asuntos de interés público en arenas de decisión política. El primero es la restricción de alternativas en la toma de decisiones y el segundo las controversias y mecanismos de cierre para clausurarlas. Ambos asuntos serán abordados a través del análisis de retórica como en adelante se desarrolla, pues esta le da una dimensión práctica al acto de discutir y debatir. La retórica es un aspecto constitutivo de la argumentación (Billig, 1987) y central cuando se efectúa una afirmación (Gusfield, 1984). Algunas preguntas básicas al respecto son: ¿Qué se dice? ¿Cómo se dice? ¿Qué acciones están implicadas? En los siguientes párrafos analizaré cómo el TLC con Corea es presentado retóricamente para restringir las alternativas a la hora de conducir la economía internacional de Colombia y cómo diferentes partes se constituyen alrededor de un asunto de interés público en el acto de argumentar.

La restricción de alternativas es una consecuencia de crear una ley, pues un trámite legislativo satisfactorio no solo tiene como resultado una nueva ley, sino también la reducción de alternativas para resolver asuntos de interés público. Como distintos rivales tienen que ser reducidos en el camino, aprobar leyes resulta dispendioso. Entre agosto de 2014 y julio de 2015 únicamente fueron aprobados 10 proyectos de ley en el Congreso, incluyendo el TLC con Corea.

En este proyecto de ley la agenda de relaciones internacionales es definida a través de un problema de exportaciones que tiene Colombia, el cual podría ser resuelto con una forma particular de entender la economía internacional del país:

Corea del Sur es un país destacado en la economía mundial por sus altos índices de crecimiento y su participación en el mercado internacional. Corea ha sabido manejar su economía y ha liberalizado su mercado. En el escenario multilateral participa activamente en la OMC y ha negociado acuerdos de libre comercio bilaterales con Estados Unidos, la Unión Europea.

El Acuerdo con Corea es parte de una tercera fase que ha buscado abrir mercados tradicionalmente cerrados a las exportaciones colombianas en países donde nuestra oferta exportable ha tenido un acceso restringido. Por su creciente protagonismo en la economía mundial, la región Asia-Pacífico es central en esta fase.

Por ello, este Acuerdo se convierte en una valiosa oportunidad para avanzar en el acercamiento a dicha región y para alcanzar el objetivo de aumentar las exportaciones colombianas, diversificar los mercados de exportación, incrementar la inversión extranjera directa no solo en sectores minero-energéticos sino en otras actividades productivas, y fomentar la cooperación en sectores estratégicos. Todo ello, con miras a generar empleos y buscar el mejoramiento de la productividad y competitividad de la economía colombiana. (*Gaceta* 835, 2014)

Cuando el discurso se dirige a un público toma una forma retórica y esta descripción de Corea lo es en las dimensiones señaladas por Simmons (1993): con una audiencia imaginada, preparado para una ocasión y adaptado para diversos fines. Además, la retórica se relaciona con la argumentación y la persuasión, pues quienes presentan la información tratan de aparecer razonables y con buenas intenciones. Como acto público de persuasión en la construcción argumentativa, hay declaraciones retóricas en las afirmaciones presentadas en un debate que resultan de interés para analizar (Billig, 1997).

Los autores del proyecto de ley presentan a Corea con un estilo impersonal, para que el país aparezca como algo externo, intentando producir una versión factual de lo que es Corea. En otras palabras, se busca reificar a Corea, es decir: “convertir algo abstracto en una cosa material [...] [estas] son descripciones que están produciendo algo como un objeto” (Potter, 1996: 107). El contexto específico de esta descripción es un proyecto de ley presentado para ser debatido, así que la descripción de Corea ha sido escrita para un amplio público incluyendo los congresistas y cualquiera interesado en leer el proyecto.

La descripción es situada y tiene una dimensión transformativa. Cada detalle fue ofrecido para hacer de Corea un objeto externo independiente del texto donde es descrito durante el trámite legislativo. Consecuentemente, esta descripción, aunque genérica, es única en el sentido que toma lugar como un objeto de debate. Esto significa que hay preocupaciones implícitas acerca de lo que debería ser descrito respecto a Corea y aquello que deberíamos entender cuando hablamos de este país. Desde su reificación, hasta los aspectos que merecen atención, todos ellos tendrán consecuencias en el debate siguiente, por ello la descripción es también transformativa dentro del trámite legislativo.

El Congreso no solo aprueba una ley, sino que además refuerza una particular manera de manejar la economía internacional del país, la cual restringe otras alternativas. La importancia de esta idea es que el aparente orden normalizado y los esquemas causales presentados en el proyecto de ley no son inevitables. Ese es solo uno de los efectos del marco cognitivo del proyecto, donde siguiendo a Gusfield (1984: 52): “ciertos datos parecen relevantes mientras otro material es implícitamente ignorado como irrelevante”. Esto nos permite pensar que las cosas pudieron ser distintas si el marco cognitivo hubiese variado. Cuestión aparte sería entender el modo en que diferentes marcos cognitivos son construidos, sin embargo, acá los estoy analizando solo cuando estos se relacionan en el acto de discusión y debate.

Resaltar que Corea ha manejado adecuadamente su economía y liberalizado su mercado está vinculado con la presentación de este país como “prominente en la economía mundial”. Así, los mercados liberalizados son una forma de ser un actor relevante en la economía mundial de acuerdo con la descripción del proyecto. En este movimiento, las relaciones internacionales y la economía internacional particularmente tienen como foco la creación de TLC. El modelo causal es más o menos así: más exportaciones equivale a más ganancias. La mejor manera de aumentar ambas sería con TLC. Si hay jerarquías en la economía mundial, o relaciones asimétricas no parece relevante en la descripción. El proyecto original defendía un mundo con relaciones internacionales menos complejas y el Congreso lo ratificó.

Al procesar asuntos de interés público, parece que el Congreso está en favor de simplificarlos para presentar una supuesta decisión sin conflictos y fiable. Lo que no fue evidente es que múltiples maneras de entender y procesar el mismo problema fueron ignoradas. Este es un inconveniente para el Congreso porque el consentimiento es complicado de lograr y cuando parece que fue alcanzado, es porque no hubo lugar para otras posibilidades. En un sitio con más de 200 congresistas parece difícil entender siquiera cómo un proyecto se convierte en ley, especialmente en medio de tantos desacuerdos y negociaciones. El Congreso, sin embargo, está preparado para lidiar con ello y un breve análisis inspirado en los estudios de controversias me puede permitir mostrarlo.

En los diferentes debates el proyecto de ley fue objeto de controversia entre distintos congresistas, resuelto no a través de mecanismos de conciliación sino a través del SI y NO del resto de congresistas. En lo que viene ofreceré una descripción de cómo este mecanismo funciona a partir de algunas intervenciones de los congresistas y el presidente de la sesión plenaria:

Con la venia del presidente hace uso de la palabra el Honorable Senador Jorge Enrique Robledo:

Gracias señor Presidente: A ver empiezo por decir que el Polo no se opone a las relaciones internacionales y que no se opone tampoco a los tratados internacionales, ni a los negocios internacionales, nos oponemos es a los malos tratados internacionales y a los malos negocios internacionales. O sea, a lo que nos oponemos es a los negocios de mula y jinete donde Colombia además es la mula, o negocios de zorra y gallina donde nosotros somos las gallinas, ese es problema y, por eso, entonces, hemos estado en contra de este tratado y de otros tratados semejantes.

Con la venia del presidente hace uso de la palabra el Honorable Senador Antonio José Navarro Wolff:

Pero sí permítanme decir un par de palabras adicionales sobre lo que nos están diciendo que es lo que podemos ganar, que va a ganar el sector agropecuario y efectivamente hemos visto cartas de una serie de organismos agropecuarios diciendo, tenemos muy grandes posibilidades. Pero entre las posibilidades y las realidades creemos que hay una distancia muy grande, la realidad es que nos van a importar bienes industriales, con los cuales no vamos a poder competir y la realidad también es que la mayoría de los sectores agropecuarios no vamos a poder entrar en el mercado de Corea en un montón de años. (*Gaceta* 150, 2015)

El trabajo retórico de estos congresistas puede ser visto de dos formas: usando metáforas para comparar Colombia con Corea y con esto, crear una descripción factual donde la desventaja del TLC para el país debería ser evidente. El anterior extracto también sirve para resaltar que la factualidad no siempre precisa de un lenguaje técnico, esta puede ser alcanzada de diferentes modos. No estoy revisando si estas descripciones son “reales”. Mi interés radica en comprender cómo dichas descripciones se presentan para ser consideradas reales o factuales, pues de acuerdo con Potter (1996) esto se logra utilizando un conjunto de recursos retóricos y técnicas específicas para contextos particulares.

El uso de metáforas es mejor comprendido como una forma de convencer a la audiencia de qué tan mal este TLC ha sido diseñado y cómo puede afectar al país. Aunque esta descripción no es desinteresada, está apoyada en un interés colectivo que evapora cualquier posible sospecha de un interés ilegítimo por parte de los congresistas. Lo mismo sucede con los otros congresistas, quienes también reifican a Corea, pero en el sentido que este país es superior a Colombia y donde la realidad es que no podría competir. El uso de descripciones

factuales no está restringido a una parte alrededor del asunto, lo que es importante serían las acciones implícitas en las descripciones presentadas.

Esta parte de los congresistas rechaza al TLC⁴ apoyándose de una retórica factual que es contrastada con la retórica de posibilidades que parece fuera del alcance para Colombia. Las metáforas funcionan como recursos para invocar un interés colectivo que alerta acerca de la asimetría de Colombia en este TLC. A la luz de este breve análisis, el rechazo del TLC y los procedimientos de producción de factualidad se elaboran mutuamente.

Ahora veamos la otra posición, que está basada en un “futuro de oportunidades” que requiere acciones en el presente sugiriendo que el TLC debería ser aprobado:

Con la venia del presidente hace uso de la palabra el Honorable Senador Óscar Mauricio Lizcano:

Entonces no es cierto que aquí somos unos enclenques que no podemos exportar y que la agricultura está acabada, y que no podemos hacer nada y que esto es una visión apocalíptica y que estamos diciendo mentiras, no, aquí tenemos una gran oportunidad en el sector agrícola, ya lo estamos haciendo con aranceles y lo podemos hacer mejor.

Con la venia de la Presidencia hace uso de la palabra el señor Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural, doctor Aurelio Iragorri Valencia:

Ojalá, el Senado de la República, en esta sesión Plenaria, apruebe este tratado que es un tratado que representará 26 millones de dólares que importa Corea, en alimentos, y da la casualidad gran parte de ellos, son lo que nosotros producimos, no me voy a poner aquí Presidente a decir cuál es el marrano. (*Gaceta* 150, 2015)

Las intervenciones del congresista Lizcano y el Ministro son una respuesta a los congresistas en contra del TLC. La forma en que estos construyen sus descripciones tiene una dimensión retórica basada en tres aspectos: nacionalismo, ironizando la parte rival y estableciendo elementos para resistir a la otra parte. En un asunto de controversia como este debate, y debatiendo asuntos de interés público de manera general, la retórica es útil para entender cómo las descripciones son creadas no solo para establecer la factualidad sino también para contrarrestar las descripciones alternativas (Potter, 1996: 108).

4 Los congresistas referenciados hacían parte de dos partidos distintos que para entonces eran oposición al gobierno

El congresista Lizcano y el Ministro Iragorri apelan a la “oportunidad” que este acuerdo representa para la economía nacional. En una afirmación, apoyada por una apelación nacionalista para confiar en nuestras capacidades, el senador Lizcano enfatiza que no estamos enfermos y que podemos competir ante Corea. Como fue dicho previamente, la posición que apoya el TLC defiende un futuro que puede ser alcanzado con este proyecto de ley. El Ministro es muy claro al respecto, porque se refiere a la cantidad de alimentos que Corea importa y cómo ello podría beneficiar a Colombia. De hecho, resulta llamativo que él esta implícitamente respondiendo a la metáfora del “jinete y la mula” pero en este caso rechazando que Colombia sea la parte menos favorecida (o “el marrano” en sus palabras) del TLC.

Los tres recursos retóricos: nacionalismo, ironía y resistencia son usados para constituir los argumentos de la parte y rechazar los de la contra parte. El nacionalismo, como fue notado antes, es una apelación para confiar en las fortalezas nacionales. La ironía es utilizada para socavar la descripción factual ofrecida por la contraparte, las cuales son descritas como “apocalípticas”, y que ignorarían las “oportunidades” que el TLC representa. Adicionalmente, la metáfora es invertida, haciendo lo mismo con aquello dicho inicialmente por la parte rival, afirmando que el TLC puede funcionar para favorecer a Colombia. Finalmente, esta descripción es preparada para que resista, afirmando que hay un futuro de expectativas, representada por todos los millones de dólares que el TLC podría significar para la economía colombiana. En otras palabras, el apoyo al TLC fue defendido en concordancia con el asunto de controversia y la descripción alternativa, aspectos necesarios a la hora de construir las posiciones en debate.

La manera en que las partes toman posición puede ser entendida a través de los recursos retóricos que utilizan para establecer lo que están defendiendo o atacando. Este tipo de acción constituye un asunto de controversia, donde las personas justifican sus propias visiones y critican las contrarias, indicando una clara disposición a discutir (Billig, 2001). Como resultado las actitudes se constituyen justificando y criticando. De este modo las diferencias políticas no son exclusivamente el resultado de perspectivas ideológicas distintas, sino también el resultado de debatir y actos del lenguaje en escenarios donde se procesan asuntos de interés público.

Discutir y debatir es una parte del funcionamiento del Congreso, la otra es la creación de leyes. Como se anotó anteriormente, parecería complicado alcanzar una decisión. Por ello, los asuntos de interés público pueden también ser controversias analizables como tal. En esta perspectiva, siguiendo a Collins (1981) los desacuerdos pueden ser leídos como el resultado de la flexibilidad interpretativa, es decir

la existencia de interpretaciones múltiples y opuestas. Un modo de cerrar una controversia, y a la vez restringir la flexibilidad interpretativa, es a través de mecanismos de cierre. Hay distintos según el lugar donde la controversia se lleva a cabo. Para esta parte del trámite legislativo, la “regla de la mayoría” fue el mecanismo invocado:

La presidencia manifiesta:

Si ustedes me colaboran sacamos esos tres proyectos adelante y nos volvemos a ver acá en el mes de marzo, les pido ese favor, ayúdenme, porque no nos vamos a transar aquí en unas discusiones, todo se soluciona con voto a favor o votos en contra. Entonces escúcheme, le voy a dar la palabra, le voy a dar la palabra a dos Senadores que no han intervenido por 3 minutos a cada uno, y le doy la réplica al Senador Robledo y votamos Corea, Listo.

La Presidencia cierra la votación, e indica a la Secretaría cerrar el registro electrónico e informar el resultado de la votación.

Por Secretaría se informa el siguiente resultado:

SI: 60 NO: 10 TOTAL: 70. (*Gaceta* 150, 2015)

El presidente de la Plenaria, aunque no está discutiendo el TLC, lleva a cabo otra función en este punto. Primero, apela a un interés colectivo de los congresistas presentes en la sesión, pidiéndoles su permiso para avanzar y regresar de nuevo el próximo año a trabajar. Segundo, esta petición es una acción y tercero, es también un anuncio. Es una acción, pues está solicitando ayuda para aprobar el TLC, aunque este es un movimiento retórico común para efectuar una orden bajo la apariencia de una petición y así ocultar la jerarquía presente. Tercero, el anuncio hecho por el presidente socava el debate, ironizándolo como un momento de confusión al tiempo que anuncia cómo son reueltas usualmente las cosas cuando este punto se alcanza: con votos y regla de mayoría.

El debate podría ser interminable, y no sobra decir que el 16 de diciembre es el último día laboral del año para los congresistas. La controversia alrededor del TLC es cerrada con la regla de mayoría, la cual mantiene a la organización funcionando, pues ese día el deber del Congreso era debatir (o aprobar) tres proyectos de ley más, siendo el TLC con Corea el primero. Lo que es relevante para el Congreso (el trámite de leyes) es logrado a través de este mecanismo de cierre.

Para el Congreso parece irrelevante si los miembros en contra del TLC no son persuadidos. Es usual que las partes en controversia no cambien su posición después que un mecanismo de cierre es desplegado. Es el caso en controversias científicas como el debate Pasteur-Pouchet (Farley & Gieson, 1974), y la litigación sobre el autismo y las

vacunas en Estados Unidos (Kirkland, 2012). Esos dos casos muestran que las partes continúan defendiendo su posición a través de otros medios, por lo que los mecanismos de cierre no son herramientas mágicas para resolver diferencias. En otras palabras, no importa si un mecanismo de cierre como la regla de mayorías fue invocado, las partes probablemente seguirán impulsando sus agendas en otros lugares. La única diferencia es que no será por medio del trámite legislativo.

Resumiendo, la regla de mayoría es invocada retóricamente como mecanismo de cierre en el debate final del TLC con Corea y no como el resultado de seguir las reglas y manuales del Congreso. Este mecanismo es utilizado en ocasiones precisas por los congresistas para hacer lucir las decisiones como razonables y de acuerdo a las reglas; para dar una impresión de orden y secuencia al trámite legislativo, por lo cual funciona como una razón organizacional (Garfinkel, 1974) para continuar con el trámite de leyes.

4. CONCLUSIONES: HACIENDO DURABLE LA PRODUCCIÓN DE LEYES

En este trabajo intenté estudiar la producción de leyes analizando algunos aspectos relacionados con la cuantificación, retórica, controversias y mecanismos de cierre. Estos detalles tienen una gran importancia, pues hacen parte activa en la aprobación de leyes, que es una de las funciones por excelencia del Congreso. Tanto la ley como su producción están hechas para que sean durables, de otro modo, esta demandante labor podría ser infructífera. En otras palabras, el esfuerzo para crear una nueva ley es también un esfuerzo para mantener el trámite legislativo como el modo de crear leyes en el país.

La retórica cuantitativa y la confianza en los números abrieron una interesante perspectiva, la cual permite leer los números como una forma de discurso utilizado para debatir asuntos de interés público. Los números son útiles para lidiar con el problema de la acción a distancia, constituyen los problemas que tratan de describir y en últimas definen el modo en que distintas problemáticas se hacen públicas, por lo cual números y problemas suelen ser asuntos inseparables. El caso del trámite legislativo y el TLC con Corea es un episodio en la extensa cruzada de la confianza de los números, cuyo análisis interpretativo, como el realizado en este trabajo es también una propuesta para comprender la cuantificación no solo en el estudio de la ciencia y la tecnología, sino también en otros casos de producción de conocimiento como la creación de asuntos de interés público en arenas políticas.

Del mismo modo, la producción de asuntos de interés público en el Congreso ofrece un vistazo a uno de los procesos de organización que opera cuando se produce una ley. La fase de debate del trámite

legislativo fue analizada como una controversia, lo cual hizo visible los recursos retóricos empleados tanto en el acto de discutir en el Congreso como también aplicando mecanismos de cierre para mantener a flote el trámite legislativo y con ello el funcionamiento de la organización.

En otras palabras, el trámite legislativo está hecho de asuntos de interés público, voces, palabras, debates, reportes, discusiones y “razones organizacionales” que nos pueden ayudar a comprender porque el trámite legislativo es importante en sí mismo. Este es un proceso estabilizado por las actividades y materiales involucrados a través de los cuales el Congreso lidia con asuntos de interés público y consigo mismo como una organización en permanente producción.

Como consecuencia de ello, el trámite legislativo no es una actividad aislada, sino que hace parte de una red de relaciones que configura realidades (Law, 2008). En este caso, el Congreso y la ley se coproducen por medio del trámite legislativo, elaborándose mutuamente en el proceso que resulta con la producción de una nueva ley (Jasanoff, 2004). En este proceso entran a jugar un papel diversos actores como congresistas, asistentes, administrativos, grupos de presión, lobistas, etc. Ellos hacen parte de las redes extra legislativas que se incorporan al trámite legislativo, sin embargo, se invisibilizan a través de este, operando como un mecanismo de purificación para producir la formalidad y aparente autonomía que requiere la producción de leyes y el Congreso como institución.

En ese sentido, la red de relaciones que coproduce la ley y el Congreso también está creando de manera implícita una frontera que define los actores clave en el proceso. El análisis de la demarcación de fronteras ha sido útil en los ESCyT para entender el modo en que los científicos construyen una frontera social para distinguir su actividad con respecto a aquellas que no son consideradas científicas y así proteger la autonomía de su labor (Gieryn, 1983). En el caso del trámite legislativo también desde el Congreso se produce una frontera interna que define a los congresistas como los actores clave del proceso y quienes en apariencia jalonan todo el trámite.

Esta idea de frontera resulta de utilidad para entender la labor de instituciones estatales como el Congreso, pues más allá de considerar al estado como una entidad coherente y acabada, este puede ser entendido como el efecto relacional de prácticas y procesos de una red que ensambla actores humanos y no humanos (Passoth & Rowland, 2010). Las fronteras serían así un resultado de esta red relacional, que siguiendo a Mitchell (1991) son parte fundamental en la comprensión del estado como un efecto, ya que este sería el resultado de la organización espacial que crea la apariencia de un mundo dividido entre estado y sociedad. El trámite legislativo sería

una forma parcial de acercamiento a esta red relacional que coproduce una nueva ley y el Congreso, contribuyendo a robustecer la frontera que en apariencia separa al estado de la sociedad por medio de la creación de leyes.

Además de ampliar la agenda del campo los ESCyT, desde los estudios sociales de la política también se busca una comprensión situada del estado, sus instituciones y en general de la política como una actividad. En consecuencia, la táctica de investigación empírica de los ESCyT ha sido recientemente impulsada como forma de estudiar algunas técnicas de la política contemporánea, tales como la planeación, escritura, debate, etc. (Gomart & Marteen, 2003). Esta alianza entre ESCyT y estudios sociales de la política permitiría comprender las formas y arreglos institucionales con el propósito de atender las condiciones concretas de la práctica política y sus posibles consecuencias en la acción política, asunto cada vez más indispensable a la hora de comprender la ciencia y tecnología.

Hacer de la política un tema de investigación dentro de los ESCyT resulta de relevancia para América Latina y el Caribe, puesto que aporta a la comprensión y articulación del mundo de la ciencia y la política, lo cual supone un asunto central en los esfuerzos para orientar la ciencia y la tecnología (Sanchez *et al.*, 2010). El estudio de instituciones políticas encargadas de la producción legislativa, como es el caso del Congreso de Colombia en este trabajo, haría parte de un esfuerzo más amplio por estudiar la coproducción de conocimiento y ordenes sociales desde la práctica de la política.

El impulso de los estudios sociales de la política coincide con el llamado de atención en la región sobre la necesidad de ajustes por parte del estado y el capital para decidir sobre el lugar de la tecnología en los proyectos políticos de la región (Vessuri, 2003). Es por ello que el estudio de la política y las instituciones estatales, desde una óptica de los ESCyT puede ofrecer lecturas más complejas y situadas a propósito del fenómeno estatal y con ello comprender sus transformaciones y consecuencias en las agendas de desarrollo e investigación en América Latina y el Caribe.

BIBLIOGRAFÍA

- Adorjan, M. 2011 "The Lens of Victim Contests and Youth Crime Stat Wars" en *Symbolic Interaction* N° 34(4), pp. 552-573.
- Asdal, K. 2015 "What is the issue? The transformative capacity of documents. *Distinktion: Scandinavian Journal of Social Theory*" N° 16(1), pp. 74-90.
- Asdal, K.; Hobæk, B. 2016 "Assembling the Whale: Parliaments in the Politics of Nature" en *Science as Culture* N° 25(1), pp. 96-116.

- Billig, M. 1987 *Arguing and Thinking* (Cambridge: Cambridge University Press).
- Billig, M. 1997 "Rhetorical and discursive analysis: how families talk about the Royal Family" en Hayes, N. (ed.) *Introduction to Qualitative Methods, Sussex: Lawrence Erlbaum*.
- Billig, M. 2001 "Discursive, rhetorical and ideological messages. Reading 15" en Wetherell, M.; Taylor, S.; Yates, S. (eds.) *Discourse theory and practice: a reader* (Sage).
- Cambrosio, A.; Limoges, C.; Pronovost, D. 1990 "Representing biotechnology: an ethnography of Quebec science policy" en *Social Studies of Science* N° 20(2), pp. 195-227.
- Carroll, P. 2012 "Water and technoscientific state formation in California" en *Social Studies of Science* N° 42(4), pp. 489-516.
- Collins, H. M. 1981 "Introduction: Stages in the Empirical Programme of Relativism" en *Social Studies of Science* N° 11(1); pp. 3-10.
- Dányi, E. 2015 "The Parliament as a High-Political Programme" en Müller, A. L.; Reichmann, W. (eds.) *Architecture, Materiality and Society. Connecting Sociology of Architecture with Science and Technology Studies* (Basingstoke: Palgrave Macmillan).
- Farley, J.; Gieson, G. 1974 "Science, Politics and Spontaneous Generation in Nineteenth-Century France: The Pasteur- Pouchet Debate" en *Bulletin of the History of Medicine* N° 48, pp. 161-198.
- Faulkner, A. 2012 "Law's performativities: Shaping the emergence of regenerative medicine through European Union legislation" en *Social Studies of Science* N° 42(5), pp. 753-774.
- Garfinkel, H. 1967 "Studies in Ethnomethodology. Prentice-Hall" en *Common sense knowledge of social structures*.
- Garfinkel, H. 1974 "'Good' Organizational Reasons for 'Bad' Clinic Records" en Turner, R. (ed.) *Ethnomethodology* (Harmondsworth: Penguin), pp. 109-126.
- Gusfield, J. 1984 *The Culture of Public Problems: Drinking-Driving and the Symbolic Order* (Chicago: The University of Chicago Press).
- Gieryn, T. F. 1983 "Boundary-Work and the Demarcation of Science From Non-Science: Strains and Interests in Professional Ideologies of Scientists" en *American Sociological Review* N° 48(6), pp. 781-795.
- Gomart, E.; Maarten, H. 2003 "Is That Politics? For an Inquiry into Forms in Contemporary Politics" en Joerges, B.; Nowotny, H. (eds) *Looking Back, Ahead - The 2002 Yearbook for the Sociology of Sciences* (Dordrecht: Kluwer).
- Hull, M. 2012 *Government of paper: the materiality of bureaucracy in Pakistan* (Los Angeles: University of California Press).

- Jasanoff, S. 2004 *States of knowledge. The co-production of science and social order* (Londres y Nueva York: Routledge).
- Kirkland, A. 2012 "Credibility battles in the autism litigation" en *Social Studies of Science* N° 42(2), pp. 237-261.
- Latour, B. 1992 "Centros de cálculo" en *La ciencia en acción* (Barcelona: Editorial Labor).
- Latour, B.; Woolgar, S. 1995 *La vida en el laboratorio; la construcción de los hechos científicos* (Madrid: Alianza Editorial).
- Latour, B. 2005 *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory* (Oxford: Oxford University Press).
- Latour, B. 2010 *The making of law; an ethnography of the Conseil d'Etat* (Cambridge: Polity).
- Law, J. 2008 "Actor-Network Theory and Material Semiotics" en Turner, B. S. (ed.) *The New Blackwell Companion to Social Theory* (Oxford: Blackwell).
- Martin, A.; Lynch, M. 2009 "Counting Things and People: The Practices and Politics of Counting" en *Social Problems* N° 56(2), pp. 243-266.
- Mitchell, T. 1991 "The Limits of the State: Beyond statist approaches and their critics" en *American Political Science Review* N° 85, pp. 77-96.
- Mitchell, T. 2002) *Rule of Experts: Egypt, Techno-Politics, Modernity* (Berkeley: The University of California Press).
- Mora-Gómez, F. 2016 "Reconocimiento de Víctimas en Colombia: sobre tecnologías de representación y condiciones de estado" en *Universitas Humanística* N° 82, pp. 75-101.
- Passoth, J. H.; Rowland, N. J. 2010 "Actor-Network State: Integrating Actor-Network Theory and State Theory" en *International Sociology* N° 25, pp. 818-841.
- Passoth, J.; Rowland, N. J. 2016 "Modeling the State: An Actor-Network Approach" en Voß, J.; Freeman, R. (eds) *Knowing Governance: The epistemic construction of political order* (Londres: Palgrave Macmillan), pp. 37-61.
- Porter, T. 1995 *Trust in Numbers* (Nueva Jersey: Princeton University Press).
- Potter, J.; Wetherell, M.; Chitty, A. 1991 "Quantification rhetoric - cancer on television" en *Discourse and Society* N° 2, pp. 333-365.
- Restrepo, O (ed.) 2013 *Ensamblando ciudadanías* (Bogotá: Centro de Estudios Sociales - CES).
- Restrepo, O.; Ashmore, M. 2013 "La ciudadanía de papel: ensamblando la cédula y el estado" en Restrepo, O. (ed.) *Ensamblando ciudadanías* (Bogotá: Centro de Estudios Sociales - CES).

- Riles, A. 2006 *Documents: Artifacts of Modern Knowledge* (Ann Arbor, The University of Michigan Press), pp. 71-92.
- Robson, K. 1992 "Accounting numbers as 'inscription': Action at a distance and the development of accounting" en *Accounting, Organizations and Society* N° 17(7), pp. 685-708.
- Sánchez-Rose, I.; Rodríguez, I.; Vessuri, H. 2010 *La investigación de una realidad socio-ecológica compleja: ¿un nuevo ámbito para los estudios sociales de la ciencia?*
- Shapin, S. 1984 "Pump and circumstance: Robert Boyle's literary technology" en *Social Studies of Science* N° 14(4), pp. 481-520.
- Shapin, S.; Schaffer, S. 1985 *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle and the Experimental Life* (Princeton: Princeton University Press).
- Simons, A. 2016 "Fact-making in Permit Markets: Document Networks as Infrastructures of Emissions Trading" en Voß, J. P.; Freeman, R. (eds.) *Knowing Governance: The epistemic construction of political order* (Londres: Palgrave Macmillan).
- Simons, H. 1993 "Introduction" en Simons, H. (ed.) *Rhetoric in the Human Sciences*. (Londres: Sage).
- Smith, D. E. 1974 "The social construction of documentary reality" en *Sociological Inquiry*, N° 44(4), pp. 257-268.
- Stiglitz, J.; Sen, A.; Fitoussi, J. P. 2009 Report of the commission on the measurement of economic performance and social progress. Disponible en: <http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport_anglais.pdf>.
- Vessuri, H. 2003 "Science, Politics, and Democratic Participation in Policy-making: A Latin American View" en *Technology in Society* N° 25(2), pp. 263-73.
- Voß, J. P.; Freeman, R. (eds.) 2016 *Knowing Governance: The epistemic construction of political order* (Londres: Palgrave Macmillan).
- White, S.; Gaines, S.; Jha, S. 2012 "Beyond subjective well-being: A critical review of the Stiglitz report approach to subjective perspectives on quality of life" en *Journal of International Development* N° 24, pp. 763-776.
- Woolgar, S. 1991 "La representación y los desastres metodológicos" en *Ciencia: abriendo la caja negra* (Barcelona: Anthropos).

FUENTES PRIMARIAS

- Imprenta Nacional 2014 *Gaceta* 505.
Imprenta Nacional 2014 *Gaceta* 779.
Imprenta Nacional 2014 *Gaceta* 835.
Imprenta Nacional 2015 *Gaceta* 150.

ESTADO, CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS Y CAPITAL MINERO EN LA EMERGENCIA DE UN PROBLEMA PÚBLICO. PRODUCCIÓN Y USOS SOCIALES DE INFORMES TÉCNICOS EN UNA CONTROVERSIAS SOCIO-TÉCNICA EN TORNO AL ENCLAVE VELADERO

Juan Layna*

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se propone analizar la controversia socio-técnica abierta desde Septiembre de 2015 en torno a un derrame de cianuro en la mina Veladero, San Juan, por la movilización de sectores de la sociedad civil organizados en la Asamblea de Jáchal No Se Toca¹ (AJNST) contra el Poder Ejecutivo provincial. En dicho proceso se elaboraron diversos informes técnicos de distintos laboratorios, muchos de ellos divergentes entre sí.

Abordamos esta controversia a partir de la conformación de un cierto problema público (Gusfield, 2014 [1981])² que, en gran medida,

1 Asamblea de Jáchal No se Toca, de la ciudad homónima, es una de las asambleas organizadas por la defensa del medioambiente en la provincia de San Juan. Se encuentra ligada a la Unión de Asambleas Ciudadanas (UAC) que nuclea a organizaciones de diferentes provincias argentinas, también gestadas en torno a la cuestión medioambiental.

2 Gusfield caracteriza a los problemas públicos como un ámbito emergente de la acción social generado en cierto conflicto, mediante una actividad dramática y retórica en que se suscita la intervención del Estado. El problema público no está configurado naturalmente, sino que se compone en la tematización de diferentes

* Centro de Ciencia, Tecnología y Sociedad, Universidad Maimónides; Universidad de Buenos Aires.

constituye un marco para el desarrollo de la disputa. Particularmente, nos interesa abordar su proceso de conformación, especialmente su relación con los usos de conocimientos científicos por parte de los distintos actores. Así, las preguntas-problema que pretendemos responder son: ¿cómo se conformó el problema público aquí tratado? ¿Qué usos sociales del conocimiento científico juegan un papel en su delimitación? ¿Qué actores sociales, recursos y condiciones sociales más generales juegan un papel en este proceso?³

Consideramos que este trabajo es relevante para los estudios CTS en Latinoamérica por tratarse de una controversia socio-técnica en el ámbito local, en el que el uso social del conocimiento científico adquiere un carácter problemático dada su pronunciada disociación respecto de los problemas y necesidades sociales (Kreimer & Thomas, 2005; Kreimer & Zabala, 2007). Adjuntamente, la que aquí se analiza es una disputa en la que sectores de la sociedad civil intervienen públicamente utilizando conocimientos científicos para definir y resolver riesgos y daños medioambientales. Se trata de un tipo de conflicto que, si bien tiene una ocurrencia creciente en nuestra región, no ha sido investigado en la misma medida. Por último, también es relevante por tratarse de un conflicto sobre los efectos de una tecnología como la lixiviación con cianuro, que conlleva profundos efectos sociales, demográficos, económicos y políticos en varios países de Sudamérica (Merlinsky, 2013).

Respecto del marco conceptual, vale indicar que aquí articulamos el enfoque de problemas públicos con los análisis sobre producción y uso del conocimiento científico (Kreimer, 2003). Concretamente, sostenemos que los actores intervienen en la conformación del problema público utilizando conocimientos. A este respecto, a diferencia de las perspectivas teóricas fundacionales de sociología e historia de la ciencia (Merton, 1965), no concebimos al uso de la ciencia como una instancia ajena y linealmente posterior al proceso de producción y al producto científico, sino como co-constituida con el mismo (Kreimer, 2003).⁴ Otro concepto que es necesario especificar es el de “moviliza-

argumentos por parte de distintos grupos sociales. En dicho proceso, estos se organizan y se asocian en un ámbito de conflicto, pujando por definir y visibilizar aquello que consideran problemático y los modos y responsables de resolverlo.

3 Responder estas preguntas constituye un paso elemental en el análisis del tema, dado que considerar al problema público como algo no natural implica analizar, entre otras cosas, su conformación en cuanto proceso social. Adjuntamente, si también consideramos al conocimiento como entidad no natural, se torna vital entender las condiciones en las que este se configura.

4 Kreimer señala que la interdependencia entre uso y producción de conocimientos se da porque los científicos, en el transcurso de su actividad, proyectan nociones de utilidad, también por el hecho de que se dan negociaciones constantes entre cien-

ción del conocimiento”. Con ello nos referimos a los desplazamientos que los actores generan sobre el mismo, operando una disociación de cada entidad cognitiva de sus relaciones para rearticularla mediante cadenas de equivalentes en nuevos ámbitos socio-cognitivos (Callon, 1986). Por último, retomamos la perspectiva de coproducción (Jasanoff, 2004) en pos de un enfoque relacional y no esencialista, evitando abordajes lineales y deterministas.⁵ Más concretamente, ello nos permite concebir más profundamente la relación mutua en la conformación de problemas públicos y usos del conocimiento (articulando ambos enfoques del análisis) así como apreciar el carácter político de todo conocimiento y el carácter cognitivo de las instancias de gobierno y los dispositivos estatales e institucionales.

METODOLOGÍA

En adecuación al enfoque problemático y teórico, la investigación se articuló mediante distintas técnicas cualitativas, en tres grandes etapas. En primer lugar, se realizó una contextualización socio-histórica, la cual consistió inicialmente en un análisis de documentos primarios y secundarios. Se han relevado y analizado aproximadamente 300 artículos de distintos periódicos y se han visitado distintos sitios web⁶ en pos de reconstruir los antecedentes y desarrollo de la controversia. Durante la segunda etapa se realizó una estadía en las ciudades de San Juan y Jáchal, donde se efectuaron 7 entrevistas abiertas y 23 semiestructuradas. Una de ellas al director de uno de los laboratorios que produjo informes encargados en la controversia, a referentes de la AJNST con exposición mediática y a otros miembros de esa organización. En esta segunda etapa, también se analizaron los distintos informes seleccionados que fueron accesibles⁷ y, mediante su comparación, se ha delineado un panorama conjunto sobre sus contenidos y criterios de indagación.

tíficos y actores no científicos. En el caso aquí analizado, además, se da otra forma particular sumada a las anteriores: dado el carácter encargado de los informes, distintos actores no-científicos interceden en la producción de esos estudios, definiendo criterios de elaboración y seleccionando variables a relevar.

5 Incluso dentro de la Sociología del Conocimiento Científico se registran perspectivas deterministas. Concretamente, Jasanoff remarca la linealidad del *Programa Fuerte* (Bloor, 1976).

6 Entre ellos, de la Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN), Greenpeace, página de Facebook de la AJNST, y otros portales de distintos partidos políticos (Partido Obrero, Proyecto Sur, Partido de los Trabajadores Socialistas, etc.), y agrupamientos de la sociedad civil (UAC).

7 Por su carácter secreto, algunos informes sólo fueron accesibles indirectamente, mediante publicaciones en medios de prensa o mediante referencias orales de distintos actores.

Esta etapa se completó mediante el análisis de dictámenes judiciales, los cuales condensan los planteos socio-cognitivos del juez a cargo del caso. Durante la última etapa se ha triangulado e integrado toda la información relevada para lograr una reconstrucción de las relaciones del proceso, delinear y analizar los usos sociales del conocimiento por parte de cada actor y caracterizar sus orientaciones problemáticas, entendiendo la coproducción entre ambos aspectos.

Por último, restan dos señalamientos: los artículos periodísticos tuvieron un tratamiento y análisis exclusivamente cualitativo. Fueron seleccionados en diferentes momentos y con distintos criterios. En los inicios de la investigación, una gran cantidad de artículos de medios sanjuaninos, nacionales y de agrupaciones políticas fueron relevados en pos de realizar la contextualización socio-histórica inicial. Posteriormente, durante el final de la primera etapa y la totalidad de la tercera, se relevaron nuevos artículos y se revisaron otros para caracterizar el uso del conocimiento por parte de los distintos actores, incluyendo a los medios de comunicación.⁸

Por otro lado, el recorte temporal de este trabajo se enfocó en los antecedentes históricos hasta los primeros meses de desarrollo y con especial énfasis en las primeras semanas de la controversia. Esto se da en íntima vinculación con los conceptos movilizados y el problema de investigación que encaramos, dado que nuestro objetivo es abordar la conformación del problema público que encuadra la controversia y no su desarrollo total o “cierre”.

1. ANTECEDENTES. SOBRE LA CONFORMACIÓN DE LOS ACTORES

La controversia aquí analizada extiende sus raíces al año 2003, cuando se inició la explotación de Veladero por la empresa Barrick Gold.⁹ Distintos pobladores de Jáchal se organizaron y movilizaron ante el poder político intentando evitar su apertura. Concretamente, la Asamblea de Jáchal No Se Toca (AJNST) tiene sus antecedentes en las iniciativas de ese grupo de activistas. Tal como nos indica una referente de la AJNST:

Desde 2003 ya comenzamos [...] Uno comienza a preguntarse ¿Qué va a implicar la lixiviación? ¿la cianuración? [...] Para adquirir y legitimar el conocimiento que tenemos [...] Hubo gente que se convirtió en

8 Para abordar la censura y el vínculo de los medios sanjuaninos con el Poder Ejecutivo provincial y Barrick, se analizaron artículos específicos, dedicados a tales cuestiones. Ellos están citados en la parte correspondiente.

9 Bajo denominación jurídica “Minería Argentina Gold S.A.”, (MAGSA) para la administración de Veladero.

autodidacta [...] Con un grupo de amigos, 7 u 8 personas, comenzamos a estudiar sobre minería, riesgos, contaminación. (Entrevista abierta a referente 2, mujer. Jáchal, 27 de noviembre de 2017)

Este grupo, conformado por hombres y mujeres, algunos de ellos profesionales se auto instruyó y elaboró sus propios planteos socio-cognitivos. Durante 2010, mediante un proyecto de elaboración propia, concursó y se adjudicó financiamiento de un programa de la Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN). Este proyecto permitió que se vincularan con el laboratorio de Análisis Instrumental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo. Con este proyecto realizaron ocho campañas de muestreo y análisis de agua en ríos de la zona (FARN, 2016). Durante la controversia, la AJNST dispondría de estos monitoreos como sus propias Líneas de Base.¹⁰

Durante esta trayectoria, ante las sospechas de daños ambientales por derrames y filtraciones en la pileta de lixiviación¹¹ (previos al derrame de 2015), varios de estos activistas efectuaron pedidos de información pública, sin obtener respuesta, a distintos organismos de la Provincia de San Juan.¹² Así, otro referente de la AJNST, relata que luego de años de reclamar información, solo obtuvieron estudios realizados entre 2005 y 2010 por Policía Minera:

todo ya estaba presentado en todos lados [...] Nos boludearon durante seis meses [...] Necesitábamos los resultados de 1997 a 2003, el período anterior a cuando se inauguró la mina. Nos respondieron, todo firmado por abogados, que solo nos podían dar de 2001 en adelante [...] Cuando lo fuimos a buscar nos dicen que solo nos podían dar la información de 2005 a 2010. Esa información la tenemos. Actualmente nos sirvió para comparar [...] de ahí obtuvimos un promedio de mercurio, manganeso y el aluminio. (Entrevista abierta a referente 4, hombre. 28 de noviembre de 2017)

10 Las líneas de Base se realizan antes del comienzo de funciones de cualquier proyecto humano que pueda tener un impacto social-ambiental. Sirven de parámetro para comparar con los cambios y efectos posteriores al proyecto.

11 La pileta de lixiviación contiene la solución química (en Veladero, agua y cianuro) mediante la que se separan los metales explotados (en este caso oro y plata) distribuidos en baja ley, de restos de tierra, roca y otras sustancias.

12 El departamento de Hidráulica, Obras Sanitarias Sociedad del Estado (OSSE), la Subsecretaría de Medioambiente, el Centro Regional de Aguas Subterráneas del Instituto Nacional del Agua (INACRAS) y el Centro de Investigación para la Prevención de la Contaminación Ambiental Minero-Industrial (CIPCAMI), ligado a la Policía Minera, organismo de control de la actividad minera, encargado de visitar y auditar los procesos operativos de cada enclave.

Un rasgo característico de este período se aprecia en la falta de respuesta por parte del Gobierno y el Poder Judicial provincial a las presentaciones y pedidos de información y otros reclamos. En este sentido, la ausencia de conflictos abiertos no expresaba una armonía social, sino que el conflicto aún estaba latente (Merlinsky, 2013; 41-42). Esta falta de acción y de provisión de información por parte del gobierno marcaría un trasfondo en el escenario controversial.

La AJNST ya se había conformado poco tiempo antes del derrame en base a un enfoque medioambiental totalizador. En ese período sus activistas puntualizaban diversas irregularidades relativas al funcionamiento de Veladero y que implicaban al Poder Ejecutivo y Judicial de San Juan.¹³ En cuanto a sus características, la AJNST es un agrupamiento que resuelve sus medidas mediante un voto igual en asambleas. Si bien tiene referentes públicos, con una mayor autoridad política, carece de jerarquías establecidas. En cuanto a sus asociaciones, la AJNST se articula con otras asambleas orientadas a la defensa del medio ambiente, nucleándose en la Unión de Asambleas Ciudadanas (UAC). También se vincula a corporaciones profesionales, como la Asociación Argentina de Abogados Ambientalistas (AAdeAA) y a agrupaciones ambientales. Según una entrevistada, referente de la AJNST: No somos hippies [...] nosotros somos defensores del agua (entrevista abierta a referente 2. Jáchal, 27 de noviembre de 2017). En síntesis, la AJNST es una organización asamblearia, abierta, horizontal e independiente del Estado que, mediante una perspectiva medioambiental totalizadora, se orienta a la defensa del agua y exigiendo la prohibición de la megaminería en la provincia de San Juan.

13 Indicaban que: i) los Estudios De Impacto Ambiental (EIA) requeridos para determinar la viabilidad del proyecto fueron aprobados por el Poder Ejecutivo, pero nunca fueron publicados; ii) que en contra del art. 20 de la Ley N° 25.675 General de Ambiente (LGA), la mina comenzó a funcionar sin audiencia pública, lo cual compromete al gobierno de San Juan con la empresa; iii) que la empresa inició y continuó explotando Veladero sin seguro de riesgo ambiental, obligatorio según art. 22 de Ley N° 25.675 (LGA). Esto vuelve a comprometer al Gobierno provincial (y al Poder Judicial) con la empresa, dado que la falta fue denunciada ante organismos públicos y no se procedió a medidas regulativas de ningún tipo; iv) que también se realizaron denuncias (sin obtener respuesta) por violación de Ley N°25688, “Ley de Gestión Ambiental de Aguas”, dado que el valle de Lixiviación se asentaba sobre una enorme superficie de ambiente periglacial; v) a su vez, se indica que no hay organismo regulatorio alguno que controle la adecuación a normas de Veladero, ni la cantidad y tipo de recursos naturales efectivamente explotados.

2. EL DERRAME Y LA EMERGENCIA DEL CONFLICTO EN TORNO A LA TEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA PÚBLICO

El domingo 13 de mayo de 2015 un empleado de la Mina Veladero escribió un mensaje de *Whatsapp* a su familia. Indicaba que no bebían agua de red, ya que había ocurrido un derrame de 15.000 litros¹⁴ de solución cianurada sobre el cauce de un río que fluía en otro, el río Jáchal, próximo a las ciudades de Jáchal y de Iglesia, entre otras. Este mensaje se “viralizó” entre los pobladores de Jáchal, quienes rápidamente conformaron una asamblea en la plaza central de la ciudad y se movilizaron hasta la vivienda del Intendente, a demandar información sobre el riesgo de lo acontecido. Este se comunicó con las autoridades provinciales y propuso a los referentes más reconocidos de la AJNST formar un “comité de crisis”, quienes aceptaron. El Intendente, además, indicó que OSSE¹⁵ tomaría muestras de agua de los ríos de la zona. Los referentes de la AJNST, por su parte, exigieron que el laboratorio de Uncuyo, con el que se vinculaban desde 2010, también tomara muestras. Si bien con diferentes criterios y objetivos, tanto el gobierno provincial como la AJNST emprendían un abordaje “técnico” del derrame y del tratamiento de sus riesgos. Así quedaba constituida la base común en que se desenvolvería la controversia.

Durante los días posteriores al derrame, el gobernador de San Juan, José L. Gioja intervino públicamente minimizando todo tipo de riesgo. Además, en distintas entrevistas televisivas trataba el asunto como una contingencia,¹⁶ es decir, como un acontecimiento extraordinario, ajeno al funcionamiento corriente de Veladero. Adjuntamente, negó de modo recurrente cualquier peligro y/o daño socioambiental citando informes técnicos que mostraban ausencia de cianuro. Configuraba de este modo una cadena de equivalentes mediante la identificación de entidades heterogéneas: Los guarismos de los informes equivalían a la ausencia real de todo tipo de cianuro¹⁷ en los ríos de la zona; esa ausencia de cianuro libre implicaba nula contaminación,

14 A lo largo de la controversia Barrick mantuvo un control unilateral sobre el monto del derrame en cuanto a la información pública. Días después de la primera versión conocida, especificó que el monto derramado era de 224.000 litros y no de 15.000. Posteriormente se rectificó, declarando que era de 1.000.000 de litros aproximadamente. Sin embargo, la AJNST considera que la cifra ronda los 5.000.000 de litros.

15 Uno de los organismos provinciales que años antes les había denegado información pedida públicamente.

16 En una de las entrevistas con varios medios provinciales afirma: “Tenemos que pensar que es algo que puede pasar” (*San Juan 8 TV*, 14 de septiembre de 2015).

17 El cianuro en una solución puede encontrarse como “cianuro libre” cuando se lo aísla como componente en ella, pero también puede registrarse el “cianuro total”, que incluye al “cianuro libre” y al que ya está ligado.

lo que a su vez implicaba nulos riesgos sociales y ambientales. En términos de Gusfield (2014 [1981]: 131), la intervención del Gobernador constituía una ficción simultáneamente apuntada a extraer conclusiones en un plano informativo y a exhortar al público a actuar de cierto modo (apaciguarse ante las alarmas) en un plano retórico.

Ninguno de los estudios citados por Gioja se publicaron de modo integral. Solo pudimos acceder a datos parciales de algunos de ellos en base a lo reproducido por los medios. Estos son los informes de OSSE, CIPCAMI-Policía Minera y un laboratorio de la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ). En una medición hecha dos días después del derrame, el informe de OSSE halló presencia de cianuro de 0,009 mg/litro y 0,007 mg/litro. Una magnitud aproximadamente diez veces menor que lo establecido por el Código Alimentario Argentino para la Matriz de Agua Potable (0,1 mg/litro). El resto de los estudios también arrojaban valores negativos de cianuro y nadie de quienes los “resumió” oralmente hizo referencia a metales pesados. Vale remarcar que Gioja también citaba y se valía de estudios encargados por la propia empresa Barrick, asumiendo el carácter neutral de los mismos a pesar de provenir de una parte interesada. El uso de estos estudios por parte del Gobernador, lejos de pretender abrir una controversia, se orientaba a evitarla. Gioja, quien no dejó de referirse (antes y después del derrame) a la minería por lixiviación con cianuro como “cuestión de Estado”, procuraba la elisión de cualquier problematización, no su apertura.¹⁸ Sin embargo, la movilización y las manifestaciones de rechazo a la “minería contaminante” y al Poder Ejecutivo provincial continuaron incrementándose¹⁹ incidiendo en la opinión pública a nivel nacional. Esto significó una presión muy fuerte sobre el gobernador, quien cambió de posición y presentó una denuncia contra la empresa en la justicia provincial (*Diario Huarpe*, 2015). En el plano dramático de la escena pública, tomó una posición de “distancia” de Barrick. Adjuntamente dio responsabilidad resolutive al Poder Judicial provincial. Aquí el gobernador efectuó una nueva inscripción que incidió profundamente en el enfoque problemático de la disputa: además de concebir técnicamente la determinación del riesgo y/o daño, estos deberán ser determinados judicialmente. De este modo,

18 Este tipo de práctica está tipificada por Oszlak y O'Donnell (1995: 111) quienes señalan que desde la dirección del Estado se puede intentar negar la problematización de asuntos planteados por distintos actores sociales. Esto puede efectuarse mediante distintos modos de bloqueo por parte de las autoridades. Entre ellos, la minimización.

19 En Jáchal, durante las últimas semanas de septiembre de 2015 se movilizaron más de 3.500 personas en una ciudad de 11.000 habitantes, una proporción muy alta para una movilización de calles. Algunas fuentes indican 4.000 movilizadas (Resumen latinoamericano, 2015), otras fuentes indican 7.000 (*Prt*, 2015) y otras 6.500 (*La vaca*, 2015)

conocimientos científicos y poder judicial provincial quedan coaligados como vía de abordaje resolutive. Vale remarcar que Gioja concedía la existencia de un problema público, lo cual no era su posición inicial.

Por otro lado, la AJNST había ordenado estudios al laboratorio de Uncuyo sobre los mismos puntos analizados en 2010-2011. No obstante, los criterios de elaboración de informes eran divergentes de aquellos movilizados por el gobernador, dado que no se limitaban al cianuro, sino que consideraban otras sustancias como metales pesados. Esto se puede apreciar en Tabla 1.

Tabla 1. Resultados de informe encargado por AJNST a Laboratorio Uncuyo.

Sustancia	Magnitud medida (en miligramos/litro)	Promedio histórico de referencia.	Límites de ley nacional para riego y consumo animal
Manganeso	1,48	0,25	0,2
Boro	6	no registrado	0,5
cloruros	740	no registrado	400
Sulfatos	540	no registrado	350
Aluminio	70	4	5
Arsénico	0,069	no registrado	0,01

La AJNST También ordenó un análisis microbiológico que arrojó concentraciones importantes de la bacteria *escherichia coli*, lo cual incrementó las suspicacias sobre los procesos operativos en la mina, dado que posiblemente se descargaban aguas servidas en la pileta de lixiviación. Este informe habilitaba a modificar el objeto de la disputa que, lejos de reducirse al cianuro, podía ampliarse (al menos) a metales pesados y a los procesos operativos de la mina.

Este estudio fue utilizado por la AJNST para reforzar su propia perspectiva de problematización, ampliando el encuadre que pretendía darle el Gobierno de San Juan. Además, mediante la publicación del estudio completo, la AJNST se investía del carácter de actor honesto y transparente, a la vez que reclamaba que el Gobierno publicara los informes que movilizaba. Por último, pretendía exhortar a la población a mantener la alerta y movilización y persuadirla sobre la necesidad del cierre de Veladero y la prohibición de la minería por lixiviación con cianuro. Sin embargo, este reclamo general, apuntado a discutir la inviabilidad de la “megaminería”, quedaría paulatinamente relegado en el despliegue controversial.

La publicación del estudio de AJNST y su profuso tratamiento mediático significó un golpe al planteo de Gioja, quien reaccionó con diversas acusaciones contra la Uncuyo y contra la AJNST. Así, en una conferencia de prensa (*La Voz*, 6 de noviembre de 2015), calificó la

publicación del informe como un ataque a la provincia de San Juan, deslegitimó el carácter científico del informe por haber sido divulgado en medios masivos. Así recurría a tejer la escenificación de un enfrentamiento en donde no solo definía a la AJNST y aliados como hostiles a la provincia, sino que, por transición, se investía como defensor de la misma. Por otro lado, frente a los datos relativos a altas concentraciones de metales, Gioja, alegó que se trataba de minerales presentes históricamente en los ríos de la zona y no se debían a la contaminación. En este sentido, condujo el debate a la necesidad de contrastar los nuevos resultados con las Líneas de Base. Sin embargo, estas no fueron publicadas total ni parcialmente. Esto abriría un terreno de indefinición técnica en el plano público sobre los efectos del derrame, dado que los estudios que servían de parámetro y eran imprescindibles para interpretar todos los informes producidos no se difundían. Ello significaría una disolución parcial de la forma problemática hasta ahora configurada: Si era abordada mediante la producción de conocimientos técnicos, la imposibilidad de lograr definiciones en este punto conducía, o bien a disolver el abordaje técnico del derrame o bien a disolver la atención pública sobre el punto. Independientemente de que esto haya sido generado voluntariamente por parte del Gobierno de San Juan; la situación adquiriría un carácter más próximo a sus intereses, porque los argumentos técnicos que la AJNST habían sido parcialmente inviabilizados y no se alcanzaba una definición pública sobre la calidad de aguas.

Por su parte, el Juez a cargo del caso, Pablo Oritja, de modo similar a Gioja, también intervino en distintos medios de comunicación restringiendo el derrame a su carácter particular, presentándolo como una negligencia de empleados a cargo de los procesos operativos (*La Prensa*, 19 de septiembre de 2015). Retomó análisis de las mismas fuentes que el Gobernador y asimismo sugirió que ello indicaba nulidad de riesgos, operando la misma identificación de heterogéneos. Además, estabilizó dicha cadena de equivalentes anulando una medida que obligaba a la empresa a proveer de agua potable a poblaciones de la zona durante algunos días (*Télam*, 2015). Lo hizo en base a los mismos estudios que denegaban presencia de cianuro. La coincidencia con el Gobernador se daba en los modos de uso del conocimiento, ya que tampoco publicaba los informes a los que se refería. Esto es relevante porque también permite comprender el modo en que el Juez orientaba sus resoluciones respecto de los conocimientos técnicos. Si inicialmente parecía basarse en ellos, luego actuaba en base a criterios ajenos a lo que sugerían algunos informes, sin explicitarlos.²⁰

20 En respuesta a una cautelar presentada por un particular (no aceptó a la AJNST

Hemos descrito las intervenciones de los actores que marcan la conformación del problema público. Sin embargo, para entender su carácter concreto, es preciso analizar las relaciones constituyentes de los conocimientos movilizados y sus usos por parte de cada actor.

3. SOBRE EL CONTENIDO, CONDICIONES DE PRODUCCIÓN Y CIRCULACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

Las disciplinas científicas involucradas en estos informes son hidrología, geología, ingeniería hidráulica, química y biología. En cuanto a su contenido, se trata de conocimientos de baja especialización utilizados para el análisis de calidad de aguas en muestras extraídas y aisladas del entorno. Respecto de los agentes científicos, algunos de los laboratorios intervinientes son privados (SGS), con un funcionamiento empresarial, dado que se destinan a vender servicios como informes técnicos, estudios de impacto, etc. Otros se radican en Universidades (Uncuyo y Universidad Nacional de San Juan (UNSJ)), aunque tienen un funcionamiento parcialmente empresarial en la medida en que, además de investigar, también venden servicios similares a los privados. Otros laboratorios se enmarcan en organismos públicos (CIPCAMI y OSSE), como dependencias dentro de los mismos.

Las condiciones de producción del conocimiento científico dadas en esta controversia muestran rasgos que sustancialmente confluyen con lo que Salter (1988) llama “ciencia encargada”²¹ (“*mandated science*”). Se trata de un tipo de ciencia que ostenta formas divergentes de la ciencia primordialmente dedicada a la investigación (“*Research Science*”). Sin embargo, estos vínculos aparecen velados por la forma idealizada de la actividad científica a nivel general (Salter, 1988; Jasanoff, 1990). Tal como indica Salter, apreciamos que los informes producidos en la controversia no tienen ningún tipo de control externo al vínculo laboratorio-cliente. Estos estudios no se evalúan mediante revisión por pares, ni hay organismos públicos que se dediquen a auditar sus procesos de producción (incluyendo la definición de criterios

como querellante), Oritja suspendió las operaciones en la pileta de lixiviación de Veladero durante aproximadamente cinco días. Cuando el primer plazo de suspensión acabó, encargó una consulta técnica a un ingeniero especialista en minas para decidir si era apropiado extenderla, lo cual el técnico indicó afirmativamente. Si bien el Juez inicialmente extendió la suspensión (alegando que sólo tomaba medidas en base a la información técnica), la levantó al día siguiente, sin explicitar los motivos (Página 12, 25 de septiembre de 2015).

21 En el capítulo 1 de *Fifth Branch* (1990), Jasanoff comenta el estudio de Salter sobre “Ciencia encargada” como uno de los antecedentes de su concepto de “Ciencia Regulatoria”. Por momentos, se refiere a estos dos conceptos como equivalentes, luego, la noción de “Mandated science” desaparecería.

y selección de variables), ni sus resultados. A grandes rasgos, estos conocimientos se legitiman mediante dos instancias: (i) la aprobación y conformidad del contratante, que restringe la evaluación a la posición subjetiva de quien encarga el informe y (ii) el grado de precisión del instrumental y, principalmente, las certificaciones que cada laboratorio acredite.²² Ninguna de estas dos instancias de legitimación permite un escrutinio público sobre cada informe. Así, agentes de gobierno y empresarios intervienen en los criterios de elaboración de informes quedando ello velado al público. Los científicos no deciden de manera exclusiva qué indagar ni acceden a la información relativa a los derrames en la medida en que lo hacen empresarios, el gobernador y funcionarios involucrados. Estos tienen un panorama mucho más vasto de los procesos que se proponen estudiar. Esto es relevante, además, ya que la ciencia encargada no se propone elaborar información por sí misma, sino medidas prácticas. Es orientando esta instancia, clave en la conformación del problema público, que los distintos actores intervienen en los criterios de elaboración de los estudios.²³

Si atendemos a su modo de circulación, los informes aquí elaborados son secretos. Ningún actor puede publicarlos sin autorización de quien los encarga. Este no es un rasgo inherente a la ciencia encargada, la cual también puede ser pública. Respecto de nuestra controversia, el carácter confidencial permite: i) Ampliar el margen de selecciones y extrapolaciones que los actores operan sobre los informes. Por ejemplo, pueden “resumirlos” oralmente en sus intervenciones, seleccionando ciertos aspectos y omitiendo otros; ii) modular el cúmulo de información científica públicamente disponible, que es clave para interpretar hechos e informes.

Otro rasgo común a la mayor parte de los informes (excluyendo a organismos estatales) es su carácter pago y comercializado. Este rasgo es independiente de los dos anteriores: encargado y secreto. Consideramos que esta cualidad: i) obstaculiza el acceso de parte de la sociedad civil (en este caso la AJNST) al conocimiento científico y, derivadamente, a su utilización. Por consiguiente, estimula una cierta disociación entre producción de conocimientos y resolución de demandas

22 Estas certificaciones denotan estándares internacionales (ISO) o nacionales (IRAM) de proceso y gestión de extracción de muestras y análisis. Sin embargo, evalúan las cualidades del laboratorio y no cada informe producido.

23 En este sentido, diferimos con Salter (1988: 2) en que no es preciso indicar que la presión política cambie el carácter de la ciencia, sino que se trata de una ciencia en gran medida hecha por políticos. Entendiendo aquí “político” en un sentido amplio, como un actor definido que despliega una acción orientada a instituir un orden de cosas socio-cognitivo y, en este aspecto, un cierto orden de relaciones, que implican el poder.

sociales; ii) Al mismo tiempo podría habilitar una cierta dependencia de laboratorios para con empresas mineras.²⁴ Si bien está fuera de nuestro alcance comprobarlo en este caso específico, tampoco es factible descartarlo de antemano. Las dos instancias de legitimación de los estudios mencionadas más arriba nos obligan a mantener la cuestión abierta, como un aspecto a ser indagado en futuros estudios.

En esta controversia también circulan otros informes que no son pagos y comercializados, sino elaborados por organismos de control público. Aquí están incluidos los laboratorios del Centro de Investigación para la Prevención de la Contaminación Ambiental Minero – Industrial (CIPCAMI) y de Obras Sanitarias Sociedad del Estado (OSSE). En estos casos, el sustento material de los laboratorios no habilita una dependencia directa de empresas mineras. Sin embargo, están dadas las condiciones institucionales para que el Poder Ejecutivo provincial despliegue un alto nivel de regimentación sobre ellos. Esta se puede dar de forma activa, ya que los directores de estos laboratorios son funcionarios públicos designados unilateralmente por el gobernador; o de manera más velada, mediante desfinanciamientos, como se registra con la Policía Minera,²⁵ que es señalada de no cumplir los controles periódicos en las minas de San Juan.

4. SOBRE EL CONTENIDO Y MODO DE USO DEL CONOCIMIENTO POR PARTE DE LOS ACTORES

Apreciamos que cada actor muestra diferentes orientaciones respecto del contenido y los modos en que utilizan el conocimiento científico. Este se despliega en cuanto a su contenido en tres niveles: conceptual, retórico y dramático. El primero consiste en el carácter

24 En la provincia de San Juan algunos laboratorios universitarios diversificaron sus actividades por la escasa asignación de recursos de la Universidad en que están radicados y por la demanda creciente de servicios del capital megaminero, en el que encontraron un sustento económico. Asimismo, laboratorios privados, instalaron filiales en la provincia mayormente en base a esta misma demanda. Esto indica que los recursos procedentes de la megaminería alcanzan proporciones importantes en los ingresos totales de estos laboratorios.

25 La Policía Minera está ligada al CIPCAMI, que se encarga de hacer los análisis e informes. Ambos son dependencias de la Secretaría de Gestión Ambiental. Allí los análisis hechos por CIPCAMI tienen íntima relación con información brindada por técnicos de Policía Minera que hacen controles. Tal como se puede leer en un artículo de Infobae del 24/09/2015, un diputado provincial, Juan Manuel Sanso, denunció públicamente que la Policía Minera se encuentra desfinanciada, lo cual se refleja en que sólo tiene 8 inspectores para cubrir 80 proyectos mineros en la provincia. También denunció que se desviaron fondos, originalmente destinados al sostenimiento de dicha institución, para solventar un partido de la Selección Argentina contra Bolivia en la provincia de San Juan.

informativo de cada conocimiento, lo que Gusfield llama “significado semántico” (Gusfield, 2014 [1981]: 130). El plano retórico se refiere al objetivo de persuadir, exhortar, inhibir o lograr otros tipos de reacción en las audiencias,²⁶ denominado como “sentido poético” por Gusfield (2014 [1981]: 130). Por último, el plano dramático del conocimiento refiere a la capacidad de los actores de atribuir roles a otros e investirse de roles a sí mismos, lo cual implica ciertas construcciones simbólicas.

Si atendemos al plano conceptual, la AJNST moviliza conocimientos químicos y relativos a la biología. También se basa en estándares adoptados en normativas legales y en mediciones previas que sirven como referencia. En base a ellos afirma la existencia de contaminación ambiental por metales pesados y presencia de *escherichia coli*. Por su parte, durante los días posteriores al derrame, el gobernador movilizó conocimientos químicos, exclusivamente sobre el cianuro sin referencias a otras sustancias, estándares legales ni estudios previos. Sin embargo, luego de la publicación del informe de Uncuyo, también movilizó estudios previos, las Líneas de Base. Ello se apuntó a negar la validez de afirmaciones de la AJNST. Mediante ellas condujo el debate público a una indefinición, lo cual significó una parcial disolución del problema público.

Respecto del plano retórico, durante los momentos posteriores al derrame, el Gobernador utilizó los informes apuntando a evitar que la masa de la población se movilice mostrando que el derrame era una contingencia inocua. Para ello opera una equivalencia: la ausencia de cianuro significa nulidad de riesgos y daños socioambientales. Por su parte, la AJNST originalmente intentó mostrar la necesidad de prohibir la “megaminería”. Luego de las intervenciones del gobernador se vio obligada a particularizar sus usos sociales, reafirmando la necesidad de movilización y mantener el estado de alerta ante la contaminación efectiva. Aquí la AJNST opera la siguiente equivalencia: el cianuro no se puede medir como sustancia aislada, porque sus reacciones en el medio ambiente son complejas. Así, la presencia de metales pesados y bacterias por fuera de estándares legales indican algunos riesgos y posibles daños, pero no todos. Es necesario proseguir los sondeos. Por otro lado, luego de la publicación de los estudios de Uncuyo, el gobernador continuó exhortando

26 Según Daniel Cefaï (2002), todo problema público tiene una conformación triádica, dado que más allá de las dos partes que antagonizan por imponer asuntos y modos de problematización, hay una tercera parte a la cual se dirigen ambos contendientes. Esta parte son las audiencias o espectadores. Si bien de entidad tácita, son un elemento fundamental en la conformación de toda arena pública.

a la normalización social en base a cuestionar a la AJNST en el plano conceptual (mediante la movilización de Líneas De Base) pero también en el dramático. Esto se aprecia en que identificó a la AJNST como un grupo hostil a la provincia de San Juan. Así, Gioja opera la siguiente equivalencia: Las mediciones de metales del estudio de UNCUYO no representan riesgo ni daños dado que los ríos de la zona siempre tuvieron alta cantidad de metales. Quienes encargaron ese informe lo hicieron para dañar a la provincia de San Juan y obran de mala fe. De este modo, Gioja se investía del rol de responsable político y defensor de la provincia a la vez que simbolizaba a la AJNST como hostil a la misma.²⁷

Por su parte, si bien la AJNST modificó sus usos retóricos mantuvo desde el principio un mismo uso dramático del conocimiento. Por un lado, se presentaba como defensora, no ya de la provincia, sino de la masa de la población y de las futuras generaciones, ya que sus intervenciones alertaban acerca del medioambiente, presentado como un bien común. Por otro lado, se presentaba como actor honesto y transparente, cuya prueba era la divulgación de la totalidad de los informes técnicos, que indicaban que la AJNST no tenía intereses ni argumentos que ocultar. Por último, vale remarcar que tanto el Gobierno provincial como la AJNST recurrieron al conocimiento científico (más precisamente al carácter objetivo de la ciencia) para componer sus investiduras dramáticas y viabilizar sus argumentos en términos públicos. Sin embargo, cada composición simbólica es divergente.²⁸

Los usos sociales del conocimiento también deben abordarse respecto de sus modos. Apreciamos que la AJNST utiliza el conocimiento de modo abierto, publicando íntegros los informes que moviliza. Por el contrario, el gobernador de San Juan utiliza el conocimiento de modo cerrado, dado que no exhibe los estudios sobre los que construye cadenas de equivalentes. Esto le otorga una cierta ventaja por sobre la AJNST, ya que puede establecer identificaciones de heterogéneos y estabilizarlas atribuyéndolas a los estudios, presentando como “neutrales” sus propias consideraciones. Por lo tanto, sostenemos que

27 Aquí se aprecia cómo el uso dramático del conocimiento se superpone con el retórico. A su vez, ambos se configuran en base a las equivalencias que cada actor opera desde el contenido conceptual de los informes. También es factible apreciar que el cambio de orientación en un plano puede generar cambios en los demás, aunque veremos que algunos planos de los usos sociales del conocimiento pueden mantenerse inalterados cuando otros cambian.

28 Cada actor retoma distintos aspectos de la objetividad. La AJNST remarca el escrutinio público de sus afirmaciones. Por su parte, Gioja se focaliza en el carácter interesado y no neutral de la AJNST.

los modos de uso social del conocimiento están en íntima relación con el contenido de esos usos. Que Gioja reduzca sus argumentos al cianuro se debe, en parte, a que su modo de utilización de la ciencia es cerrado. Asimismo, el uso del conocimiento en el plano retórico y dramático por parte de la AJNST está íntimamente vinculado al modo en que presenta los estudios públicamente, dado que la investidura de la AJNST como actor transparente se constituye mutuamente con su modo de presentación.

Como segunda instancia del análisis, es necesario abordar las relaciones de los usos del conocimiento con las formas organizativas de cada actor y con las características de los conocimientos movilizados. Respecto de la primera cuestión, se aprecia una coproducción entre la forma organizativa de la AJNST y sus usos sociales dado que esta requiere de extender horizontalmente sus asociaciones políticas para garantizar sus intervenciones públicas ya que no solo no es capaz de movilizar a los medios en el mismo grado que el Gobierno, sino que gesta sus intervenciones mediante la movilización activa de la población. Asimismo, la organización asamblearia permite reunir recursos económicos y cognitivos para intervenir en los criterios de elaboración de los informes y utilizarlos en la arena pública. Por lo tanto, esto condiciona a la AJNST a desplegar un modo abierto de uso del conocimiento, presentarse dramáticamente como actor honesto y, adjuntamente, dirigirse retóricamente a la población persuadiéndola de mantenerse alerta y movilizada. Por su parte, el Gobierno actúa en base a la verticalidad institucional, que lo habilita a encargar informes técnicos y gestar intervenciones públicas.²⁹ Así es posible mantener bajo secreto los informes encargados y concentrar la producción de cadenas de equivalentes en el gobernador, ya que condensa las cualidades del cargo institucional.

Si atendemos a la relación entre usos sociales y características de los informes, es factible apreciar más claramente las asimetrías entre los actores. En primer lugar, respecto del contenido de los conocimientos, vemos que su bajo nivel de especialización no brinda mayores obstáculos al uso de los informes por parte de la AJNST.³⁰ Sin embargo, el contenido conceptual de los estudios ostenta una muy escasa adecuación a la orientación problemática de la AJNST. Al ser análisis

29 Dado que la toma de resoluciones institucionales y, en menor medida, las declaraciones de funcionarios son en sí mismas objetos de atención de los medios de comunicación.

30 Si se tratara de conocimientos “de frontera”, sería mucho más difícil para organizaciones de activistas de la sociedad civil alcanzar los saberes técnicos para producir y movilizar conocimientos.

de muestras de agua, no permiten dar cuenta de otros elementos de la naturaleza socialmente mediada más allá del agua. Menos aún de sus interrelaciones. Así, son insuficientes para fundamentar (de modo abierto) su encuadre problemático. Por el contrario, este tipo de estudios es muy adecuado a la perspectiva del gobierno provincial, que postula al derrame desde su particularidad, como contingencia aislada y a su vez lo reduce al cianuro.

Respecto de las condiciones de circulación de los informes, su carácter confidencial es favorable a los usos del conocimiento por parte del gobierno provincial (y del Juez a cargo de la causa) que se basan en recortes y extrapolaciones. También permite a estos actores modular la información en el dominio público, lo cual es perjudicial para la AJNST ya que no contribuye a su propio modo de uso del conocimiento y habilita a sus antagonistas a bloquear su acceso a información potencialmente relevante. Por su parte, el carácter pago y comercializado de los informes también constituye restricciones para la AJNST, con inferiores recursos económicos que la empresa y el Gobierno Provincial. Si bien esta asamblea accedió a producir informes, ello se logró en base a años de organización y movilización política, transformándose a sí misma como actor, desde individuos aislados a un colectivo organizado. Es decir, su modo de organización le permitió superar este obstáculo. Aun así, encargar informes para la AJNST tiene un costo relativo mucho mayor que para el gobierno.³¹ Si atendemos a los laboratorios públicos, esto no se modifica, dado que aquellos que producen informes para particulares, como OSSE, lo hacen comercialmente. Solo el Gobierno, del cual estos organismos dependen, puede encargar estudios de este tipo.³²

En base a todo lo anterior, es factible apreciar que las condiciones y formas de uso del conocimiento científico deben concebirse junto al modo de organización de los actores y el carácter de los conocimientos movilizados. Ello permite apreciar las asimetrías en cuando a la capacidad para movilizar el conocimiento e incidir en la conformación del problema público. Sin embargo, nuestro análisis aún requiere ser ampliado a otros tres aspectos adicionales.

31 Para la AJNST, cada pedido de informes implica movilizarse ante las autoridades para exigir que estas los costeen. Esto se debe a que están fuera del alcance económico de los particulares que la integran.

32 Como ya indicamos, por su relación jerárquica, el Gobierno puede desplegar una considerable regimentación sobre estos laboratorios. Ello, combinado con otros factores, puede permitirle incidir en el contenido de los informes.

5. LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN EN LA TEMATIZACIÓN Y ORIENTACIÓN DEL PROBLEMA PÚBLICO

Los medios de comunicación (primordialmente televisión, prensa gráfica, prensa online y radio) juegan un papel fundamental en el proceso de tematización del problema público. Uno de los motivos es su importancia en la composición del escenario dramático (Gusfield, 2014 [1981]), ya que dan entidad a las audiencias, esenciales en la composición necesariamente triádica (Cefai, 2002) de toda instancia de disputa y problematización. Sin embargo, si bien los medios contribuyen a configurar un dominio de disputa, el acceso de los actores a ellos no es igual ni equivalente. En esta controversia el Gobernador de la provincia ostenta capacidades superiores de uso del conocimiento dado su acceso preeminente a los medios. Por su carácter de funcionario puede gestar apariciones mediáticas de manera voluntaria, ya sea llamando a conferencias de prensa o bien mediante comunicados oficiales. Esto no acontece con otros actores en la misma medida y menos aún con integrantes de la AJNST. Esta mayor exposición es una ventaja significativa (aunque no suficiente) a la hora de utilizar el conocimiento en pos de estabilizar sus planteos. Adjuntamente, Gioja, sus funcionarios y otros sectores aliados en la controversia, explotaron de manera superlativa formas discursivas tales como extrapolaciones, recortes y selecciones que, tal como indicamos, son distintivas de sus modos de uso del conocimiento. Este tipo de operaciones son especialmente viables en los medios, dado que cada artículo o cobertura periodística se constituye en un cierto nivel de descontextualización de las relaciones en que se conforman los hechos y conocimientos movilizados.

Por último, es necesario indicar que el Gobernador de San Juan y las empresas mineras tienen fuertes vínculos con diversos medios de comunicación,^{33 34} que están entre los más masivos de la provincia.

33 Fuentes de medios gráficos (*Perfil*, 26 de mayo de 2013) informan que Gastón Gioja, uno de los hijos del gobernador, se convirtió en un hombre de peso en el mundo empresarial de la provincia a partir de la adquisición de distintos medios de comunicación. Según un informe de la oposición, ese grupo de medios recibe alrededor del 40% de la pauta oficial provincial. Además, sostienen que la familia Gioja también controla varias de las empresas que brindan servicios de transporte de logística y alimentación a Veladero, por lo cual tienen un vínculo muy fuerte con las mineras. Esto configura un triángulo que asocia a las empresas mineras, el gobierno y los medios de comunicación provinciales. La posesión de estas empresas por parte de la familia Gioja suscitó denuncias de referentes opositores.

34 Según distintas fuentes (*Tiempo de San Juan*, 20 de noviembre de 2014; *El constructor*, 26 de junio de 2017), la actividad minera representa una gran parte del Producto Bruto Geográfico (PBG) de la provincia de San Juan. Alrededor del 35%. Dentro de ella, Veladero, ocupa una parte muy mayoritaria, con un 28,6% del PBG. Con lo cual, no debe sorprender la fuerte asociación del Poder Ejecutivo con

Pero lo principal es que en el conjunto de medios provinciales se registran varios hechos que indican un palpable control y regimentación de los flujos informativos favorable a la “megaminería”.³⁵ Esto es otro rasgo antagónico a la orientación de uso social del conocimiento por parte de la AJNST, dado que tiende a bloquear cualquier tematización de argumentos técnicos (y no técnicos, pero asociados a ellos) que pretenda ampliar el encuadre problemático en pos de problematizar a Veladero (y mediante ello a la “megaminería” en su conjunto) desde perspectivas medioambientales integrales. Finalmente, vale agregar que el hecho de que los medios provinciales³⁶ ostenten estos rasgos es de enorme importancia en el desarrollo de la controversia puesto que esta se dio restringida al ámbito provincial de San Juan y es en este contexto en que se configuran como una profunda instancia de estabilización de los planteos socio-cognitivos de los actores.

Veladero y el respaldo de diversos actores corporativos que directa o indirectamente dependen de la minería. Entre estos se deben incluir a los medios de comunicación, que obtienen una gran masa de pauta publicitaria según estas fuentes (*No a la mina*, 21 de julio de 2006).

35 Entre otros, vemos el caso de un periodista despedido (*TSS*, 21 de octubre de 2015) del medio *San Juan 8* por montar *online* un informe con resultados similares al de Uncuyo y contrario a lo que hasta ese momento sostenían el Gobernador y la propia empresa Barrick sobre la contaminación con cianuro. El informe se mantuvo sólo 15 minutos en línea, luego fue borrado. Otro caso es el de la revista dominical del *Diario de Cuyo*, llamada “Rumbos”, cuya edición del 7 de junio de 2009 fue retirada de circulación por tener un informe crítico sobre “megaminería” (*Quipu*, 20 de febrero de 2012; Río Negro, 12 de junio de 2009; *Fopea*, 12 de junio de 2009). Este último punto denota no sólo la posición de los medios provinciales, sino las presiones que estos reciben del gobierno y las empresas mineras. La censura generalizada favorable a la megaminería en la provincia también es señalada por distintas fuentes (*El país*, 28 de noviembre de 2015; *Diario Libre*, 2016; *Diario Móvil*, 21 de junio de 2015) y particularmente por un periodista, llamado Eduardo Lloverás, quien denuncia que se le impide trabajar en medios sanjuaninos por su posición crítica de la megaminería (*Unidiversidad*, 15 de septiembre de 2015).

36 Estas características de medios provinciales contrastan con el tipo de cobertura y posicionamiento de algunos medios nacionales, como *Infobae*, *La Nación* y *Página 12*, que tienen columnas de opinión con posiciones críticas de la megaminería. Los tres diarios dieron cobertura a los resultados de informes técnicos contrarios a las posiciones de Barrick y Gioja. Incluso algunos de estos artículos difunden denuncias de manipulaciones de Barrick sobre los informes técnicos y sobre el control de la información que la empresa monopoliza y no hace pública o que adultera previamente a su publicación (*Infobae*, 6 de noviembre de 2015), también se dan coberturas a irregularidades de organismos de control dependientes del Gobierno de San Juan (*Infobae*, 24 de septiembre de 2015). Si bien está fuera de nuestro alcance hacer un relevo exhaustivo y comparado entre medios provinciales y nacionales (que, además, parecen ser un grupo mucho más heterogéneo que los medios provinciales), las fuentes y modos de cobertura recién citados son indicadores innegables de las diferencias entre las posiciones de los medios nacionales citados y la posición mayoritaria de los medios provinciales.

6. SOBRE EL CARIZ SOCIO-COGNITIVO DE LA TENENCIA Y CONTROL TERRITORIAL DEL ENCLAVE MINERO

Si bien Veladero se encuentra considerablemente aislado de zonas pobladas,³⁷ su carácter inescrutable se volvió absoluto cuando el poder ejecutivo provincial concedió a la empresa un control total sobre el territorio del enclave y sus zonas próximas. Así, la empresa tiene guardias con potestad de impedir el acceso a cualquier visitante. Este control monopólico se combina con las muy escasas o nulas medidas de revisión y auditoría por parte de organismos oficiales. De este modo, se desconocen inspecciones por parte de la Policía Minera o de otros organismos de control y regulación. Gracias a ello se desconocen los procesos realmente implementados en la mina, así como cualquier otro tipo de acontecimientos. En consonancia, Veladero es referido como un “*paraestado*” por diversos miembros de la AJNST.

Esto es sumamente relevante porque otorga a Barrick un control sobre parte del objeto de indagación de los informes técnicos. El territorio de Veladero incluye cauces de ríos que son importantes puntos de extracción de muestras, aquellos que en mayor medida podrían evidenciar impactos o efectos de contaminación. Entre otras cosas, esto habilitó a Barrick a controlar unilateralmente los datos relativos al monto total de líquido derramado, el cual es un dato clave del objeto controversial. Fuentes periodísticas (*Infobae*, 6 de noviembre de 2015) incluso sostienen que personal de Barrick adulteró la lectura de un aforador³⁸ reduciendo el monto del derrame a la quinta parte de su volumen medido. En cualquier caso, la empresa puede modular la información pública al seleccionar cuáles hechos ocurridos en la mina dará a conocer y cómo los presentará. Algunos de estos procesos son: voladuras de roca y mineral,³⁹ daño medioambiental causado por

37 Situado a 120 km de Jáchal, que es la ciudad más poblada de la región Noreste de San Juan. Y a una distancia menor, pero que siempre supera varias decenas de kilómetros, de otras ciudades de menor población.

38 El aforador es un instrumento utilizado para medir la cantidad de agua que circula por un río. Según *Infobae*, en momentos iniciales del derrame, este marcó una profundidad de cauce del río de 49,7 cm. Sin embargo, Barrick presentó conclusiones a organismos oficiales (incluido el Juzgado de Jáchal) en base a una profundidad de 9,7 cm.

39 Diversos entrevistados y peritos indican que un factor de contaminación poco considerado es la alta contaminación aérea de las voladuras de roca, que utilizan una gran cantidad de dinamita. Por otro lado, el depósito de las cenizas en los glaciares genera un ennegrecimiento paulatino, que provoca calentamiento y derretimiento de glaciares.

la apertura de rutas y transporte de alta carga en zona de glaciares⁴⁰ y otros aspectos relativos a los procesos de trabajo, cómo la descarga de aguas servidas en los ríos de la zona.⁴¹

Esta capacidad de modular unilateralmente la información pública complementa y refuerza la perspectiva de uso del conocimiento científico por parte del Gobierno de San Juan, dado que permite mantener las indagaciones técnicas restringidas al cianuro, evitando tratar otras cuestiones potencialmente críticas.⁴² Se trata de un factor clave a la hora de estabilizar el problema público en torno al enfoque del Gobernador. A su vez, este modo de control territorial limita notoriamente los usos sociales del conocimiento de la AJNST. Por un lado, porque restringe sus estudios, dado que carecen de muestreos en los puntos de ríos más próximos a Veladero. Por otro lado, porque afecta la comunicación de los trabajadores empleados en Veladero con los habitantes de Jáchal. Esto se debe a que la gerencia de la mina sostiene un férreo control sobre lo que acontece en el enclave. Así se registran diversos despidos de personal por tan solo anunciar distintas fallas operativas a directivos de la mina.^{43 44} Este nivel de regimentación de la información sería imposible sin un control territorial como el aquí descripto.

7. EL RESPALDO DEL GOBIERNO NACIONAL Y EL CONFINAMIENTO PROVINCIAL DEL PROBLEMA PÚBLICO

Como indicamos previamente, el problema público en esta fase se estabilizó dentro de los límites de la provincia de San Juan. Este cuadro, sin embargo, no es el producto de un desarrollo “natural”, sino activamente generado. Si atendemos a la posición del Poder Ejecutivo Nacional, se aprecia que a pesar de las profusas intervenciones

40 Distintos medios informan que Barrick dañó e incluso partió Glaciares para poder abrir la ruta de camiones de logística hacia Veladero (*Unidiversidad*, 11 de abril de 2016; *Infobae*, 13 de septiembre de 2016).

41 La AJNST tematizó públicamente que la presencia de *escherichia coli* en las muestras analizadas por Uncuyo son un indicador de que Barrick descarga aguas servidas en ríos de la zona. Lo cual está prohibido por ley.

42 Esta capacidad de modulación de la información pública por parte de Barrick, no sólo coincide con la orientación de uso del conocimiento del Gobierno de San Juan, sino también con su forma, dado que habilitan a extrapolaciones y selecciones como la descriptas en el apartado correspondiente.

43 Aquí una entrevista a un ex-trabajador de Veladero, despedido por señalar posibles daños ambientales (*La Izquierda Diario* 23/09/2015). Allí señala el alto nivel de regimentación interna de la planta laboral de Veladero.

44 Esta regimentación también se expresó en la imposibilidad para entrevistar a trabajadores mineros durante nuestra estadía en Jáchal.

públicas que hacía sobre distintos temas, la entonces Presidente de la Nación, Cristina Kirchner, nunca se pronunció sobre el conflicto.⁴⁵ Adjuntamente, si relevamos intervenciones de funcionarios de primera línea del Gobierno Nacional, podemos apreciar que el entonces Jefe de Gabinete negó toda contaminación basándose en informes movilizadores por Gioja y minimizando la cantidad de cianuro derramado (*El Cronista*, 24 de septiembre de 2015). Por otro lado, el entonces jefe de las bancadas de Senadores del partido de Gobierno, Miguel Ángel Pichetto, se negó a avalar una reunión de la comisión de Ambiente de esa cámara parlamentaria para discutir el derrame de cianuro en San Juan debido a que los legisladores “*están en campaña*” (*La Política Online*, 22 de septiembre de 2015). Por otro lado, Daniel Scioli, candidato a Presidente por el oficialismo, participó de un acto junto a Gioja en San Juan donde defendió lo obrado por este como a la minería por lixiviación con cianuro, postulándola como una “*minería sustentable*” (*La Política Online*, 24 de septiembre de 2015). Además, relativizó el informe de Uncuyo (*Urgente 24*, 7 de octubre de 2015).

Pero lo más relevante es lo que permaneció oculto: la única medida procedimental efectiva por parte de organismos nacionales fue un estudio realizado dentro de la Mina Veladero, ordenado por la Secretaría de Ambiente de la Nación. Dicho estudio comprometía profundamente a Barrick.⁴⁶ Este estudio fue guardado bajo reserva durante varios meses por las autoridades de la Secretaría en cuestión y solo fue dado a conocer a finales de febrero de 2016, por iniciativa de los propios empleados de la misma, sin orden jerárquica.

45 Varios motivos podrían haber suscitado la intervención Poder Ejecutivo Nacional en este conflicto: (i) El derrame puede afectar glaciares y ríos que atraviesan varias provincias argentinas hasta desembocar en el Océano Atlántico. Constituye, por lo tanto, una amenaza potencial a cuencas hídricas nacionales. El artículo 41 de la Constitución Nacional indica que este tipo de casos deben tratarse por la Nación, no por las provincias. (ii) El problema público había llegado a tematizarse de modo nacional, no sólo por ser cubierto por medios nacionales, sino porque generó movilizaciones de diversos actores en diferentes regiones del país. A su vez, ya habían tenido lugar diversos conflictos en distintas provincias contra la “*megaminería*”. Así, la controversia en torno a Veladero no se trataba de un asunto particular. (iii) Además, Barrick (y otras empresas similares) mantenía(n) explotaciones en otras provincias del país. Con lo cual, las fallas y problemas operativos podrían repetirse en otros enclaves, generando daños socio-ambientales en nuevas provincias.

46 Fue elaborado entre el 28 de septiembre y 2 de octubre de 2015 e indicaba diversos problemas como fallas de mantenimiento y en el sistema de gestión ambiental, la carencia de controles automáticos para detección de incidentes y precariedad en la estructura y diseño del canal que transporta líquidos luego del proceso de lixiviación. Además, el estudio cuestionaba la información brindada por la empresa a la Justicia y a organismos oficiales.

Si se mira de conjunto, se aprecia que la posición del Gobierno Nacional fue muy relevante (aunque escasamente visible), dado que permitió el confinamiento del conflicto a la provincia estructurándolo en torno a laboratorios, organismos de control técnico, juzgados y medios de comunicación de la provincia de San Juan. Se trata de la delimitación de un dominio de conflicto clave para habilitar los usos sociales del conocimiento por parte del Gobierno de San Juan tal como describimos en este trabajo. Adjuntamente, el ocultamiento del informe de la Secretaría de Ambiente constituye un factor limitante para el uso del conocimiento por parte de la AJNST ya que impidió el despliegue de información técnica que podría ampliar el encuadre problemático, desplazando el eje de discusión más allá del cianuro.⁴⁷

8. CONCLUSIONES. SOBRE EL CARÁCTER DEL PROBLEMA PÚBLICO EMERGENTE

Si atendemos a los interrogantes de este trabajo, afirmamos que el problema público estudiado se conformó mediante una disputa y de manera no lineal. Inicialmente el Gobierno denegaba todo tipo de problema postulando públicamente la siguiente cadena de equivalentes: la ausencia de cianuro registrada en los estudios indica el nulo riesgo y/o daño socioambiental del derrame, así no tiene lugar situación problemática alguna. En este sentido, la emergencia del problema público en gran medida es expresión de la trayectoria de la AJNST que mediante el derrame pretendía problematizar a la “megaminería” en su conjunto, postulando en los inicios de la controversia la siguiente cadena de equivalentes: la presencia de metales pesados y bacterias registrados en los informes indica que hay impactos efectivos en ríos de la zona, lo cual es una muestra de la amenaza sistemática de los procesos operativos de Veladero y la “megaminería” en general. Se trata de una cuestión medioambiental compleja que no puede ser tratada de modo circunstancial sino de modo sistémico y permanente. Ante la intervención de la AJNST y las masivas movilizaciones que dirigía, el gobernador operó un cambio de enfoque, admitiendo la existencia de un problema público. Ello se expresa en la siguiente cadena de equivalentes: las consecuencias del derrame, que es un hecho particular y contingente, deben medirse técnicamente mediante registros de cianuro, lo cual queda a cargo de la justicia. Desde la designación de la justicia, la controversia se terminó de restringir al carácter particular

47 Por ejemplo, los propios procesos operativos internos, las condiciones estructurales y de instrumental, entre otros.

del derrame, adquiriendo una forma estable. Delimitada la disputa de este modo, el gobernador y el juez de la causa intervinieron de distintas maneras que condujeron a una parcial disolución de este encuadre problemático.

Este relato general, sin embargo, no responde completamente a la pregunta que se hace este trabajo. Si atendemos a cómo se dio concretamente la conformación del problema público y cómo se constituye su carácter disputado y no lineal, debemos abordar la intervención de los actores en detalle. En este caso, un modo de lograrlo es rastrear (como una suerte de hilo de Ariadna) y analizar sus usos sociales del conocimiento científico. Estos se constituyeron en múltiples planos que dieron una apreciable densidad al proceso. Los usos sociales deben comprenderse internamente en su contenido y forma tomados como dos aspectos indisolubles. A su vez, apreciamos que se coproducen con las formas organizativas que ostenta cada actor y con los conocimientos científicos disponibles y movilizados. Allí nos detuvimos en distintas dimensiones: su contenido, sus condiciones de producción y sus condiciones de circulación. A su vez, mostramos que cada uso social del conocimiento se ve condicionado por los usos de sus antagonistas en la disputa, los cuales adquieren entidad en ese mismo antagonismo, mediado por las cualidades de cada actor, los conocimientos y las condiciones y límites del encuadre problemático preexistente, al que reconfiguran y recrean.

Apreciamos que este conflicto y el uso social del conocimiento científico son altamente asimétricos. Ello se hizo visible en la cualidad de los actores, que incluye sus formas organizativas y sus relaciones, pero también en los conocimientos disponibles y efectivamente utilizados. Sobre el primer aspecto, vimos que cada actor puede movilizar y utilizar el conocimiento según sus modos de organización y cualidades, que se componen mediante las relaciones de cada actor. En los últimos apartados del texto apreciamos que el Estado provincial, mediante una condensación de relaciones, movilizó de modo superlativo a medios de comunicación locales, al carácter monopólico de tenencia de la tierra concedido a la mina y, de modo cuasi tácito, el apoyo del Gobierno Nacional. Este entramado más amplio de actores y recursos que no son estrictamente científicos constituyó un dominio de conflicto muy favorable al Gobierno Provincial (y muy adverso a la AJNST) para utilizar el conocimiento científico e intervenir en la conformación del problema público.

Finalmente, también hemos analizado el modo en que los rasgos de los conocimientos movilizados contribuyeron a gestar el carácter asimétrico de la disputa, limitando de diversas maneras el despliegue

de la AJNST en la controversia. Estos conocimientos son, entonces, una corporización particularizada del Estado en tanto acción constitutiva de gobierno apuntada a la defensa de un modo metabólico social (Marx, 2006 [1867]) cuestionado.

BIBLIOGRAFÍA

- Bloor, D. 1998 *Conocimiento e imaginario social* (Gedisa: Barcelona).
- Callon, M. 1986 “Algunos elementos para una sociología de la traducción: la domesticación de vieiras y los pescadores de Bahía de Saint Brieuç” en *Sociología de la Ciencia y la Tecnología* (Madrid: CSIC).
- Cefaï, D. 2002 “Qu’est-ce qu’une arène publique? Quelques pistes pour une approche pragmatiste” en Cefaï, D.; Joseph, I. (coords.) *L’heritage du pragmatisme. Conflits d’urbanité et épreuves de civisme* (La Tour d’Aigues, Éditions de l’Aube).
- Collins, H. M.; Evans, R. 2002 “The Third Wave of Science Studies: Studies of Expertise and Experience” en *Social Studies of Science* N° 32(2), pp. 235-296 (Londres: Sage).
- Gusfield, J. 2014 (1981) *La cultura de los problemas públicos* (Buenos Aires: Siglo XXI).
- Jasanoff, S. (ed.) 2004 *States of Knowledge. The Co-Production of Science and the Social Order* (Londres: Routledge).
- Jasanoff, S. 1990 *The Fifth branch. Science advisers as policy makers* (Londres: Harvard University Press).
- Kreimer, P. 2003 “Conocimientos científicos y utilidad social” en *Revista Ciencia, Docencia y Tecnología* N° 26(9).
- Kreimer, P.; Zabala, J. 2007 “¿Qué conocimiento y para quién? Problemas sociales y producción de conocimientos científicos: persistencia del mal de Chagas como ‘enfermedad de pobres’ en Argentina” en *REDES, Revista de Estudios Sociales de la Ciencia* N° 23.
- Kreimer, P.; Thomas, H. 2005 “What is CANA-AKNA? Social Utility of Scientific and echnological Knowledge: challenges for Latin American Research Centers” en Meyer, J. B.; Carton, M. *Development through knowledge? A new look at the global knowledge based economy and society* (Ginebra: IUED).
- Latour, B. 1983 “Dadme un laboratorio y moveré el mundo” en Iranzo *et al. Sociología de la ciencia y la Tecnología* (Madrid: CSIC).
- Marx, K. 2006 (1867) *El Capital. Tomo I* (Buenos Aires: Siglo XXI).
- Merlinsky, G. (comp.) 2013 *Cartografías del conflicto ambiental en Argentina* (Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación CICCUS).

- Merton, R. 1965 (1942) "La ciencia y la estructura social democrática" en *Teoría y Estructura Social* (México: Fondo de Cultura Económica).
- Oszlak, O.; O'Donnell, G. 1995 "Estado y políticas estatales en América Latina: hacia una estrategia de investigación" en *Redes* N° 2(4), pp. 99-128.
- Salter, L. 1988 *Mandated Science: Science and Scientists in the Making of Standards* (Boston: Kluwer Academic Publishers).

REFERENCIAS DOCUMENTALES

ARTÍCULOS PERIODÍSTICOS Y EXTRACTOS FÍLMICOS PERIODÍSTICOS

- Diario Huarpe*, 15-09-2015, <<http://www.diariohuarpe.com/actualidad/politica/gobierno-decidió-dar-curso-a-una-denuncia-penal-contrabarrick/>>.
- Diario Libre*, 2016, <<http://www.diariolibre.info/secciones/noticias/nota.php?id=18663>>.
- Diario Móvil*, 21/06/2015, <<https://www.diariomovil.info/2015/06/21/la-educacion-prohibida-en-san-juan/>>.
- Diario Perfil*, 26/05/2013, <<https://www.perfil.com/noticias/politica/denuncian-vinculos-entre-la-familia-del-gobernador-gioja-y-las-mineras-20130526-0009.phtml>>.
- El constructor*, 26/06/2017, <https://www.elconstructor.com/mineria/quotla-mineria-en-san-juan-representa-el-35-del-producto-bruto-geografico-provincial-quot_4209.html>.
- El cronista*, 24/09/2015, <<https://www.cronista.com/negocios/Para-Anibal-Fernandez-es-absolutamente-exigua-la-cantidad-de-cianuro-derramada-en-San-Juan-20150924-0116.html>>.
- El país diario*, 28/11/2015, <<https://www.elpaisdiario.com.ar/nacionales/item/1226-censura-en-san-juan-cuando-lo-que-hay-que-esconder-es-mucho>>.
- Fopea*, 12/06/2009, <<http://www.fopea.org/preocupacion-de-fopea-por-la-restriccion-en-la-circulacion-de-la-revista-rumbos-en-san-juan/>>.
- Infobae*, <<https://www.infobae.com/2015/11/06/1767929-una-desmentida-barrick-gold-genera-confusion-la-dimension-real-del-derrame/>>.
- Infobae*, 13/09/2016, <<https://www.infobae.com/politica/2016/09/13/como-fue-el-plan-de-barrick-gold-para-ocultar-la-contaminacion-por-el-derrame-de-cianuro-en-san-juan/>>.
- Infobae*, 24/09/2015, <<https://www.infobae.com/2015/09/24/1757766-denuncian-que-el-dinero-controlar-veladero-se-uso-llevar-la-seleccion-san-juan/>>.

- Infobae*, 24/09/2015, <<https://www.infobae.com/2015/09/24/1757766-denuncian-que-el-dinero-controlar-veladero-se-uso-llevar-la-seleccion-san-juan/>>.
- Infobae*, 6/11/2015, <<https://www.infobae.com/2015/11/06/1767929-una-desmentida-barrick-gold-genera-confusion-la-dimension-real-del-derrame/>>.
- La Izquierda Diario*, 23/09/2015, <<http://www.laizquierdadiario.com/Varios-trabajadores-perdieron-la-vida-en-la-mina-denuncia-exobrero-de-Barrick-Gold>>.
- La Política Online*, 22/09/2015, <<https://www.lapoliticaonline.com/nota/92466-pichetto-no-quiere-discutir-el-derrame-de-cianuro-porque-los-senadores-estan-en-campana/>>.
- La Política Online*, 24/09/2015, <<https://www.lapoliticaonline.com/nota/92526-tras-el-derrame-de-cianuro-scioli-fue-a-san-juan-y-apoyo-la-mineria/>>.
- La Prensa*, 19/09/2015, <<http://www.laprensa.com.ar/437996-Investigacion-si-hubo-negligencia-humana-en-el-derrame-de-cianuro-en-San-Juan.note.aspx>>.
- La Vaca*, 22/09/2015, <<https://www.lavaca.org/notas/el-legado-de-barrick>>.
- La voz*, 6/10/2015, <<http://www.lavoz.com.ar/politica/gioja-molesto-con-el-informe-de-la-uncuyo-tras-el-derrame-de-cianuro-de-la-barrick-gold>>.
- No a la mina*, 21/07/2006, <<https://noalamina.org/argentina/san-juan/item/303-san-juan-es-una-carcel-y-el-gobernador-gioja-guarda-la-llave>>.
- Página 12*, 25/09/2015, <<https://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-282429-2015-09-25.html>>.
- Partido Revolucionario de los Trabajadores*, 27/09/2015, <<http://prtarg.com.ar/2015/09/27/el-pueblo-de-jachal-se-moviliza-multitudinariamente-y-el-poder-vacila/>>.
- Quipu*, 20/02/2012, <<https://martinbecerra.wordpress.com/2012/02/20/censura-a-la-sanjuanina/>>.
- Resumen Latinoamericano*, 19/09/2015, <<http://www.resumenlatinoamericano.org/2015/09/19/argentina-especial-no-a-la-mina-jachal-de-pie-marcha-y-bocinazo-multitudinario-contra-la-barrick/>>.
- Río Negro*, 12/06/2009 <<https://www.rionegro.com.ar/argentina/denuncian-censura-de-diario-de-san-juan-YPHRN124477549860>>.
- San Juan 8 TV*, 14/09/2015. Entrevista a José Luis Gioja, <<https://www.sanjuan8.com/san-juan/el-gobernador-hablo-los-rumores-contaminacion-veladero-n1043082.htm>>.

Télam, 22/09/2015, <<http://www.telam.com.ar/notas/201509/120864-cianuro-san-juan-barrick-gold-juez.php>>.

Tiempo de San Juan, 20/11/2014, <<https://www.tiempodesanjuan.com/economia/2014/11/20/juan-crecio-427-nacional-gracias-mineria-70523.html>>.

TSS, Universidad de San Martín, 21/10/2015 <<http://www.unsam.edu.ar/tss/mineria-para-que-y-para-quien/>>.

Unidiversidad, 11/04/2016, <<http://www.unidiversidad.com.ar/denuncian-que-la-barrick-rompio-un-glaciar>>.

Unidiversidad, 15/09/2015, <<http://www.unidiversidad.com.ar/el-pueblo-de-san-juan-sigue-siendo-esclavo-de-la-especulacion-internacional-minera>>.

Urgente 24, 7/10/2015, <<https://www.urgente24.com/245051-scioli-gioja-una-alianza-que-ni-el-cianuro-puede-erosionar>>.

DOCUMENTOS INSTITUCIONALES Y DE ORGANIZACIONES POLÍTICAS Y NO GUBERNAMENTALES:

Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN) 2016 “Minería a gran escala y glaciares, esa difícil Ecuación” en *Informe Ambiental Anual 2016*.

ENTREVISTAS CITADAS

Referente 2 (mujer) de Asamblea de Jáchal No se Toca. Realizada en Jáchal el 27/10/2017.

Referente 4 (hombre) de Asamblea de Jáchal No se Toca. Realizada en Jáchal el 28/10/2017.

SOBRE LOS AUTORES Y LAS AUTORAS

ROSALBA CASAS (COMPILADORA)

Socióloga por la UNAM; Maestra por la Universidad de Montréal, Canadá y Doctora por la Universidad de Sussex, Inglaterra. Investigadora Titular C de Tiempo Completo del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, México. Investigadora Nacional Nivel III del SNI, en el Área de las Ciencias Sociales y miembro regular de la Academia Mexicana de Ciencias. Directora del mismo Instituto entre 2005-2013. Fue presidenta de la Asociación ESOCITE entre 2016-2018. Su trabajo de investigación se desarrollado en las líneas: historia de la política científica y tecnológica y el papel los actores; redes y flujos en la generación e intercambio de conocimiento entre academia y sociedad; ciencia, tecnología, innovación para la atención de problemas sociales.

TANIA PÉREZ-BUSTOS (COMPILADORA)

Profesora Asociada de la Escuela de Estudios de Género de la Universidad Nacional de Colombia, antropóloga y doctora en Educación. Ha servido como consejera de las Sociedades de Estudios Sociales de la Ciencia, 4s y ESOCITE, y como editora de las Revistas *Universitas Humanística* (hasta 2015) y de *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society* (desde 2017). Su investigación gira en torno a los diálogos de conocimiento y prácticas de creación de conocimiento que interrelacionan conocimientos tecnocientíficos con conocimientos populares de diferentes

tipos. También está interesada en procesos y prácticas de feminización del conocimiento. Actualmente, investiga sobre oficios textiles artesanales entendiéndolas como tecnologías de conocimiento y cuidado.

SANDRA MILENA AGUDELO-LONDOÑO

Doctorante en Salud Pública en la Universidad Nacional de Colombia. Profesora Asistente e Investigadora del Instituto de Salud Pública de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, Colombia. Allí trabaja en evaluación, diseño y apropiación social de tecnologías de información y comunicación en salud, desde enfoques críticos en salud pública junto con perspectivas sociales de la tecnología.

MAURO RICARDO ALONSO

Becario Doctoral de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Magíster en Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Universidad Nacional de Quilmes. Licenciado en Sociología de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires. Docente de Sociología y Ciencia Política de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires. Investigador en formación del Centro de Estudios Sobre Ciudadanía, Estado y Asuntos Políticos (CEAP) y del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación (IICE) de la Universidad de Buenos Aires. email: mauroralonso@gmail.com

JOHANNA ALEXANDRA CERVANTES GARCÍA

Socióloga y magíster en Estudios Sociales de la Ciencia de la Universidad Nacional de Colombia. Asesora de metodologías cualitativas adscrita a la Dirección de Evaluación y Seguimiento de Políticas Públicas (DESPP) del Departamento Nacional de Planeación (DNP) de Colombia. Correos electrónicos: cervantesjohanna@gmail.com, jacervantesg@unal.edu.co

CÉSAR CAMILO CASTILLO ESTUPIÑÁN

Magíster en Estudios Sociales de la Ciencia, Universidad Nacional de Colombia. camilo.castilloe@liu.se

HENRY CHÁVEZ

Doctor en Ciencias Sociales por la Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales de París, Francia. Especialista en estudios sociales de ciencia, tecnología e innovación; antropología de sistemas globales; diseño y evaluación de políticas públicas; economía circular, producción y consumo responsable. Ha trabajado como consultor en el sector privado y público, así como en ONGs y organizaciones internacionales. Actualmente es profesor e investigador en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

NATHALIA HERNÁNDEZ VIDAL

Es Candidata a Doctorado en Sociología de Loyola University Chicago y profesora visitante de la división de Sociología en el Oxford College of Emory para el ciclo académico 2019-2020. Su trabajo investigativo se enfoca en tres áreas: 1) La política de las semillas, la tierra, y el territorio en América Latina, 2) Las intersecciones entre tecnología, ley, y producción de inequidad, y 3) La contra-producción epistémica de los movimientos sociales. Colabora con la Red de Semillas Libres de Colombia como investigadora y realizando labores de apoyo en la organización de encuentros nacionales y regionales. Ha publicado artículos en *Tapuya*, *Latin American Science*, *Technology and Society* y en la *Revista Colombiana de Antropología*. Su trabajo ha sido financiado por la Schmitt Foundation y El Instituto Iberoamericano de Berlín.

JUAN LAYNA

Becario doctoral UBACyT (UBA-Argentina), Mg. en Ciencia, Tecnología y Sociedad (UNQ-Argentina). Prof. en Cs Antropológicas (FFyL-UBA-Argentina). Participa del Centro CTS (Universidad Maimónides). Sus temas de interés son la producción y uso social del conocimiento científico, controversias socio-técnicas, construcción de problemas públicos y procesos de comunicación pública de la ciencia.

OSCAR MALDONADO CASTAÑEDA

Profesor Principal en la Escuela de Ciencias Humanas de la Universidad del Rosario. Colombia. es Doctor en Sociología por la University of Lancaster, Reino Unido y Profesor Principal del Programa de Sociología en la Escuela de Ciencias Humanas, Universidad del Rosario (Bogotá, Colombia). Su área de investigación son los estudios sociales de la ciencia, específicamente el uso de estrategias de cuantificación en salud global y en políticas de salud.

MIGUEL MUÑOZ

Dr. en Estudios Americanos y Magíster en Estudios Internacionales *Instituto de Estudios Avanzados (IDEA)* Universidad de Santiago de Chile.

JUDITH NAIDORF

Investigadora Adjunta (CONICET-IICE-UBA) de Argentina. Dra. por la Universidad de Buenos Aires. Área Cs. De la Educación. Coordinadora del GT CLACSO: "*Ciencia Social Politizada y Móvil*". CV Disponible en: <https://goo.gl/cc4YoL>

ADELA PARRA

Doctoranda del programa de Política Científica y Tecnológica de la Universidad de Campinas, Brasil. Su formación de base es la Estadística, pero desde su maestría en Gestión de la Innovación y la Tecnología incursionó en los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (STS). Sus intereses académicos giran en torno a los STS y su relación con el agua, el medio ambiente y los conflictos socioambientales.

OLGA RESTREPO FORERO

Socióloga, MSc, PhD. Profesora Titular del Departamento de Sociología, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Ha realizado investigaciones sobre sociedades científicas; geografía y nación durante el siglo XIX; construcción de imágenes y memorias nacionales de los científicos y de la ciencia en Colombia; el darwinismo en Colombia e Iberoamérica; también ha trabajado sobre géneros en la escritura científica, en particular sobre la escritura del artículo científico y los estados del arte (review articles), y sobre retórica y ciencia. Más recientemente, en colaboración con Malcolm Ashmore, se ha interesado en estudiar procesos de autenticación y certificación y su relación con la producción de verdad y confianza (documentos de identificación, prácticas de certificación y registro en notarías y procesos de traducción, autenticación y validación de documentos).

DERLY YOHANNA SÁNCHEZ VARGAS

Es socióloga de la Universidad Nacional de Colombia, Master en Sociología de la Universidad de Lancaster y candidata a Ph.D. en Organización, Tecnología y Trabajo en la Universidad de Lancaster (Reino Unido). Actualmente es profesora de cátedra de la Universidad del Rosario (Bogotá, Colombia) e investigadora visitante en el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) en Nicaragua como parte del proyecto Maximizing Opportunities in Coffee and Cacao in the America (MOCCA). Su principal área de investigación son las complejidades sociomateriales y políticas de la producción agrícola en mercados internacionales, específicamente café y cacao en el Sur Global.

MARÍA SCHMULKER

Magíster en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Doctoranda en Ciencias Sociales y Humanidades, dentro del campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, en las siguientes temáticas: electrificación rural, implementación y utilización de tecnología para el aprovechamiento de energías renovables, prácticas proyectuales desarrolladas por recicladores, procesos de producción de conocimientos

y de diseño situado. El presente trabajo se realizó en el Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología de la Universidad Nacional de Quilmes (Argentina). Actualmente soy Docente Asistente en el Programa Integral Metropolitano (PIM), de la Universidad de la República, Uruguay.

MARCOS SILBERMANN

UNICAMP, Brasil

EZEQUIEL SOSIUK

Magister en Ciencia Tecnología y Sociedad y Doctor en Ciencias Sociales por la Universidad de Buenos Aires especializado en sociología e historia de la ciencia. Sus trabajos se centran sobre la historia de las investigaciones en biología marina y pesquera para comprender cómo se dan los procesos de coproducción entre problemas sociales y problemas de conocimientos y cómo ello impacta en el uso social de la ciencia. Universidad Maimonides - Becario doctoral CONICET, sosiuk_gm@hotmail.com

EMILIANO MARTÍN VALDÉS

CONICET/Universidad Nacional de Quilmes, Centro de Ciencia, Tecnología y Sociedad (Universidad Maimónides), elmimiliano@gmail.com

LUCCA VICHR LOPES

Formado em ciências econômicas, atualmente é doutorando pelo programa de Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas (Brasil). Possui mestrado pela mesma instituição.

Los estudios sociales en ciencia y tecnología en América Latina cuentan ya con medio siglo de desarrollo en la región.

El origen del campo en los años sesenta dotó de características propias que permanecieron, a lo largo de las décadas con diferentes niveles de intensidad, en el marco de nuevos modelos y formas de pensar el desarrollo y de afrontar las condiciones de pobreza y exclusión de nuestras sociedades.

Una vez recorrida la etapa de profesionalización del campo –y en diálogo con la dinámica de construcción de estos estudios en los países del norte– se retomaron desde nuevas preguntas y perspectivas aquellas reflexiones iniciadas en los años sesenta, al tiempo que se generaron esfuerzos por construir miradas originales sobre los significados sociales, económicos y políticos de la ciencia y la tecnología. Así se construyeron enfoques y perspectivas analíticas que aprovechan los aportes del campo a nivel internacional y los alimentan con perspectivas regionales.

Ciencia, tecnología y sociedad en América Latina está organizado en cinco secciones variadas y heterogéneas, referidas todas ellas a América Latina, en las que se discuten problemas sociales muy diversos. El rico caudal de estas investigaciones sostiene como objetivo común la superación del atraso y de la dependencia de nuestros países, y la búsqueda de estrategias adecuadas en pos de mejorar las condiciones de vida en la región.

Con una perspectiva múltiple e interdisciplinar, investigadores jóvenes del continente muestran la riqueza y la relevancia de los estudios actuales en este campo.

Patrocinado por



Agencia Sueca
de Desarrollo Internacional



CLACSO

Consejo Latinoamericano
de Ciencias Sociales

Conselho Latino-americano
de Ciências Sociais