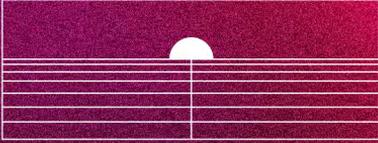




EDICIONES UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA METROPOLITANA



LAS FRONTERAS DEL CAMPO



Ciencia, Tecnología y Sociedad

reflexiones y casos de estudio

MIGUEL MUÑOZ I RENATO PONCIANO
EDITORES

Ediciones Universidad Tecnológica Metropolitana

 Calle Padre Felipe Gómez de Vidaurre
1488, Santiago, Chile

Vicerrectoría de Transferencia
Tecnológica y Extensión

Universidad Tecnológica Metropolitana

 (56-2) 2787 77 50

 editorial@utem.cl

 www.utem.cl
www.vtte.utem.cl

Las fronteras del campo Ciencia, Tecnología y Sociedad. Reflexiones y casos de estudio

Editores: Miguel Muñoz Asenjo y Renato Ponciano Sandoval

Primera edición, noviembre de 2023.

500 ejemplares

Ediciones Universidad Tecnológica Metropolitana

ISBN: 978-956-9677-58-8

Registro de propiedad intelectual 2023-A-11533

Diseño, diagramación, portada y corrección de estilo:

Ediciones Universidad Tecnológica Metropolitana

Vicerrectoría de Transferencia Tecnológica y Extensión

© Está prohibida la reproducción total o parcial de este libro, su recopilación en un sistema informático y su transmisión en cualquier forma o medida (ya sea electrónica, mecánica, por fotocopia, registro o por otros medios) sin el previo permiso y por escrito de los titulares del copyright.

Impresión:

Santiago de Chile.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 5 - 8 |
| | |
| CAPÍTULO 1 | |
| 25 AÑOS DE JORNADAS ESOCITE: CAMBIOS Y PERMANENCIAS EN UN CAMPO ACADÉMICO EN CONSOLIDACIÓN. | 9 - 25 |
| | |
| CAPÍTULO 2 | |
| APROXIMACIÓN A LOS ESTUDIOS SOCIALES DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD EN CENTROAMÉRICA: UNA MIRADA EXPLORATORIA 2010-2020 | 26 - 61 |
| | |
| CAPÍTULO 3 | |
| SUBJETIVIDAD HUMANA EN EL CAMPO CTS: EN BUSCA DE UNA EPISTEMOLOGÍA POSIBLE | 64 - 80 |
| | |
| CAPÍTULO 4 | |
| DEL AZAR A LA PLANIFICACIÓN: LA SUBROGACIÓN DE VIENTRES DESDE UNA PERSPECTIVA ANTROPOLÓGICA | 81 - 100 |
| | |
| CAPÍTULO 5 | |
| LÍMITES DEL GIRO PARTICIPATIVO EN EL CASO DE LA EVALUACIÓN DE BENEFICIOS DE LOS ALIMENTOS | 101 - 127 |

INTRODUCCIÓN

Miguel Muñoz Asenjo
Renato Ponciano Sandoval

Los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) —o campo de estudios CTS— han echado sobre sus hombros la tarea de plantearse preguntas y proponer respuestas en torno al desarrollo de las relaciones entre estos tres elementos, asumiendo su vínculo en una única estructura sociotécnica. El estudio de los desafíos que enfrentan las sociedades hoy, los que enfrentaron en el pasado y los que enfrentarán en el futuro, requiere poner atención en la dependencia que existe entre esos tres elementos, reconociendo su entrecruzamiento en el tiempo (en distintos momentos) y en el espacio (en distintos lugares).

Este entrecruzamiento de la ciencia, la tecnología y la sociedad aparece inevitablemente. Por ejemplo, para conocer el desarrollo experimentado por la ciencia de la microbiología en América Latina, desde su nacimiento, es indispensable examinar aspectos sociales tales como los valores e instituciones que hacían necesaria su incorporación en el corpus de conocimientos o los vínculos sociales que fue necesario construir con ese propósito. Pero también lo es explorar la disponibilidad de recursos técnicos, como artefactos necesarios para la experimentación, conocimientos especializados, etcétera. Del mismo modo, no sería posible comprender profundamente la trayectoria de un sistema tecnológico, como el sistema de saneamiento de una ciudad, por ejemplo, sin analizar aspectos sociales involucrados, como los intereses de políticos, ingenieros y médicos, y los valores que les inspiraban. Pero tampoco lo sería si se dejan a un lado hallazgos científicos vinculados con la superación de la teoría del miasma por la microbiología. Por último, tampoco podrían comprenderse con claridad los desafíos que hoy encara la sociedad frente al cambio climático sin tener en cuenta los hallazgos científicos que derivaron en el reconocimiento de este fenómeno o la invención de aparatos para la producción energética sostenible.

Los estudios CTS se originaron en una visión constructivista y contextual de la ciencia, la tecnología y la sociedad. Además, reconocen las posibilidades de una dimensión valorativa y de intervención en dicha relación. Y la gama de temas que puede examinarse desde su mirada es amplia: desde los hallazgos de la microbiología hasta el comercio internacional de vacunas y los derechos de propiedad intelectual, desde el etiquetado de productos hasta el trabajo en los laboratorios, o desde la exploración espacial hasta el estudio de las transiciones energéticas.

Por ello, este campo requiere el uso de enfoques inter, multi y transdisciplinarios. De hecho, los diversos problemas que se propone han sido abordados desde la intersección de disciplinas tales como la historia, la filosofía, la sociología, las ingenierías o las ciencias.

¿Los estudios CTS constituyen una disciplina? Distintos autores han dialogado acerca del pasado, presente y futuro de este ámbito. En Tapuya. Latin American science, technology, and society: a historical and reflexive approach (1(1)), Pablo Kreimer y Hebe Vessuri (2018) distinguieron cuatro criterios por medio de los cuales podría definirse algún grado de maduración de un campo de estudio. Identifican una primera dimensión cuantitativa, relacionada con el número de especialistas que participan del campo de estudio; una segunda institucional y reproductiva, referida a la disponibilidad de recursos para investigación y formación en el área; una tercera dimensión relacionada con la producción de sus intelectuales, dada por el volumen de publicaciones y espacios para su divulgación; y una cuarta dimensión cognitiva, referida a la definición de objetos de estudio, puntos de vista teóricos y metodológicos. Sin embargo, parece necesaria una quinta cuestión relevante para tener en cuenta sobre los estudios CTS, se busque o no determinar su madurez disciplinaria. Resulta pertinente delinear también reflexiones en torno a cómo el campo se piensa a sí mismo, en un ejercicio recursivo que permita conocerlo, reproducirlo, delineando márgenes, influencias recibidas, sus vulnerabilidades y permeabilidad ante los distintos contextos. Los capítulos de este libro intentan acercarse a estas cuestiones.

Entre los días 19 y 23 de abril de 2021 se realizó el Primer Congreso Esocite-Lalics¹ en formato remoto (en línea)². Los editores de este libro participamos como coordinadores en la mesa temática titulada: Estudios CTS: pensando sus límites y contextos. Los trabajos reunidos en este libro corresponden al desarrollo de algunas de las ponencias presentadas en dicha mesa. Todos ellos apuntan, de distintas maneras, a enfrentar preguntas acerca de los límites y contextos en el desarrollo del campo CTS, especialmente desde una perspectiva latinoamericana.

Esta publicación, por lo tanto, se divide en dos partes. La primera incluye abordajes sobre la cuestión de interés a partir de la propia trayectoria del campo. Cabrera, Davyt e Invernizzi detectan lagunas en las publicaciones que analizan el campo de estudios CTS. Destacan que es necesario un mayor estudio de aspectos bibliométricos en torno a las publicaciones de los investigadores latinoamericanos, sus redes de colaboración y, también, en torno al desarrollo de las Jornadas Esocite. Y se enfocan, precisamente, en este último aspecto para conocer más sobre la evolución del campo. En específico, abordan cuestiones tales como la evolución de los temas tratados en los encuentros Esocite, los temas más llamativos

1. Corresponsiente, igualmente, a las XIII Jornadas Esocite. Esocite es la sigla con que se identifica a la Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. En tanto, Lalics es la sigla de Latin American Network for the Study of Learning Systems, Innovation and Construction of Competences.

2. En principio el encuentro se celebraría en Montevideo, Uruguay, en 2020. Sin embargo, la pandemia producida por el SARS-CoV-2 obligó a postergar su celebración. El enunciado que animó a esta instancia fue: Democracia en cuestión, desigualdad en aumento, sustentabilidad en riesgo en América Latina y en el mundo: ¿qué propuestas de ciencia, tecnología e innovación?

en cada edición de los encuentros Esocite, entre otros. Uno de sus hallazgos más relevantes tiene que ver con cierta feminización hacia la cual tiende el campo en América Latina, acaso por la formación de más mujeres en la especialidad o por la existencia de reglas tácitas del campo CTS a nivel mundial que conducirían a mayor equidad de género.

En una línea similar, el trabajo de Bonilla et al. se enfocan en el examen de los estudios CTS en países centroamericanos: Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua. Se preguntan exploratoriamente por las publicaciones de esa región en el ámbito CTS, la existencia de una comunidad de investigación y sus posibles orientaciones. Para ello, intentan identificar la etapa en la cual se sitúa el desarrollo de dichos estudios en la región, a través, principalmente, de la revisión de la literatura. Determinan que los estudios del ámbito son escasos y fragmentados y que se encuentran en etapas preconstitutivas, pues se caracterizan por esfuerzos individuales. Esto se ve reforzado por la inexistencia de programas de posgrados de la especialidad de los estudios CTS. Una carencia, por cierto, situada en el marco de un sistema de educación superior frágil, que carece “de estructuras para habilitar la dedicación completa o integral a estudios de posgrado” y que no parece dar la preponderancia que merece a la investigación en universidades.

El trabajo de De Lima Días y Sobral Cortinas también ofrece una mirada ambiciosa a la cuestión de los límites y contextos de los estudios CTS. Específicamente buscan poner a la subjetividad humana en el centro de la epistemología y del campo CTS, pues en ella radica la producción del conocimiento. Con tal propósito, se apoyan en las concepciones del materialismo dialéctico, para comprender la base epistemológica de la psicología histórico-cultural, distinguiendo a la tecnología como mediadora de la subjetividad humana en las construcciones sociohistóricas. Con lo anterior, sugieren que el campo CTS podría ampliar sus bordes al focalizarse en la subjetividad humana centrada en la realidad del trabajo.

La segunda parte es de índole distinta. Es decir, los trabajos que incluye intentan mostrar en concreto las limitaciones y contextos de los estudios CTS. La cuestión de los límites y contextos es analizada por Ayala y Roca por medio de un estudio sobre las significaciones (por ejemplo, las nociones de parentesco) que se originan acerca de la subrogación de vientres, entre usuarios de Tecnologías de Reproducción Asistida (TRA). Este trabajo es desafiante, pues aborda tecnologías por medio de las cuales se produce vida “a partir de la manipulación de fragmentos corporales y la reparación de la naturaleza en los laboratorios”. Resaltan que, junto con los elementos de deseo y voluntad por tener descendencia, es reconocible la necesidad de que esta sea propia, esto es, con base en elementos genéticos. Lo biológico y lo social, por lo tanto, se confunden en este ámbito.

Por último, ¿una mayor participación de no expertos contribuye a mejorar el logro de los propósitos sociales que persiguen normas basadas en evidencia? Esta

es la pregunta que se plantea Noemí Sanz en el trabajo final que compone este libro. La autora trata el asunto a partir del análisis de un caso: las regulaciones estadounidenses sobre el sistema de evaluación de beneficios de alimentos, contrastando las características de su primera versión con la versión actual y con las regulaciones de otras naciones. Según detalla, la versión estadounidense actual es consistente con el denominado giro participativo, promovido por los estudios CTS, el cual implica una mayor participación de no expertos en la gestión científica y tecnológica. Lo que evidencia la autora es que la implementación del nuevo tipo de evaluación no ofrece una diferencia significativa, en cuanto a aspectos como la comprensión de la información nutricional por parte de los consumidores. Por ello, sostiene que los preceptos CTS no son suficientes en este caso: hacer los mecanismos de evaluación más participativos, no los hacen más efectivos a la hora de mejorar socialmente la gestión científica.

Los trabajos de esta publicación son diversos e incluyen revisiones estadísticas y temáticas sobre el campo disciplinar en América Latina, reflexiones sobre aspectos epistemológicos, y hasta estudios sobre el despliegue de problemas sociotécnicos abordados, típicamente, en el campo CTS. Todos, en suma, constituyen esfuerzos por responder, desde sus particulares miradas, a la pregunta: ¿cuáles son los límites y los contextos propios del campo de estudios CTS? El propósito de esta publicación es, entonces, estimular las reflexiones y discusiones de este ámbito de estudios sobre sí mismo, de tal modo que se enriquezca el debate sobre su madurez.

25 AÑOS DE JORNADAS ESOCITE: CAMBIOS Y PERMANENCIAS EN UN CAMPO ACADÉMICO EN CONSOLIDACIÓN

Carolina Cabrera³

Amílcar Davyt⁴

Noela Invernizzi⁵

RESUMEN

Se examina la evolución del campo de estudios Ciencia, Tecnología y Sociedad en América Latina a través del análisis de la producción académica volcada en el evento principal del área en la región, las Jornadas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (Esocite). El análisis se centra en algunas características, como la integración de los comités, la procedencia geográfica de los autores y las temáticas tratadas; se comparan, en esta aproximación preliminar, los eventos realizados en 1996 y 1998 con los desarrollados en 2016 y 2018. Los resultados evidencian un desarrollo y consolidación paulatina del campo, con mantenimiento de las temáticas relacionadas a un enfoque político de la ciencia y la tecnología

3. Bióloga por la Universidad de la República (Udelar, Uruguay). Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional de La Plata (UNLP, Argentina). Profesora adjunta de la Unidad Académica del Prorectorado de Enseñanza de la Udelar. Investigadora en nivel iniciación del área Ciencias Sociales del Sistema nacional de investigadores de Uruguay. Trabaja en temas de currículo universitario y estudios sobre la Educación Superior y Universidad. Correo electrónico: cabreradipi@gmail.com.

4. Doctor en Política Científica y Tecnológica por la Universidade Estadual de Campinas (Unicamp, Brasil). Profesor adjunto efectivo de Ciencia y Desarrollo de la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República (Udelar, Uruguay); Nivel I del Sistema Nacional de Investigadores. Ha investigado y publicado en diversos temas de políticas, estrategias e instrumentos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en países periféricos, en especial en cuestiones vinculadas con instituciones de promoción y gestión y también a universitarias. Ha tenido participación en política y gestión de ambos tipos de instituciones (Dirección Nacional de CTI, Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Rectorado de la Udelar); en estas temáticas también ha realizado consultorías diversas (para Unesco, OEA, BID, etc.). Dicta cursos de grado y de posgrado de tipo Ciencia, Tecnología, Sociedad y Desarrollo para ciencias exactas y naturales (con énfasis en temáticas universitarias) y para ciencias sociales (con foco en políticas de CTI). Correo electrónico: amilcardavyt@gmail.com.

5. Profesora titular de la Facultad de Educación y del Programa de Posgraduación en Políticas Públicas de la Universidad Federal de Paraná (Curitiba, Brasil). Se graduó en Antropología (Universidad de la República, Uruguay), y realizó maestría y doctorado en Política Científica y Tecnológica (Unicamp, Brasil). Hizo una estancia posdoctoral en el Center for Science, Policy and Outcomes, Columbia University (Estados Unidos). Fue profesora del Programa Estudios del Desarrollo, Universidad Autónoma de Zacatecas, México y Fellow del Science, Technology and Innovation Program, del Woodrow Wilson International Center for Scholars (Estados Unidos). Ha realizado investigaciones sobre la relación de las nuevas tecnologías con la formación para el trabajo, las tecnologías emergentes y sus implicaciones sociales, las políticas de ciencia, tecnología e innovación, la evaluación de la ciencia y la participación pública en ciencia y tecnología, asuntos sobre los que ha publicado diversos artículos y capítulos. Correo electrónico: noela.invernizzi@gmail.com.

en los estudios en la región y una disminución de lo relacionado con tecnología e innovación, así como la aparición y crecimiento de los análisis acerca de la educación CTS. Asimismo, se observa una consolidación del aporte mayoritario de los grandes países del cono sur, Argentina y Brasil.

PALABRAS CLAVE: CTS, eventos académicos, América Latina, producción de conocimiento

INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre campos académicos tienen su anclaje en distintas áreas del conocimiento: tanto desde la producción de conocimiento en educación superior (donde se destacan clásicos aportes de Burton Clark, 1986), como los análisis de la educación superior a través de perspectivas etnográficas (con referencias como Tony Becher, 2001), hasta aportes sociológicos clásicos (Bourdieu, 1976). Más allá de todas estas miradas y abordajes que a nuestro entender resultan complementarios, planteamos aquí como primer acuerdo general, que por campo académico, científico o de investigaciones nos referimos a un espacio donde agentes (personas y organizaciones) construyen y disputan reglas de producción y comunicación del conocimiento, que son más o menos aceptadas, con objetos legitimados y agendas de investigación relativamente definidas, aunque en permanente transformación. En estos campos se establecen dinámicas institucionales diversas, como formaciones de posgrado, programas de formación de investigadores, mecanismos de comunicación del conocimiento (eventos y publicaciones), redes regionales, etc.

El campo académico, denominado en español tanto Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) como Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (Escyt), tiene su correlato en inglés con un único acrónimo, STS, que incluye dos perspectivas fundantes además de dos términos (*Science, Technology and Society* y *Science and Technology Studies*). En efecto, la tesis doctoral precursora de una perspectiva en sociología de la ciencia, de Robert Merton (1937), da lugar a una tradición que se combina, confluye y disputa un espacio, al mismo tiempo, con otras corrientes a lo largo del siglo XX. Otra tradición se deriva de algunos planteos innovadores en la historia de la ciencia, ya desde los años treinta (Alexandre Koyré), retomados con cuestionamientos por otros historiadores provenientes de las ciencias naturales (como Boris Hessen, 1931) y desarrollados por otros practicantes de estas ciencias en años siguientes con la misma perspectiva marxista (John Bernal, 1939).

Años después, estas corrientes diversas comienzan un camino de convergencia luego de la aparición de la visión crítica de otro practicante de las ciencias naturales convertido a filósofo/historiador, Thomas Kuhn. Su obra clásica de 1962,

La Estructura de las Revoluciones Científicas, genera un punto de inflexión al permitir o facilitar la combinación de la visión histórica con la sociológica y abrir el juego a diversas posturas de un nuevo campo de estudios en fuerte expansión, en el cual confluyen diversas miradas disciplinarias de las ciencias sociales que continúan siendo *invadidas* por practicantes de las ciencias naturales y exactas y de las ingenierías, en un diálogo de culturas académicas que caracteriza al campo hasta hoy.

Estos desarrollos académicos dialogan también con el activismo de los años sesenta, sobre todo con los movimientos sociales organizados, principalmente de Estados Unidos, pero también de Europa, que cuestionan, entre otras cosas, los impactos no deseados de los avances científico-tecnológicos del siglo. Este movimiento internacional de cuestionamiento de la ciencia fue denominado por algunos como de *radicalización de la ciencia*, que desde la izquierda política cuestionaba su rol en el contexto capitalista (Feld y Kreimer, 2012; Sismondo, 2008).

En América Latina el “mito de origen” (Invernizzi, 2019) refiere con mayor intensidad a un enfoque político, crítico tanto de los procesos de transferencia de tecnología que generan dependencia económica como de las copias de modelos y políticas de relacionamiento entre la investigación científica y el desarrollo de los países. Diversos practicantes de ciencias naturales y exactas, de ingenierías, así como algunos economistas, entre los que se puede destacar a Amílcar Herrera, Jorge Sábato, Oscar Varsavsky, Máximo Halty-Carrère, Francisco Sagasti, Marcel Roche, Miguel Wionzcek, etc., dan lugar a lo que se denomina globalmente Pensamiento o Escuela Latinoamericano/a en CTS o en Ciencia, Tecnología y Desarrollo –Placts, Placted o Elapcyted (Vessuri, 1987; Oteiza y Vessuri, 1993; Dagnino, Thomas y Davyt, 1996; Vacarezza, 1998; 2004; Martínez Vidal y Marí, 2003)–. Este conjunto de militantes/pensadores que elabora endógenamente una serie de conceptos políticos simples y contundentes (política explícita/implícita, dependencia tecnológica, triángulo de relaciones, cientificismo, etc.), mantiene importantes vínculos entre sí y con diversos organismos internacionales de actuación en la región. Sin embargo, y a pesar de dejar por escrito sus ideas, no se consolida institucionalmente y, de alguna manera, es una primera generación que deja *poca descendencia* inmediata.

Algunos autores (como podemos ver en Kreimer y Thomas, 2004 o Kreimer, 2007), han hecho mucho énfasis en las diferencias *internas* en este conjunto de autores/actores políticos, algunos de los cuales tal vez se podían identificar con la radicalización de la ciencia mencionada más arriba. Otros con miradas más moderadas, que incluso implicaban la generación de herramientas de política para generar alternativas a los modelos de políticas de ciencia y tecnología transferidos acriticamente desde el *norte desarrollado*, así como la búsqueda de posiciones en la toma de decisiones del Estado para implementar esas ideas innovadoras.

En todos los casos, la intencionalidad política fue una fuente de generación de ideas, de análisis de la realidad regional, de construcción de conocimientos y de propuestas.

Parte importante de ese conjunto de autores/actores interactuó entre sí y con diversos organismos regionales e internacionales, como la Organización de Estados Americanos (OEA), la Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de Naciones Unidas (Unesco) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, de Naciones Unidas (Cepal). En estos foros interactuaron y, aún, promovieron (Baptista y Davyt, 2014; Kreimer; Vessuri, Velho y Arellano, 2014).

Los diversos trabajos sobre la historia y evolución del campo CTS en América Latina, realizados en los últimos años (Kreimer y Thomas, 2004; Kreimer, 2007; Thomas, 2010; Arellano y Kreimer, 2011; Kreimer et al., 2014; Kreimer y Vessuri, 2018), refieren a esta primera generación de practicantes como los *pioneros*. Asimismo, en el examen de la trayectoria posterior a esas primeras manifestaciones ya señaladas, y tras las dictaduras en el Cono Sur, algunos han identificado otras tres generaciones, entre la década de 1980 y la actualidad, que comenzaron a institucionalizar el campo, formar investigadores, crear programas de posgrado, editar revistas científicas y organizar eventos.

Hubo algunos avances, de alguna manera más disciplinares en los años ochenta, con la aparición gradual de una segunda generación de especialistas. Esta fue formada principalmente en ciencias sociales y mayoritariamente en el exterior, tanto por falta de programas de posgrado locales como por las diásporas generadas por las dictaduras latinoamericanas. Al regresar a sus países, crearon diversos grupos y espacios institucionales. Sin embargo, fue en torno a los años noventa que la comunidad CTS latinoamericana comenzó a tomar conciencia cabal de su existencia.

Es decir, esta segunda generación, más rigurosa desde el punto de vista teórico-metodológico, en algunos casos con enfoques conceptuales provenientes del *norte desarrollado* y manteniendo vínculos con espacios de esos países, creando incipientes ámbitos institucionales en sus propios países (Venezuela, México, Brasil, Argentina), comenzó a formar sus propios grupos y al mismo tiempo interactuar entre sí, generando una toma de conciencia como comunidad académica CTS regional, con reconocimiento propio y ajeno: autoidentificación y legitimación en el mismo movimiento (Kreimer y Thomas, 2004).

Esa toma de conciencia derivó en acciones en el trabajo colectivo, en dos de los instrumentos clásicos de expresión de una comunidad o disciplina: publicaciones y espacios institucionales para el intercambio académico, lugares clave para ampliar la integración multidisciplinaria. Las acciones institucionalizadoras

en programas, equipos y grupos de investigación nacionales primero, en programas de posgrado luego (o al mismo tiempo, en algunos tempranos desarrollos de los años ochenta), se multiplican a través de nuevos medios de comunicación, las publicaciones periódicas regionales. Más allá de la existencia de algunas revistas especializadas en ciertos aspectos del campo, en particular los históricos, fue a mediados de los noventa cuando surgió la revista que ha acompañado el crecimiento del campo, *Redes* (Kreimer et al., 2014). Asimismo, el intercambio y construcción colectiva se fortaleció en nuevos espacios institucionales, también a mediados de esa década de 1990, en particular la reunión denominada Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología en su primera edición (1995), reconocida luego como Esocite, de la cual ya culminó la decimotercera edición.

Ese momento de ampliación, diversificación y consolidación del campo en América Latina de mediados de los noventa, coincidente con el lanzamiento de ese evento, se vincula con la aparición gradual en la región de una tercera generación de especialistas, ya formados a nivel de grado y/o posgrado en esta misma década. Ellos son tanto científicos sociales –quienes profundizan en estos temas del campo desde sus disciplinas– como investigadores de las ciencias naturales y exactas e ingenieros en nuevos procesos de reconversión disciplinaria. Algunos de los trabajos que analizan la trayectoria que se reseña aquí (al menos desde Kreimer y Thomas, 2004, en adelante) hacen énfasis en su rigor académico en enfoques teóricos, combinado con un decrecimiento de la creatividad y escasa teorización alternativa y, por último, pero no menos importante, con menores preocupaciones políticas acerca de los impactos de sus investigaciones y producciones académicas.

Asimismo, la literatura más reciente que reconstruye la trayectoria del campo (Kreimer et al., 2014; Kreimer y Vessuri, 2018), identifica como características de una cuarta generación, establecida y consolidada ya en este siglo XXI, sobre todo luego de 2010, la *normalización* del rigor académico ya mencionado, de la mano de la incorporación de temas de la agenda internacional con bajo criticismo; en cierta contradicción con esto último se menciona un *redescubrimiento* de la dimensión política de estos estudios. La primera característica se relaciona con la alta institucionalización, en diversos centros o unidades dedicadas expresamente al campo CTS, así como a la existencia de vínculos con las agencias y líneas de financiamiento específicas. Asimismo, es de esta década de consolidaciones y normalizaciones la formalización de una Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, así como de algunas sociedades nacionales, como la de Brasil (Associação Brasileira de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias), Argentina (Red Argentina de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología), Ecuador (Red CTS Ecuador) y otras en proceso de constitución. Además de los mencionados, otros países realizan también sus propios eventos nacionales, asociados con Esocite, como Chile y, más recientemente, Colombia.

La cuarta generación se vincula también con la aparición de las Jornadas de Jóvenes Investigadores, transformadas luego en las Escuelas Doctorales de Estudios Sociales y Políticos de la Ciencia y la Tecnología, de realización también bianual; sumadas ambas denominaciones, en 2021 se realizó la novena edición. Otras actividades y publicaciones periódicas han ido agregándose recientemente, sean nacionales, subregionales, latinoamericanas o iberoamericanas, todas colaborando con la construcción colectiva de un campo con un perfil propio.

Más allá de la evidente escasez de la literatura mencionada sobre este perfil y características del campo CTS latinoamericano y su evolución, en torno a una decena de textos, como se pudo observar, la misma está además muy concentrada en un conjunto limitado de autores, lo que implica de cierta forma un aún escaso conocimiento y reflexión sobre el campo. Esto va en sintonía con lo ocurrido en regiones centrales, donde los trabajos se han orientado fundamentalmente a analizar el origen del campo más que su evolución a través de eventos o instrumentos concretos (Rip, 1999; Jasanoff, 2010).

A su vez, en América Latina los mencionados aportes previos refieren, en todos los casos, a enfoques cualitativos que abordan determinados aspectos pero dejan otros sin tratar; se incluyen, como señalamos, muchas afirmaciones surgidas de la percepción de los autores de los análisis, en su tránsito de años por los diversos ámbitos de intercambio y construcción del campo. Están casi ausentes los trabajos bibliométricos, por ejemplo, que permitan identificar los temas publicados por investigadores de la región, las redes de coautoría, las instituciones más prominentes, entre otros aspectos. Una excepción son los trabajos de De Filippo (2014) y De Filippo y Levin (2018).

En particular, también están ausentes trabajos que examinen, de forma longitudinal, cómo el campo ha ido configurándose y modificándose, por ejemplo en una mirada a través de las mencionadas Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (Esocite), realizadas en general bianualmente. Este trabajo eligió orientarse a comenzar a salvar esta laguna de información y análisis, por medio de algunas de las definiciones que cada comité organizador tomó y las respuestas que la comunidad de practicantes dio en cada momento histórico, al plantear ideas y propuestas y los resultados de su trabajo. Es decir, de alguna manera pensar los límites o márgenes y contextos del campo académico CTS regional a través de las formas en las que la propia comunidad de práctica se concibió a sí misma a lo largo del tiempo. Entendemos que este indicador, entre diversos posibles, puede dar importantes pistas empíricas acerca de la evolución reciente del campo.

A continuación, en primer lugar, ofrecemos más detalles sobre los objetivos específicos planteados, acerca de los métodos utilizados y de las preguntas que se

logran responder. Luego se presentan los principales resultados del análisis cuantitativo, para culminar con algunas reflexiones y comentarios finales, que dejan varias puertas abiertas para trabajo futuro luego de dialogar con los trabajos previos.

OBJETIVOS Y CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

El objetivo general del trabajo es examinar la evolución de los temas más comúnmente tratados y de la integración, permanencia y circulación de investigadores de la región latinoamericana en las Jornadas Esocite. Como referencia, existe un análisis comparativo de los primeros años del evento (Dagnino; Thomas y Gomes, 1998) y un estudio parcial sobre el primer asunto realizado por Invernizzi (2019), con base en los resúmenes presentados en los eventos de 2016 y 2018. El estudio que aquí se presenta es un poco más amplio, porque explora la evolución del campo latinoamericano comparando esos dos momentos históricos mencionados: el origen de este evento (1996-1998) y las ediciones recientes (2016-2018).

El primer evento, las Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología de Buenos Aires, convocadas por la Universidad de la República de Uruguay y las Universidades Nacionales de Luján y de Quilmes de Argentina, tuvo la particularidad de ser, precisamente, la primera edición, valga la redundancia: aunque hubo diversos contactos con investigadores de toda la región, seguramente su análisis genere un sesgo hacia los convocantes, más allá del sesgo geográfico natural a la ciudad sede del evento. Por ello es que decidimos no considerarlo y comenzar el análisis a partir de datos de las ediciones siguientes, 1996 y 1998.

El análisis se centra en algunas dimensiones: a) examinamos el perfil y las características de la integración de cada uno de los comités organizadores y científicos (cuando los hay), en términos de países, instituciones y sexo; b) comparamos los ejes temáticos priorizados en cada uno de los eventos y su importancia relativa a partir del número de trabajos; c) categorizamos las temáticas de cada evento a partir de una revisión de los resúmenes presentados; para ello se hizo una clasificación propia, como se comenta oportunamente; d) indagamos en cuestiones de autoría; es decir, buscamos identificar la predominancia de regiones y países a partir de la inserción institucional y/o la circunscripción del objeto de análisis en todos los casos posibles.

A partir de estos datos se responden las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cómo han evolucionado las temáticas abordadas traducidas en los ejes temáticos organizadores de cada congreso? ¿Qué temáticas permanecen a través del casi cuarto de siglo considerado y cuáles se han vinculado con períodos y/o contextos específicos?

- ¿Cómo se han distribuido las ponencias aceptadas en los ejes temáticos? ¿Qué temas concitan mayor atención en cada edición? ¿Cuáles son los temas emergentes y cuáles han desaparecido o han disminuido?
- ¿Qué investigadores o centros de conocimiento asumen posiciones clave como “guardianes intelectuales del campo”⁶? ¿Hay subregiones? ¿Qué espacio relativo ocupan mujeres y hombres?
- ¿Cómo se distribuye la autoría por país? ¿Cómo ha evolucionado la integración de diversos países e instituciones al campo CTS latinoamericano?

De esta manera el trabajo elabora reflexiones acerca de las características del campo, de su dinámica particular, de su evolución a lo largo del tiempo, con énfasis en aquellos elementos que permanecen como distintivos de la región, así como aquellos que han desaparecido, se han transformado o han emergido con los años.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Antes de avanzar en las respuestas a las preguntas planteadas, se realiza una mención a la evolución global de las distintas ediciones del evento. A partir del número absoluto de trabajos presentados es posible observar una importante ampliación de la participación en torno al año 2000, en el evento realizado en Campinas, que implicó más que duplicar los trabajos de las ediciones de la década de 1990. Posteriormente se produjo otro salto, también casi de duplicación respecto de los inmediatamente anteriores, en el evento de Buenos Aires, de 2010, llegándose a guarismos que se han mantenido relativamente estables desde ese momento hasta el presente. La Tabla 1, a continuación, muestra los datos mencionados.

6. Es decir, aquellas personas que, de acuerdo con Becher (2001), tienen el poder político de autorizar o no la entrada a las disciplinas, dado esto en gran parte por el sistema de reconocimientos y prestigios académicos.

Tabla 1. Número de trabajos presentados en cada edición del evento Esocite

| Edición | Sede | Número de trabajos presentados |
|---------|----------------|--------------------------------|
| 1995 | Buenos Aires | 113 |
| 1996 | Caracas | 66 |
| 1998 | Querétaro | 70 |
| 2000 | Campinas | 221 |
| 2004 | Toluca | 178 |
| 2006 | Bogotá | 228 |
| 2008 | Rio de Janeiro | 229 |
| 2010 | Buenos Aires | 426 |
| 2012 | México | 287 |
| 2014 | Buenos Aires | 4S ¹ |
| 2016 | Curitiba | 462 |
| 2018 | Santiago | 430 |
| 2020 | Montevideo | 569 ² |

1 La coincidencia con el evento internacional del campo CTS, el encuentro anual de 4S (*Society for Social Studies of Science*), hace imposible calcular o tomar en consideración un número aproximado de participantes solo regionales.

2. Esta edición del evento fue virtual, en virtud de la pandemia de covid-19, y realizada conjuntamente con la Red Lalicis.

En esta consideración de la magnitud de practicantes del campo debe tenerse en cuenta lo señalado en la sección anterior respecto de las formalizaciones de asociaciones o redes nacionales, y sus consiguientes eventos nacionales, donde participan más especialistas del país que los que asisten al evento regional; esto es particularmente claro respecto del evento brasilero, con una asistencia promedio, en las ocasiones recientes, de unos 500 investigadores.

Al momento de analizar el perfil e integración de los comités, compuestos solo por organizadores en las dos primeras ediciones, y de dos perfiles en las dos últimas (comités organizadores y científicos), podemos señalar algunos aspectos. En primer lugar, y como puede ocurrir en otras áreas, existe una tendencia clara de incorporar diversidad de países en la estructura de evaluación constituida en torno a los Comités Científicos (CC); la distinción de esos dos niveles, uno vinculado expresamente con la gestión y administración; es decir, a la propia organización del evento, y otro al tratamiento de cuestiones académicas, en general la evaluación de las propuestas de ponencias, los resúmenes enviados, permite y/o facili-

ta esa integración diversa, dejando a los comités locales solamente la gestión del evento. Por otro lado, se mantiene una preponderancia absoluta de integrantes provenientes o radicados en universidades, a excepción del primer Comité Organizador (CO), de 1996; además, esas universidades son públicas, en su gran mayoría. Por último, puede apreciarse una relativa feminización del campo a través de su expresión en integrantes de ambos tipos de comité. La incorporación de mujeres en ámbitos de conducción de los eventos resulta atípica en general aún en campos feminizados, y más aún si se considera que esta feminización se observaba desde etapas tempranas del evento. La Tabla 2 muestra los datos concretos de estos aspectos señalados.

Tabla 2. Características de los comités de las ediciones de Esocite analizadas

| Edición | N.º de integrantes | N.º de países | N.º de universidades | N.º de mujeres |
|---------|--------------------|---------------|----------------------|----------------|
| 1996 | 10 | 1 | 6 | 5 |
| 1998 | 5 | 1 | 5 | 4 |
| 2016 CO | 4 | 1 | 4 | 3 |
| 2016 CC | 14 | 9 | 14 | 5 |
| 2018 CO | 6 | 1 | 6 | 1 |
| 2018 CC | 14 | 8 | 14 | 7 |

La diversidad de criterios utilizados por los diferentes comités y diferentes situaciones particulares en cada evento hizo complejo el proceso de construcción de grandes áreas o ejes que fueran comparables. Se logró agrupar la mencionada diversidad en 6 grandes componentes, con el objetivo de analizar su evolución en el tiempo. La Tabla 3 muestra el detalle en términos porcentuales que se comenta a continuación.

Las tres grandes áreas que se pueden llamar clásicas del campo se mantienen, aunque con algunas variaciones, producto principalmente de la aparición o emergencia de dos grandes temáticas nuevas. El enfoque de políticas, clásico y característico del campo en América Latina, se mantiene con una leve disminución, aunque en las últimas ediciones consideradas incluimos en su interior los trabajos relacionados con la vinculación de la ciencia y la tecnología con la Inclusión social. También tiene una cierta disminución el eje denominado Producción/uso/comunicación del conocimiento, no así el relacionado con el estudio de Disciplinas e Instituciones. Claramente hay una disminución fuerte del eje llamado Tecnología e Innovación, probablemente relacionado esto con la aparición y consolidación de otros eventos *hermanos* en los últimos años con foco específico en esas cuestiones.

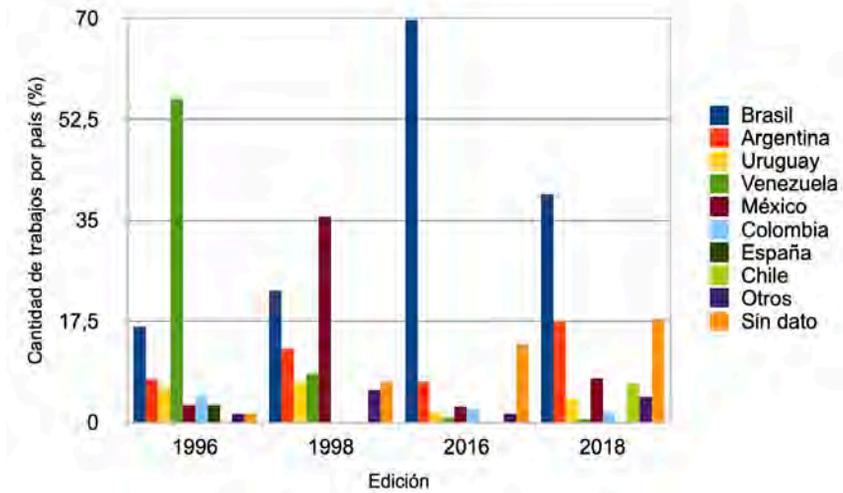
La temática denominada Educación CTS, en especial la relacionada con los niveles educativos primario y secundario, hace su aparición fuerte en los últimos eventos. Esta no es una característica solamente regional, en la medida en que la temática aparece con fuerza también en otras regiones del mundo, en las últimas décadas. Asimismo, otra área emergente, también en coincidencia con su aparición a nivel global, es lo que se denomina Temas nuevos en CTS, que agrupa estudios vinculados con movimientos sociales o género, por ejemplo.

Tabla 3. Grandes componentes o ejes de agrupación temática de los trabajos presentados en las ediciones de Esocite analizadas

| Área/Eje | Cantidad de trabajos por edición, en % | | | |
|--|--|------|------|------|
| | 1996 | 1998 | 2016 | 2018 |
| Política (considera inclusión social) | 31,8 | 15,7 | 25,1 | 22,8 |
| Tecnología e Innovación | 27,3 | 38,6 | 12,2 | 3,2 |
| Producción/uso/comunicación del conocimiento | 18,2 | 12,9 | 18,9 | 10,6 |
| Disciplinas e Instituciones | 22,7 | 32,9 | 6,6 | 21,9 |
| Educación (mayormente elemental/básica) | | | 22,7 | 16,0 |
| Temas nuevos en CTS (movimientos sociales, género, etc.) | | | 14,5 | 25,4 |

Es esperable que la participación de académicas y académicos del país o región donde se realiza cada edición sea predominante en cada caso. En términos generales eso es lo que ocurre, al menos en las ediciones realizadas en los países mayores de la región; lo mismo se observa en la primera de las ediciones estudiadas, aunque no sea uno de ellos. Puede afirmarse, de cualquier forma, que se identifican dos centros de producción crecientes y consolidados, en términos de autoría de ponencias en estos eventos: Brasil y Argentina. Estos países son, asimismo, aquellos donde el grado de institucionalización formal del campo es mayor, con una organización oficial y eventos propios. En este sentido también puede destacarse el caso de Chile, como un país con un campo nacional emergente en cuanto a autorías de ponencias, y también con una institucionalización formal, un poco más incipiente. Por último, podría mencionarse el caso de Uruguay, con un campo nacional de funcionamiento bastante estable, en términos relativos a su tamaño. Otros casos pueden discutirse por su variación relativa importante, como Venezuela, que mostraba importante presencia originalmente pero no en la última década; o México, también con participación menguada, sobre todo en relación con su tamaño. Asimismo, se destaca una cierta estabilidad de Colombia, aunque menor si se tiene en cuenta su tamaño. En la Figura 1 puede verse esta evolución de las autorías de ponencias en las cuatro ediciones consideradas.

Figura 1. Autoría de las ponencias por país de origen en las ediciones de Esocite analizadas



El análisis geográfico podía tener otros resultados, o mostrar otras facetas, si no se realizara por radicación o inserción institucional de los autores; por ejemplo, podría observarse o darse mayor importancia a la ubicación del objeto de análisis, en niveles locales, nacionales, regionales o internacionales. Esta forma de observarlo tiene mayor vinculación con un análisis del desarrollo del campo en cada país, en términos de practicantes e instituciones. Este y otros diálogos entre los resultados de nuestro análisis cuantitativo y las historias analíticas previas de la evolución de las trayectorias del campo se presentan en la sección final, a continuación.

REFLEXIONES Y COMENTARIOS FINALES

Como fue mencionado en la primera sección del trabajo, este campo de estudios interdisciplinarios ya tiene varias décadas de existencia en la región, con expresión escrita (publicaciones en diversos ámbitos, revistas propias) y de espacios de intercambio (eventos propios), en especial las Jornadas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, Esocite, con más de 25 años de existencia. En la evolución reciente del campo, con las Jornadas, pueden destacarse un par de momentos de ampliación o crecimiento, tal vez relacionados con particulares momentos sociopolíticos de América Latina y la vinculada inserción académica de autores/actores del área. Aunque las ediciones en las que se dan mayores saltos en número de ponencias, 2000 y 2010, no tienen correlato específico, varios cambios de orientación política en diversos países de la región se dieron en ese intervalo de tiempo.

La mirada de género lleva a discutir la existencia de *guardianes* o *guardianas* intelectuales del campo, o al menos de su organización, su gestión. Entre las posibles razones de cierta feminización reciente, pueden mencionarse al menos dos: la incorporación cada vez mayor de especialistas formados en disciplinas sociales, en contraposición a las primeras generaciones con mayor peso de *migrantes* de ciencias exactas y naturales e ingenierías, que han tenido siempre mayor predominancia de género masculino en comparación con las primeras mencionadas (tal vez algunos cambios recientes en esta última afirmación podría relativizar esta primera razón). Por otro lado, de alguna manera ciertas reglas tácitas del campo CTS a nivel mundial llevarían a pensar en esa predominancia o al menos *equidad* entre géneros en los diversos espacios existentes en la región.

Existe una afirmación casi de sentido común entre los practicantes regionales del campo CTS de América Latina, que refiere a lo que se puede llamar *mito de origen* (Invernizzi, 2019): el enfoque o mirada política es distintiva del continente, y se relaciona con los primeros autores que, en los últimos sesenta años, pensaron, analizaron, escribieron y propusieron acerca de las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y desarrollo, tal cual mencionamos en las primeras líneas de este texto. Esto se confirma en los números presentados, con un peso relativamente importante de ponencias con estas características.

Pero además, algunos de los análisis cualitativos de la trayectoria del campo en la región refieren a una disminución de esa característica o perfil político particular en los años noventa y una recuperación o redescubrimiento de la dimensión política en este siglo, en especial en la década pasada (por ejemplo, Kreimer y Thomas, 2004; Kreimer y Vessuri, 2018). Esta afirmación no parece confirmarse en los datos analizados aquí: no existe mayor proporción de estudios con enfoque político en las últimas ediciones en relación con las ediciones de los años noventa. En realidad, la proporción es menor, a pesar de que aparece con cierta fuerza la temática de la ciencia y la tecnología para la inclusión social, subárea con un fuerte perfil de políticas per se, y que incluimos en esta área o eje del campo.

Por otra parte, parece haber temáticas emergentes al igual que lo que puede observarse en otras regiones del mundo, en particular lo que puede denominarse Educación CTS y lo que englobamos dentro de Temas Nuevos, relacionados particularmente con asuntos vinculados con movimientos sociales y a género; esto podría indicar que nuestra agenda regional no es muy distinta a la del campo CTS global.

En perspectiva regional, por las propias características de los sistemas científico-tecnológicos y universitarios de nuestros países, resulta interesante que no abundan en estas jornadas los análisis sobre Educación CTS en el nivel educativo superior o universitario. Podría esperarse cierta alianza natural entre el campo de

producción del conocimiento sobre Educación Superior y nuestro campo de estudios (máxime cuando hay especialistas que combinan su trabajo en ambas áreas), pero por alguna razón este solapamiento o intersección resulta poco explorada.

Todo lo anterior posiblemente indique, además, cierta migración de temáticas: el enfoque político se relaciona cada vez más con las posibilidades de aporte concreto de la ciencia y la tecnología a la resolución de problemas sociales, más allá de los productivos, que de alguna manera muestran reducción en proporción de ponencias, tal vez por *deriva* de especialistas a otros ámbitos de intercambio, a otras redes y eventos regionales. Al mismo tiempo, la migración puede observarse en la incorporación de la agenda internacional a las discusiones regionales; sería interesante analizar el nivel de criticismo propio a esos debates, aspecto mencionado reiteradas veces en los trabajos que exploran cualitativamente la trayectoria del campo (incorporación acrítica de modelos y conceptos globales).

En términos geográficos, y con los pocos elementos que surgen de este análisis, es poco discutible el aporte principal de los dos grandes países del Cono Sur, en términos absolutos y relativos. Esto se relaciona, obviamente, al tamaño de las comunidades académicas de ambos países, Argentina y Brasil, pero no solamente; probablemente su historia, su relación con los integrantes propios de la primera generación y sus migraciones, explique esta relevancia. Asimismo, pueden observarse otros efectos de las migraciones (en especial académicas), recientes y del siglo pasado, con algunos centros de relativa gran importancia hace dos décadas, como Venezuela, con un aporte mucho menor al presente.

Esta primera aproximación cuantitativa a uno de los indicadores posibles para observar la evolución del campo CTS latinoamericano, el evento principal del área en la región, confirma algunas características del campo y discute otras. Sería necesario profundizar en esta e incorporar otras fuentes concretas al análisis, como pueden ser los distintos posgrados existentes a lo largo de las últimas tres décadas, así como las revistas regionales, para obtener elementos más firmes aún que colaboren a esta discusión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arellano, A. y Kreimer, P. (2011). Notas sobre el estudio social de la ciencia y la tecnología desde América Latina. En A. Arellano y P. Kreimer. *Estudio social de la ciencia y la tecnología desde América Latina*. Pp. 9-20. Bogotá, Colombia: Siglo del Hombre.

Baptista, B. y Davyt, A. (2014). La elaboración de políticas de ciencia y tecnología e innovación en América Latina: ¿transferencia, adaptación o innovación?

En P. Kreimer; H. Vessuri, L. Velho y A. Arellano (orgs.). *Perspectivas Latinoamericanas en el estudio social de la ciencia, la tecnología y la innovación*. Pp. 365-379. México: Siglo XXI.

Becher, T. (2001). *Tribus y territorios académicos; la indagación intelectual y las culturas de las disciplinas*. Barcelona, España: Gedisa.

Bernal, J. D. (1939). *The Social Function of Science*. Londres, Reino Unido: Routledge.

Bourdieu, P. (1976). Le champ scientifique. *Actes de la recherche en sciences sociales*, (2-3), 88-104.

Clark, B. R. (1986). *The higher education system*. California, Estados Unidos: University of California Press.

Dagnino, R.; Thomas, H. y Davyt, A. (1996). El Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Sociedad en Latinoamérica: una interpretación política de su trayectoria. *Redes*, (7), 13-51.

Dagnino, R.; Thomas, H. y Gomes, E. (1998). Elementos para un “estado del arte” de los estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad en América Latina. *Redes*, (11), 231-255.

De Filippo, D. (2014). Visibilidad internacional del campo CTS en Latinoamérica a través de su producción científica. En P. Kreimer; H. Vessuri, L. Velho y A. Arellano (orgs.). *Perspectivas latinoamericanas en el estudio social de la ciencia, la tecnología y la sociedad*. Pp. 113-136. México: Siglo XXI.

Filippo, D. y Levin, L. (2018). Detección y análisis de “clústers bibliográficos” en las publicaciones de Iberoamérica sobre ciencia, tecnología y sociedad (1970-2013). *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, (1), 123.

Hessen, B. (1931). The Social and Economic Roots of Newton's Principia. En N. Bukharin. *Science at the Crossroads*. Pp. 151-212. Londres, Reino Unido: Kniga (England) LTD..

Invernizzi, N. (11-12 de abril de 2019). Esocite. Realidad y expectativas sobre los estudios CTS en América Latina. Presentación oral en el Primer Encuentro CTS-Ecuador. Quito, Ecuador.

Jasanoff, S. (2010). A Field of Its Own: The Emergence of Science and Technology Studies. En R. Frodeman; J. T. Klein, y C. Mitcham (eds.). *Oxford Handbook of Interdisciplinarity*. Pp. 191-205. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press.

Kreimer, P. (2007). Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología en América Latina, ¿para qué?, ¿para quién? *Redes*, 13(26), 55-64.

Kreimer, P. y Thomas, H. (2004). Un poco de reflexividad o ¿de dónde venimos? Estudios Sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina. En P. Kreimer y H. Thomas (eds.). *Producción y uso social de conocimientos. Estudios de sociología de la ciencia y la tecnología en América Latina*. Quilmes, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes.

Kreimer, P. y Vessuri, H. (2018). Latin American science, technology, and society: a historical and reflexive approach. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 1(1), 17-37.

Kreimer, P.; Vessuri, H., Velho, L. y Arellano, A. (2014). Introducción: el estudio social de la ciencia y la tecnología en América Latina: miradas, logros y desafíos. En *Perspectivas Latinoamericanas en el estudio social de la ciencia, la tecnología y la sociedad*. Pp. 7-27. México: Siglo XXI.

Martínez Vidal, C. y Marí, M. (2002). La Escuela Latinoamericana de Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Desarrollo. *Revista Iberoamericana CTS+I*, (4).

Merton, R.K. (1937). *Science, Technology and Society in 17th-Century England*. PhD Tesis.

Oteiza, E. y Vessuri, H. (1993). *Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología en América Latina*. Buenos Aires, Argentina: Centro Editor de América Latina.

Rip, A. (1999). STS in Europe. *Science, Technology and Society*, 4(1), 73-80.

Sismondo, S. (2008). Science and Technology Studies and an Engaged Program. En E. Hackett, O; Amsterdanka, M. Lynch y J. Wajcman (eds.). *The Handbook of Science and Technology Studies* (3^a edición). Cambridge, Estados Unidos: MIT Press.

Thomas, H. (2010). Los estudios sociales de la tecnología en América Latina. Íconos. Quito, Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, (37), 35-53.

Vacarezza, L. (1998). Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación*, (18), 13-40.

Vacarezza, L. (2004). El campo CTS en América Latina y el uso social de su producción. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 1(2), 211-218.

Vessuri, H. (1987). The Social Study of Science in Latin America. *Social Studies of Science*, 519-554.

APROXIMACIÓN A LOS ESTUDIOS SOCIALES DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD EN CENTROAMÉRICA: UNA MIRADA EXPLORATORIA 2010-2020

Kleinsy Bonilla⁷
Iraima Lugo Montilla⁸
Efraín Bámaca-López⁹
Ramón Eduardo Álvarez¹⁰
Camila Calles-Minero¹¹
Birmanía Zamora¹²

RESUMEN

El presente capítulo analiza la evolución de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESCyT) como campo de conocimiento en cuatro países centroamericanos: Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua. Se parte de las publicaciones, participación en comunidades de investigación y en debates y reflexiones relacionadas con la tríada Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) disponibles. Es decir, se intenta explicar el desarrollo de los ESCyT en Centroamérica¹³ durante la reciente década (2010-2020), destacando con especial atención las opciones de futuro que se vislumbran para el campo en la región. A la vez que se identifican sectores y actores en ciencia y tecnología de los países mencionados, también se

7. Departamento de Políticas Científicas y Tecnológicas (DPCT), Instituto de Geociencias, Universidad Estatal de Campinas, Campinas (Unicamp), São Paulo, Brasil. Instituto para el Desarrollo de la Educación Superior en Guatemala (Indesgua), Ciudad de Guatemala. Correo electrónico: kleinsy@gmail.com.

8. Departamento de Políticas Científicas y Tecnológicas (DPCT), Instituto de Geociencias, Universidad Estatal de Campinas, Campinas (Unicamp), São Paulo, Brasil. Correo electrónico: iraimalm@gmail.com.

9. Académico del Instituto de Comunicación Social de la Facultad de Filosofía y Humanidades, Campus Isla Teja, Universidad Austral de Chile. Correo electrónico: edi.bamaca@uach.cl.

10. Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), Tegucigalpa, Honduras. Correo electrónico: ramon.alvarez@unah.edu.hn.

11. Universidad Tecnológica de El Salvador (UTEC), San Salvador. Correo electrónico: camila.calles@utec.edu.sv.

12. Directora de Evaluación y Acreditación de Universidad de las Américas (ULAM), Nicaragua. Correo electrónico: birmaniazamora@gmail.com.

13. Para fines del presente escrito y con énfasis en una mejor economía de las palabras, se utiliza Centroamérica para referirse a Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua, no cabe el concepto a toda la extensión de los seis países sino única y exclusivamente a estos cuatro. Cuando el contexto de la oración así lo requiera, se indicará en el texto.

caracterizan las etapas en el proceso de producción conceptual en los estudios CTS, y se abre una discusión sobre las acciones para avanzar en el campo CTS en los países objeto de estudio.

PALABRAS CLAVE: Centroamérica, estudios CTS, estudios sociales de la ciencia, América Latina, ESCT, Ciencia, Tecnología y Sociedad

INTRODUCCIÓN¹⁴

El presente capítulo analiza la evolución de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESCyT) como campo de conocimiento en cuatro países centroamericanos: Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua. Se parte de las publicaciones, participación en comunidades de investigación y en debates y reflexiones relacionadas con la tríada Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) disponibles. Es decir, se intenta explicar el desarrollo de los ESCyT en Centroamérica durante la reciente década (2010-2020), destacando con especial atención las opciones de futuro que se vislumbran para el campo en la región. A la vez que se identifican sectores y actores en ciencia y tecnología de los países mencionados, también se caracterizan las etapas en el proceso de producción conceptual en los estudios CTS, y se abre una discusión sobre las acciones para avanzar en el campo CTS en los países objeto de estudio.

Los repositorios de las jornadas de la Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (Esocite) de los años 1996, 1998, 2016 y 2018 dan cuenta de publicaciones sobre los estudios CTS en América Latina, centrando la atención en Argentina, Brasil, México, Colombia, Chile, Venezuela, Uruguay y Perú (Cabrera et al., 2021). Para el caso centroamericano las pocas referencias disponibles se relacionan con Costa Rica (Viales-Hurtado, 2017; Guerrero-Chacón, 2016), y Guatemala (Ponciano y Muñoz, 2018; Galieta, T., 2020). De tal manera, se confirma la necesidad de construir pensamiento endógeno sobre este campo y reflexionar sobre las implicaciones éticas, sociales y ambientales del quehacer científico y tecnológico que repercute en la sociedad centroamericana.

Este capítulo tiene su origen en la ponencia presentada sobre Estudios Sociales de la Ciencia en Centroamérica, compartida en la mesa n.º 3, Estudios CTS: pensando sus límites y contextos¹⁵, al problematizar el estudio de la relación CTS específicamente para los países de Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua. Concretamente, explorando la existencia de programas de estudio, grupos

14. El presente manuscrito fue elaborado en el año 2021, razón por la cual, al momento de la publicación, algunos datos pueden ya no estar actualizados.

15. Presentada en el congreso Esocite-Lalics 2021 por Kleinsy Bonilla e Iraima Lugo. Título de ponencia: Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología en Centroamérica: estado del arte y tentativas.

de investigación o identificación de autores que –desde un punto de vista interdisciplinario e integrando aspectos de la Sociología, la Antropología, Filosofía, la Comunicación y la Historia– analicen la dimensión social de la ciencia y la tecnología, considerando tanto los contextos sociales como de las consecuencias ambientales en estos países.

Partiendo de lo ya conocido en otros países de América Latina, se plantean las siguientes interrogantes: ¿qué es lo que desde Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua se ha venido publicando en aspectos vinculados con CTS? Y en caso de que existan estudios al respecto: ¿cuál ha sido la perspectiva de estos (estudios CTS)? ¿Existe o ha existido alguna comunidad de investigación vinculada con los estudios CTS en Centroamérica? ¿Hacia dónde podrían orientarse Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua en relación con los estudios CTS? De ahí que cabe realizar la presente: Aproximación a los estudios sociales de la ciencia, tecnología y sociedad en Centroamérica: una mirada exploratoria 2010-2020.

Centroamérica es una subregión del continente americano que muestra indicadores poco favorables en ciencia y tecnología, hecho que deja en evidencia el rezago que experimentan estas áreas. Considerando la baja inversión pública y privada en investigación, el contexto general de la educación superior, las métricas de formación de recurso humano dedicado a ciencia y tecnología, así como diferentes medidas de producción científica, son aspectos que reflejan las brechas considerables con el resto de los países en la región y el continente¹⁶. El istmo centroamericano incluye seis países: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. Estos dos últimos podrían considerarse más aventajados en algunos indicadores vinculados con ciencia, tecnología e innovación (CTI) si se compara con los cuatro primeros, aunque si se hiciese un comparativo global, por ejemplo, con el resto de Latinoamérica u otras regiones como Europa o Asia, las brechas identificadas serían aún mayores.

Este capítulo se presenta como un estudio exploratorio. En las secciones posteriores se describe en detalle la metodología utilizada para su elaboración, los principales sustentos teóricos, así también una descripción de los hallazgos por país, según sus contextos específicos. La última sección presenta las conclusiones y reflexiones finales con base en los objetivos, preguntas generadoras y hallazgos encontrados.

16. Se toma la delimitación que sobre la región latinoamericana hace Unesco (*Science Report*, 2015, citado en Casas; Mercado y Orozco, 2016).

FUNDAMENTO TEÓRICO DE LOS ESTUDIOS CTS

Los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESCyT) o estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad¹⁷ (CTS), constituyen un campo interdisciplinar en el que se abordan las dinámicas subyacentes a la producción de la ciencia y la tecnología atendiendo al contexto social que la produce. Existen diferentes corrientes que han analizado las fronteras en la producción de conocimientos, el quehacer dentro de los laboratorios, los procesos de construcción de artefactos tecnológicos, los entramados institucionales-normativos que guían las prácticas científicas, las controversias científico-técnicas, la relación entre los desarrollos de la ciencia y la tecnología con las problemáticas ambientales, entre otros desdoblamientos (Sismondo, 2010). Sin embargo, de manera puntual en América Latina, este es un campo que se encuentra en permanente construcción, como ha sido apuntado por Kreimer y Vessuri (2018).

Desde 1950 hasta 1980, aproximadamente, el interés de intelectuales latinoamericanos provenientes de diversos campos del conocimiento se fue orientando hacia la búsqueda de respuestas a interrogantes que vinculan el quehacer de la ciencia y la tecnología con la contribución que estas podían dar al desarrollo de sus sociedades (Kreimer et al., 2014). Ya no solo se trataba de entender las dinámicas científico-tecnológicas, sino de conducirlas al encuentro con las necesidades y demandas de sociedades económica y socialmente desiguales. Estos inicios, a pesar de revestir algunos cuestionamientos por el carácter más político/ideológico de sus reflexiones, y críticas sobre una rigurosidad más débil en términos de lo que la investigación científica demanda, contribuyeron a sentar bases de los estudios CTS en el caso latinoamericano (Kreimer, 2007; Kreimer y Vessuri, 2018).

Kreimer et al. (2014, p. 9), sostienen que “[...] las relaciones entre ‘las ciencias, las tecnologías y las sociedades’ (los plurales valen en este caso) [...] no están desvinculadas de las dimensiones culturales, ideológicas, idiosincráticas, políticas o económicas que atraviesan a todos los actores de la región”. Así, más al sur de Latinoamérica, tanto como en México, la investigación sobre CTS tomó cuerpo en instituciones y programas de estudio de naturaleza diversa, alcanzando un reconocido nivel de institucionalización entre 1980 y 2000 (Kreimer y Vessuri, 2018; Kreimer et al., 2014); acorde, a su vez, con los procesos de industrialización y desarrollo más amplios que estas sociedades iban alcanzando.

En el caso de Centroamérica, Costa Rica ha sido el país que más cerca se encuentra en el diálogo y construcción de estudios CTS con las regiones referidas

17. Sismondo (2010), Kreimer et al. (2014) y Kreimer y Vessuri (2018) sostienen que, con el devenir, los estudios sociales de la ciencia y la tecnología (ESCT) y los estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad (CTS) se tornaron enunciados dotados casi del mismo sentido, desdibujando lo que al comienzo de cada perspectiva analítica constituían límites claramente definidos.

anteriormente (parte el norte con México y parte el sur con el resto de América Latina). En el año 2011 fue realizada en ese país la II Escuela Doctoral Iberoamericana y el V Encuentro de Jóvenes Investigadores en Estudios Sociales sobre la Ciencia y la Tecnología, bajo el auspicio de la Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Proximidad que también se puede evidenciar en la existencia de grupos de investigación como el Centro de Investigaciones Históricas de América Central, vinculado con el programa Ambiente, Ciencia, Tecnología y Sociedad¹⁸ y el Programa de Investigación Estudios Sociales de la Ciencia, la Técnica y el Medio Ambiente¹⁹ del Centro de Investigaciones Geofísicas de la Universidad de Costa Rica.

En los casos de Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua, el estado de los estudios CTS presentan un panorama diferente. Las brechas entre las condiciones sociales, económicas y políticas que podrían inducir a la renovación de la sociedad y concomitantemente, a la absorción de la ciencia y la tecnología como instrumentos dinámicos, como fue avizorado por Herrera (1973) y Torres-Rivas (2007), aún son significativamente profundas. Un indicador relevante, que a su vez refleja los matices de un campo fértil, es la inexistencia al momento de programas de posgrado en CTS dentro de la región; inclusive, muchos investigadores de otras áreas disciplinares se adentran en el campo de la investigación CTS sin ellos identificarlo como tal.

A pesar de tal panorama, esfuerzos como la creación de la cátedra Ciencia, Tecnología y Sociedad en Nicaragua en el año 2014, se ubica como un punto de referencia para pensar la tríada en el contexto centroamericano. Desde una visión local, García (2014), cofundador de la Cátedra, define la relación entre Ciencia, Tecnología y Sociedad como un nuevo campo del quehacer y saber humano, en la que se entiende que:

[...] la actividad científica y tecnológica es un proceso social que tiene efectos sobre la sociedad y la naturaleza y que, por tanto, se hace necesario el control social de esta; enfrentando con este nuevo enfoque, la anterior concepción heredada de la ciencia, según la cual, la actividad científica es objetiva, neutral, acumulativa y no es afectada por factores externos sociales políticos, psicológicos o históricos (García, 2014, p. 12).

Dada la complejidad de escenarios que caracterizan los ESCyT en Centroamérica, es imprescindible tomar en consideración el impacto negativo de la conflictividad armada experimentada por estos países entre 1960-1990, que implicó no solo estancamiento en el desarrollo científico y tecnológico de la región, sino en francos retrocesos que se manifiestan en los años más recientes. Gálvez Bo-

18. Más información en <https://cihac.fcs.ucr.ac.cr/acts/>.

19. Más información en <https://vinv.ucr.ac.cr/sigpro/web/projects/A4906>.

rrel (2008, p. 84) elabora para el caso guatemalteco, sobre el desmantelamiento del sistema que “reorganizó y modernizó la administración pública dentro de un enfoque de participación del Estado como ente de desarrollo” y que implicó el debilitamiento de instituciones como el Instituto Centroamericano de Tecnología Agrícola (ICTA). Por otra parte, Devia et al. (2016) realizan una revisión sobre los efectos de la violencia estructural en el Triángulo Norte Centroamericano, terminología de origen militarista en el que se refieren a Guatemala, El Salvador y Honduras. Aunque no profundiza en raíces hacia los conflictos armados internos de estos países, sí vincula en la *cotidianidad* de la violencia que se ha nutrido también por guerras intestinas. Contreras (1997, p. 2) concuerda en el impacto de los conflictos en la enseñanza e investigación de la ciencia en Centroamérica y señala, “la mayor parte de Centroamérica sufrió una considerable agitación social durante las primeras décadas y la última parte de este siglo”.

Atrapada en medio de la política de la Guerra Fría, la región ha estado hasta hace poco dividida ideológicamente, socialmente inestable y económicamente privada de un progreso económico y social efectivo. Con la excepción de Costa Rica, la inversión en educación ha sido baja, con altas tasas de analfabetismo que prevalecen en la mayoría de los países, particularmente en las áreas rurales y entre los grupos étnicos de pueblos originarios. Por su parte, el caso de Nicaragua tiene matices propios, pero comparte la temporalidad y varias de las causas que originaron los conflictos armados de Guatemala y El Salvador entre 1979 y 1990 con la Revolución Sandinista (Canales y García, 2018). En común, esos conflictos armados han afectado el tejido social, la institucionalidad y la evolución de la educación superior por cuenta de la persecución política de cuadros humanos educados, formados y deliberantes.

Por otra parte, Córdoba et al. (2012) presentan evidencia de la debilidad general de la producción científica en Centroamérica, lo cual se extrapola a los estudios CTS, pues afecta a todos los campos disciplinares existentes. Esto es consistente con lo establecido por Bonilla et al. (2019) quienes presentan una propuesta analítica para abordar la construcción de capacidades científico-técnicas en Centroamérica, considerando su historia y contexto particular, siendo a la vez un puente para conectar con los debates transdisciplinares. Como bien lo indica Guerrero-Chacón (2016, p. 88) la perspectiva CTS desde la mirada centroamericana es una necesidad pues “con aportaciones teóricas de la Sociología, la Filosofía y la Antropología se puede cimentar un constructo teórico autóctono centroamericano que permita estudiarnos con una mirada más cercana”.

RUTA METODOLÓGICA

Para responder a las interrogantes planteadas para este trabajo se recurrió a la metodología cualitativa, aplicando varias técnicas. En principio la lógica de la exploración sobre la evolución del campo de los estudios CTS en Centroamérica sigue la propuesta de Feist (2006, p. 8) que considera tres etapas en la consolidación de una disciplina científica: aislamiento, identificación e institucionalización.

Etapa 1. Aislamiento

Académicos e investigadores abordan problemas y preguntas de estudio de manera aislada, con lo cual van estableciendo algunas bases del campo. No hay una manera organizada y sistemática de manera vinculada. Se tiene ausencia de grupos de investigación concertados, programas de entrenamiento/estudio, conferencias, asociaciones propias. En el caso que nos ocupa, podría decirse que un grupo central de estudiosos podría estar trabajando de manera aislada, incluso sin reconocerse a sí mismo como parte del campo.

Etapa 2. Identificación

Cuando los académicos y académicas referidos en la etapa anterior ganan cierta prominencia y comparten parámetros explícitos desde lo teórico y lo conceptual para el campo, se empieza a atraer un número mayor de estudiantes e investigadores que se empiezan a identificar a sí mismos como estudiosos del campo. Ya es posible identificar reuniones semiperiódicas y formas de vinculación para unidades/programas de investigación/estudio. Adicionalmente se requiere en esta etapa de revistas especializadas que canalicen la producción científica del campo.

Etapa 3. Institucionalización

El campo se establece de manera clara y se institucionaliza. Se organizan reuniones/conferencias anuales y organizaciones o asociaciones con su propia estructura y jerarquía. Centros/programas de estudio e investigación proliferan y la producción científica requiere de más oportunidades de publicación.

Con base en Feist (2006) se busca conocer en qué etapa se encuentra la realidad de los ESCyT en la región de estudio. En tal sentido se realizó una revisión de literatura en repositorios de acceso abierto, utilizando las siguientes palabras clave: CTS América Central, estudios CTS, estudios CTS en Centroamérica, tanto en español como inglés. Atención especial se asignó a revisar la plataforma *Central American Journals Online*²⁰ (Camjol), sitio que aglutina revistas de Centroamé-

20. Mayor información en <https://camjol.info/index.php/index/about>.

rica. A la par de ello se realizó un análisis de documentos oficiales emitidos por organismos gubernamentales, sector privado y universidades de los países sujetos de estudio. Para con ello identificar la posible institucionalización de espacios docentes e investigativos en temas CTS. En este sentido también se recurrió a la propuesta de Viales-Hurtado (2017), la cual a su vez recurre a una delimitación de los foros y espacios en los que convergen investigadores y discusiones sobre ESCyT con particular relevancia para América Latina. De esa cuenta se procedió a la revisión de registros en cuatro foros relevantes:

- Memorias de los Congresos de la Sociedad Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (Esocite).
- Escuelas Doctorales de Estudios Sociales y Políticos de la Ciencia.
- *Society for Social Studies of Science/4S*.
- Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (Cyted)²¹ y del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (Clacso) y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso).

Finalmente, aplicando una técnica de referencias en bola de nieve, se procuraron menciones de autores (as), investigadores (as) y trabajos enfocados en ESCyT en Centroamérica haciendo consultas *uno a uno* con académicos en América Latina.

ESTUDIOS CTS EN LATINOAMÉRICA

Los estudios CTS son un campo analítico con amplia trayectoria en Latinoamérica, tal como lo plantean Sutz (1996) y Kreimer y Vessuri (2018). Los autores en mención recorren diferentes escenarios y momentos de producción de conocimientos dentro de dicho campo en la región, reflejando el vigor con el cual se han desarrollado las diferentes perspectivas analíticas. Por otra parte, también destacan las diferencias existentes dentro de la misma región, sea por el nivel de visibilidad vía mecanismos de publicación, o por la capacidad tecnocientífica instalada entre los países de la región, por ejemplo, distinguiendo las experiencias de Argentina, Brasil, México, Colombia, Chile, Venezuela, Uruguay, Perú, Costa Rica y Cuba (Kreimer y Vessuri, 2018, p. 31). Es más, Sutz (1996, p. 87) se cuestiona si “[...] existió o existe un sujeto –una comunidad profesional o intelectual– que pudiera haber generado una agenda para los estudios sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina” con un análisis más bien regional y no desagregado por países.

21. Mayor información en <http://www.cyted.org>.

Ya trayendo el enfoque a Centroamérica, se parte del hecho que ha sido poco considerada como un actor, sujeto y campo de estudio en el ámbito de los estudios CTS, tanto a lo interno como fuera de la región. Desde la literatura científica la mención a países como Guatemala, El Salvador y Honduras es casi inexistente (ver Tabla 1). Autores como Casalet Ravenna y Buenrostro Mercado (2014), hablan de procurar una integración centroamericana en CTI, como un desafío más, con el objetivo de unir esfuerzos y avanzar como región antes que como país.

Tabla 1. Publicaciones sobre CTS en los países de Centroamérica entre 1867 y 2012

| País | Universidad / Centro de Estudio | Contacto |
|-----------|---|---|
| Guatemala | Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso) | Edelberto Torres-Rivas |
| | Universidad de San Carlos de Guatemala / Facultad de Ingeniería | Renato Ponciano, rponciano@ingenieria.usac.edu.gt |
| | Universidad de San Carlos de Guatemala / Facultad de Ingeniería | Francisco Mendizábal Prem, menprem@yahoo.com |
| | Universidad de San Carlos de Guatemala / Escuela de Física y Matemáticas | Laura Benítez, laurambenitezc@profesor.usac.edu.gt |
| | Instituto para el Desarrollo de la Educación Superior en Guatemala (Indesgua) | Kleinsy Bonilla, kleinsy@gmail.com |
| | Consultor e investigador independiente. Doctor en Ciencia, Tecnología y Sociedad. | Efraín Bámaca-López, eefrain@gmail.com |

Fuente: elaboración propia con base en De Filippo (2014, p. 121) y Casas et al. (2016).

IMPORTANCIA Y RELEVANCIA DE LOS ESTUDIOS CTS EN CENTROAMÉRICA

Centroamérica es una subregión de América Latina afectada por grandes retos estructurales y coyunturales, afectaciones políticas, sociales y ambientales, entre otras. La historia marca hechos de gran impacto por razones de eventos extremos (traumas sociales), genocidio, corrupción, masacres, guerras internas, realidades todas que han impactado en la baja inversión en ciencia y tecnología, llegando a representar presupuestos muy bajos, de los más bajos en Latinoamérica. En tal sentido Bonilla et al. (2019), consideran necesario que los países: “[...] cuenten con sistemas nacionales de innovación sólidos, y capacidades en ciencia y tecnología

para hacer frente a desafíos económicos, sociales y ambientales” (p. 77). Más aún en contextos de cambio climático y pospandemia, ya que, en realidades de países con importante peso de las actividades agrícolas, como los acá analizados, el impacto es grande.

Establecer una aproximación teórica a los estudios CTS en Centroamérica, es el inicio de una exploración que busca focalizar esfuerzos en la construcción de un equipo de trabajo, así también maximizar los esfuerzos que desde cada país se vienen realizando para una mayor sinergia epistémica y colaborativa. Los estudios CTS posibilitan la existencia de grupos más allá de la disciplina y la territorialización del campo geográfico y epistémico, permitiendo sinergia cooperativa entre países y realidades comunes, tanto en la acción como también en la investigación (Guerrero-Chacón, 2016; Viales-Hurtado et al., 2021). Tal es la realidad de contextos compartidos: problemáticas comunes en tiempo de pospandemia, cambio climático y logro de los objetivos de desarrollo sostenible.

Algunas búsquedas generales sobre la existencia de programas universitarios en CTS a nivel mundial arroja ausencia de estos a nivel de postgrado en Centroamérica²². Esto resulta interesante, considerando que a nivel de educación superior en el contexto latinoamericano los estudios CTS vienen desde los años sesenta. Moya y Brito (2002, p. 8) argumentan sobre los estudios CTS y la nueva estrategia en la educación universitaria latinoamericana como “[...] una revisión de la imagen tradicional que se mantenía en torno a la ciencia y la tecnología en su papel en la vida social”, e identifican el campo CTS con la aparición de nuevos programas interdisciplinarios de enseñanza tanto universitaria como secundaria. Sin embargo, las referencias a pensadores y pensadoras en comunidades de investigación y programas de estudio presentes en América Latina, no incluyen menciones relacionadas con los cuatro países centroamericanos estudiados (Kreimer, 2007). Considerando las características de desarrollo socioeconómico, científico-tecnológico y de sistemas de educación superior en Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua, así como la potencial movilidad y colaboración entre sus comunidades de investigación, se aprecia la relevancia y la necesidad de consolidar los ESCyT como campo de estudio. Como lo indican Chamorro y Nájera (1996), la región centroamericana se ha distanciado de la región sur del continente. Esto se refleja en los niveles de evolución del contexto de la ciencia y la tecnología, las políticas públicas en estos sectores y los programas de estudio relacionados.

22. Mayor información en <https://sts.cornell.edu/sites/sts/files/STS%20Programs%20Ver%20V.pdf> y <http://stsnext20.org/stsworld/sts-programs/>.

ESTUDIOS CTS EN CENTROAMÉRICA

Se dedica especial atención en la importancia de la interdisciplinariedad del campo CTS. La tradición de investigación en los países centroamericanos ha sido altamente disciplinar, con poca incorporación de diversidad en las áreas del conocimiento en los equipos de trabajo. Es reconocido como fortaleza en los países de Centroamérica los estudios enfocados a enfermedades tropicales y ciencias de la salud, así como mejoramiento de semillas y ciencias agrícolas; sin embargo, poco se ha hecho en la integración de equipos interdisciplinarios de estudio tanto en los ámbitos nacionales y tampoco en aras de lo subregional. Los principales actores identificados en los estudios CTS son los departamentos de investigación en las universidades, especialmente públicas. La Tabla 2 presenta algunos de los espacios institucionales identificados, adicional a los autores del presente escrito que también abordan temáticas CTS en sus espacios de ejercicio profesional.

Tabla 2. Centros de investigación en CTS en Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua

| País | Universidad / Centro de Estudio | Contacto |
|-------------|---|---|
| Guatemala | Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso) | Ana Silvia Monzón, amonzon@flacso.edu.gt |
| | Universidad de San Carlos de Guatemala / Facultad de Ingeniería | Renato Ponciano, rponciano@ingenieria.usac.edu.gt |
| | Universidad de San Carlos de Guatemala / Facultad de Ingeniería | Francisco Mendizábal Prem, menprem@yahoo.com |
| | Universidad de San Carlos de Guatemala / Escuela de Física y Matemáticas | Laura Benítez, laurambenitez@profesor.usac.edu.gt |
| | Instituto para el Desarrollo de la Educación Superior en Guatemala (Indesgua) | Kleinsy Bonilla, kleinsy@gmail.com |
| | Consultor e investigador independiente. Doctor en Ciencia, Tecnología y Sociedad. | Efraín Bámaca-López, eefrain@gmail.com |
| El Salvador | Universidad de El Salvador | José Miguel Sermeño, jose.sermeno@ues.edu.sv |
| | Universidad Don Bosco | Jorge Ernesto Lemus Sandoval, jlemus@udb.edu.sv |
| | Universidad Gerardo Barrios | Diana Jiménez, djjimenez@ugb.edu.sv |
| | Universidad Católica de El Salvador | Juan Carlos Orellana Villalobos, j.orellana@catolica.edu.sv |
| | Escuela de comunicaciones Mónica Herrera | Willian Heriberto Carballo Sánchez, wcarballo@monicaherrera.edu.sv |
| | Escuela Especializada en ingeniería (ITCA-Fepade) | Mario W. Montes Arias, mmontes@itca.edu.sv |
| | Universidad Tecnológica de El Salvador | Camila Calles Minero, camila.calles@utec.edu.sv |

| | | |
|---|---|--|
| Honduras | Universidad Nacional Autónoma de Honduras | Laura Andrea Aceituno, No disponible |
| | Universidad Nacional Autónoma de Honduras | Lesbia Jeannette Buitrago Reyes, lesbia.buitrago@unah.edu.hn |
| | Universidad Nacional Autónoma de Honduras | Óscar Donald Molina Valladares, odmolina@unah.edu.hn |
| | Universidad Nacional Autónoma de Honduras | Ramón Eduardo Álvarez Torres, ramon.alvarez@unah.edu.hn |
| Nicaragua | Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - Managua (UNAN-Managua) | Johanna Elena Tórrez Mendoza, jtorrez@unan.edu.ni |
| | Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - Managua (UNAN-León) | Jorge Flavio Escorcía, jflavio@cj.unanleon.edu.ni |
| | Universidad Nacional de Ingeniería, (UNI) | Dra. Alba Veranay Díaz Corrales, alba.diaz@norte.uni.edu.ni |
| | | Dr. Sergio Junior Navarro Hudiel, sergio.navarro@norte.uni.edu.ni |
| | Universidad Politécnica (Upoli) | Rosa Lizeth Lindo, c.posgrado-dip@upoli.edu.ni |
| | | Guillermo Gómez Santibáñez, Centro Interuniversitario de Estudios Latinoamericanos y Caribeños (Cielac). No disponible |
| Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (Uraccan) | Juan Francisco Perera Lumbí Wilson Antonio Calero Borge Neydi Gutiérrez Soza Rosa Aura Palacios Rizo Carolina Blanco Marchena | |
| Universidad Centroamericana (UCA) Instituto Interdisciplinario de Ciencias Sociales. Centro de Análisis Sociocultural | Jessica Hélen Perez Reynosa, jessicap@uca.edu.ni Mario Sánchez, m.sanchez@ns.uca.edu.ni | |

GUATEMALA ANTE LOS ESTUDIOS CTS

La institucionalidad de la ciencia y la tecnología de Guatemala puede entenderse desde la promulgación del Decreto 63-91 (Congreso de la República de Guatemala, 1991), que establece tres niveles de decisión con responsabilidades definidas desde el organismo ejecutivo de gobierno, con atribuciones a la Vicepresidencia de la República. Esta ley incluye el establecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (Sincyt), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Concyt) y la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (Senacyt). El Concyt, por su parte, incorpora representación de los sectores productivo (sector privado-empresarial organizado) y sector académico (universidades y academia de ciencias) del país.

En la actualidad, Guatemala cuenta con una política nacional de desarrollo científico y tecnológico para el período 2015-2032²³. Es importante resaltar que la trayectoria de política pública, la organización institucional y la comprensión de la ciencia y la tecnología por la mayoría de los actores relevantes a estos sectores ha seguido el paradigma dominante en la región latinoamericana (y centroamericana) que, como sugieren Viales-Hurtado et al., (2021) presenta dilemas y tensiones entre la innovación (enfoque económico) y la cohesión social (perspectiva CTS). Esto es consistente con lo apreciado por Guerrero-Chacón (2016), que contrapone la influencia exógena en el pensamiento científico y tecnológico del istmo centroamericano, que privilegia la conexión entre ciencia y desarrollo económico con poca o ninguna consideración al desarrollo social.

En relación con la comunidad científica, se cuenta en Guatemala con el Directorio Nacional de Investigadores (DNI), que agrupa un estimado de 3.500 personas, aunque desagregados por nivel académico, más del 60% de su conformación son investigadores con grados académicos de educación técnica o licenciatura; con representación menor de investigadores con grados académicos de maestría o doctorado.

En Guatemala los estudios CTS, tal como se ha descrito anteriormente, no han sido parte prioritaria de las agendas de investigación y grupos de trabajo, de manera explícita. En tal sentido se arroja una mirada a lo que teóricamente se tiene en Guatemala, antes que analizar críticamente los planteamientos surgidos en el debate, puesto que los mismos son apenas incipientes. La exploración realizada indica que en Guatemala no cuenta con un programa de posgrado que vincule las variables CTS en su currículo. Aunque sí existe un repositorio de 26 revistas científicas editadas y publicadas en el país (USAC, 2021), las cuales tienen un enfoque interdisciplinar y se publican con monográficos específicos según el objetivo del

23. Disponible en [http://ecursos.segeplan.gob.gt/CAPP/documentos/70/PoliticaNacionaldeDesarrollo%20C%20y%20T%20\(21062017\).pdf](http://ecursos.segeplan.gob.gt/CAPP/documentos/70/PoliticaNacionaldeDesarrollo%20C%20y%20T%20(21062017).pdf).

número. Es decir, de manera tangencial pueden identificarse acercamientos al campo CTS, pero no de manera explícita, sistemática o institucionalizada.

En las 15 instituciones de educación superior identificadas en Guatemala²⁴, no se ubicaron grupos de investigación o programas académicos dedicados a ES-CyT. Es más, la literatura presenta evidencias de una oferta limitada de formación interdisciplinaria y grandes desafíos que deben ser resueltos en aspectos de cobertura, calidad y enfoque en investigación por parte de las universidades guatemaltecas (Bonilla y Kwak, 2014; Tobar, 2011). La Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) es la única universidad pública en el país y es responsable de cerca del 50% de la matriculación de estudiantes universitarios en el país. Una revisión de su catálogo de estudios de posgrado no presenta programas específicos relacionados con los ESCyT y CTS²⁵.

Con lo expuesto en perspectiva, en todo caso, si se pueden mencionar las siguientes aproximaciones al debate CTS desde la producción científica: Bámaca-López y De la Vega (2019), quienes en un libro colaborativo presentan algunos datos para Guatemala. Así también Bámaca-López, (2019), presenta un breve ensayo sobre la realidad de la ciencia y la tecnología en Guatemala. Suman en esta línea Benítez-Cojúlun (2019) al analizar los experimentos sobre enfermedades de transmisión sexual en guatemaltecos con algunas referencias a la investigación como hecho social. Ponciano y Sandoval (2019) analizan el impacto de un acuerdo gubernativo en la investigación de las aguas residuales en la universidad pública. En un marco más amplio, Bonilla et al. (2019) buscan responder a las preguntas de cuáles capacidades y para qué se necesita formar en materia de CTI en Guatemala, El Salvador y Honduras.

Cabe mencionar que los estudios CTS se hacen presente en el territorio nacional desde un abordaje de consecuencias éticas de las realidades ambientales. Reflejando con ello una orientación más anglosajona de los estudios CTS.

A nivel nacional, el presupuesto es reducido para aspectos vinculados con investigación y CTI, 0,029% del PIB (Unesco, 2017), y esto también se ve reflejado en la producción científica y asuntos relacionados con patentes e innovación en los procesos de producción. En la Universidad de San Carlos, como entidad pública de educación superior, cabe resaltar:

La *revista científica* del Sistema de Estudios de Posgrado (SEP) de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) fue creada y aprobada por el Consejo Directivo del SEP en el Punto Noveno, Inciso 9.2 del Acta 15-2017, persigue varios

24. Más información en <http://www.ceps.edu.gt/ceps/>.

25. Más información en <https://sep.usac.edu.gt/cg/>.

objetivos, dentro de los cuales es importante resaltar: realizar publicaciones inéditas, proveer un espacio de divulgación académica y científica bajo los criterios y rigurosidad que dicta la ciencia y la tecnología actualmente, pero además la revista busca generar academia, en cuanto a los procesos y protocolos de publicación de artículos científicos así como aportar en la solución de problemas, mediante el estudio, análisis, discusión y publicación de las diferentes investigaciones orientadas a responder a las necesidades y problemas de la sociedad. La cobertura temática de la revista es multidisciplinaria, dirigida a la comunidad científica nacional e internacional. Los autores de la revista son internos y externos a nuestra entidad editora (USAC, 2021, párr. 17).

Así también las universidades privadas tienen en dicho repositorio institucional de USAC (2021), sus enlaces, entre los que cabe resaltar *Eutopía* de la Universidad Rafael Landívar y la *Revista de la Universidad del Valle* de Guatemala.

EL SALVADOR ANTE LOS ESTUDIOS CTS

En 2009 se creó en El Salvador el Viceministerio de Ciencia y Tecnología, como parte del Ministerio de Educación. A partir de ahí se construyó un andamiaje de políticas públicas para el fomento de la ciencia y la tecnología. Ese mismo año se renovó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt se convirtió en Nconacyt) y se creó la Agenda Nacional de Investigación y el Plan Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico.

Hasta 20 años después de fundado el Conacyt se creó la Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico, por lo que el papel de dicha institución estuvo centrado en otras actividades no relacionadas directamente con la ciencia y la tecnología. La atención estatal hacia la actividad científica es joven, y apenas se ha logrado definir en la formulación de la ley, cuya aplicación aún no se concreta (Calles-Mínero, 2017).

Tabla 3. Políticas públicas salvadoreñas para la ciencia y la tecnología (a 2021)

| Política pública | Año de aprobación |
|-----------------------------------|-------------------|
| Política Nacional de Salud | 2010 |
| Política Industrial | 2011 |
| Política Nacional de Medicamentos | 2011 |

| | |
|---|-------------------------|
| Ley de Creación del Sistema Salvadoreño para la Calidad | 2011 Reforma en 2013 |
| Política Nacional de CTI | 2012 |
| Ley de Medio Ambiente | 2012 |
| Política Nacional del Medio Ambiente | 2012 |
| Política de Tecnología Educativa | 2013 |
| Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico | 2013 Reforma en 2014 |
| Política de Propiedad Intelectual | 2014 |
| Política de Diversificación y Transformación Productiva | 2014 |
| Política de Popularización de la Ciencia | 2016 |

Fuente: elaboración propia con base en Handal Vega (2016).

Pese a esas políticas públicas salvadoreñas no existe, sin embargo, ninguna evaluación de la implementación de dichas políticas y en ninguna de ellas se habla explícitamente de los ESCyT o CTS como tales. Estas políticas públicas se construyeron en vía del fortalecimiento del Sistema de Ciencia y Tecnología, además del apoyo institucional para el desarrollo científico y tecnológico (Handal Vega, 2016).

Tabla 4. Cantidad de instituciones que reportan producción científica y tecnológica en El Salvador

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| Universidades | 24 privadas 1 pública |
| Institutos especializados | 5 públicos 5 privados |
| Institutos tecnológicos | 3 públicos 2 privados |
| Instituciones estatales | 12 |
| Empresa privada | 1 |

Fuente: elaboración propia con base en Conacyt (2020).

Estas instituciones son las que reportan anualmente actividades científicas y producción del conocimiento desde las diversas áreas del conocimiento. Estas investigaciones están concentradas especialmente en Ciencias Sociales.

En cuanto a la comunidad científica salvadoreña y pertenecientes a estas instituciones, para el año 2019 se reportaron solamente 143 (99 hombres y 44 mujeres) personas que realizan investigación como actividad principal; es decir, que el 80% de su tiempo lo dedican a la investigación y el 20% a la docencia. Además, se reportaron 726 personas (414 hombres y 312 mujeres) de docentes investigadores; es decir, que su actividad principal es la docencia y dedican el 20% de su tiempo a la investigación. De esta comunidad científica conformada por investigadores y docentes investigadores, solamente 111 tienen el grado de doctorado, de las cuales 22 son mujeres (Conacyt, 2020, p. 42).

Los resultados de las encuestas sobre actividades científicas y tecnológicas e investigación y desarrollo, realizadas en el periodo de 2008-2019, por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) establecen que el promedio de la inversión en investigación y desarrollo es de US\$13,291.13 por año, en todas las áreas científicas y tecnológicas (Conacyt, 2020). El mayor gasto en promedio se da en el área de las Ciencias Sociales con un 37,35%, le sigue las áreas de Ingeniería y tecnología con un 19,37%, las Ciencias Médicas con un 17,04% y las Ciencias Naturales con un 13,61%, Humanidades con 7,75% y las Ciencias Agrícolas con un 4,85%. Sin embargo, al comparar 2019 con 2008, ha habido un decrecimiento en el gasto el área de Humanidades, Ciencias Naturales, y Ciencias Médicas; habiendo mayor inversión en Ciencias Agrícolas, Ciencias Sociales e Ingeniería y Tecnología (Conacyt, 2020).

En ese contexto, los ESCyT no aparecen catalogados ni clasificados como tales, más bien se difuminan entre todas las áreas de investigación; ni investigadores ni instituciones los reconocen como parte de las líneas de investigación, pese a que se realizan y publican investigaciones enfocadas en CTS.

HONDURAS ANTE LOS ESTUDIOS CTS

Históricamente el desarrollo de los sectores de ciencia y tecnología a nivel de país es reciente y no ha tenido consistencia desde la perspectiva de la política pública, debido a la inestabilidad política y cambios abruptos entre los gobiernos. Los retos más grandes que se ha tenido que enfrentar incluyen la falta de personal calificado y formado, así como el escaso financiamiento e inversión.

En 1993 se creó el Consejo Hondureño de Ciencia y Tecnología (Cohcit), el cual tuvo varias modificaciones hasta llegar al actual organismo vigente en 2021, la Se-

cretaría Nacional de Ciencia, Tecnología y la Innovación (Senacit)²⁶. En el 2014 se creó el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología y la Innovación (Sncti) integrado por:

- Senacit.
- El Instituto Hondureño de Ciencias, Tecnología y la Innovación (Ihcieti),
- El Consejo Nacional de Fomento de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Confocit).
- El Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, Tecnología y la Innovación (Fonaficit) (Instituto Hondureño de Ciencia Tecnología y la Innovación (Ihcieti), 2019; Ley para la Promoción y Fomento del Desarrollo Científico, Tecnológico y la Innovación, Decreto 276-2013, 2014).

En vista de lo anterior, en la creación del SNCTI solo se incluyen entidades de un sector del gobierno, por lo que falta ampliar la estructura con otras instituciones gubernamentales, así como otros sectores de la sociedad como universidad y empresas. Lo anterior denota que no existe articulación legal y expresada oficialmente en aspectos vinculados con ciencia y tecnología en Honduras; sin embargo, en la práctica sí se dan articulaciones entre algunos de estos a través de iniciativas puntuales. Existen proyectos independientes en los que se articulan la universidad, el gobierno, las empresas, las organizaciones de sociedad civil y las ONG, producto de iniciativas de un sector o de alianzas entre varios.

En cuanto a la política nacional, actualmente el Ihcieti está trabajando en la formulación del Plan Nacional de CTI, por lo que hasta el momento en Honduras no ha existido una política de este tipo. Sobre el financiamiento, según la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI, 2020) en 2018 en Honduras se invirtió el 0,04% en relación con el Producto Interno Bruto (PIB), siendo el segundo país con menor inversión en América Latina (AL). Honduras tiene registrados 327 investigadores, siendo el tercer país con menor cantidad de AL.

Considerando todo lo anterior, algunas características de la ciencia y la tecnología en Honduras son: gestión gubernamental inconsistente entre los gobiernos, ausencia de organización oficial que integre como un sistema a las instancias sobre ciencia y la tecnología de los diversos sectores de la sociedad, carencia de un plan nacional, muy bajo presupuesto y muy pocos investigadores (con muy escasa posibilidad de una dedicación de jornada completa).

Con este panorama se puede argumentar que en el país son escasos los estudios sobre CTS; cabe mencionar que no existe de forma explícita y organizada el campo ESCyT en el país. En esta aproximación teórica se hicieron indagaciones sobre la estructura de los sectores científicos y de tecnología y la producción

26. Más información en <https://www.ihcieti.gob.hn/>.

científica relacionadas a nivel de gobierno y en la principal universidad del país, la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). Desde la perspectiva del Ihcieti, en el gobierno no hay identificadas instancias que aborden los ESCyT (Flores, L., comunicación personal, 18 de agosto de 2021); además, por la carencia de sistematización de los trabajos CTS que se realizan en este sector es muy difícil identificar si existen algunos afines a los ESCyT, aunque es bastante probable que no, dado que esta área no se promueve mucho en el gobierno.

El sector de educación superior es de los que más producción científica tiene y la UNAH es la universidad con mayor cantidad de aportes de este tipo. Entre sus institutos y grupos de investigación no tiene ninguno que explícitamente aborde los ESCyT.

Sobre la producción científica, se realizó una búsqueda con las palabras clave mencionadas en la ruta metodológica, en el sitio web Central American Journals OnLine (Camjol). En los resultados se observó que la producción científica encontrada correspondía a las revistas *Ciencia y Tecnología* y *Portal de la Ciencia de la Dirección de Investigación Científica, Humanística y Tecnológica (Diciht)* de la UNAH, por lo que como complemento se revisaron los números publicados, específicamente verificando los títulos de las publicaciones en los índices, para seleccionar de forma más precisa los correspondientes a los ESCyT. Entre 2011 y 2020, para la primera revista se publicaron 17 números y para la segunda, 16 números. Al revisar los títulos de las publicaciones en cada número se consideran 34 relacionadas con los ESCyT, de los cuales, según el tipo de publicación, 24 (71%) son editoriales, 7 (21%) son artículos científicos y 3 (9%) son ensayos.

La predominancia de estas editoriales se debe a que las revistas son publicadas por la Diciht, que es la instancia de gestión general de la investigación en la UNAH y ofrece estos espacios para que se reflexione sobre dicha labor. La existencia de los ensayos va en esta misma línea. Sobre los artículos científicos, tres de los siete fueron elaborados por personal de la dirección, por lo que siguen su línea de gestión; cabe mencionar que de los cuatro restantes, dos son producto de la gestión de dicha unidad a través de tesis de maestría y los otros dos fueron iniciativas independientes de los autores.

En este sentido, se evidencia como el trabajo de gestión de la Diciht es precursor para la producción de conocimientos relacionados a los ESCyT en la UNAH y en Honduras. Es necesario destacar que la mayoría de las publicaciones son editoriales, por lo que no son resultados de procesos de investigación científica y por esto se vuelve necesario fomentar más el desarrollo de proyectos para generar conocimientos científicos en este campo.

Según el área temática de las publicaciones, en coherencia con lo mencionado, 31 (91%) son sobre gestión de la CyT, 2 (6%) sobre enseñanza de la investigación y 1 (3%) sobre tecnología y universidad. En este sentido, se vuelve importante promover la producción en más áreas temáticas especialmente en personas ajenas a la Diciht, de modo que se desarrollen los ESCyT con mayor diversidad y cobertura.

Dada esta aproximación, fundamentándose en el modelo de desarrollo de un campo de estudio propuesto por Feist (2006), basado en el modelo de etapas del desarrollo de teorías o redes propuesto por Mullins (1974), se puede decir que en Honduras, los ESCyT se encuentran en una etapa inicial, que es de aislamiento, pues existe poca producción científica individual y colectiva, especialmente sobre la gestión de la CTI y promovida por la Diciht de la UNAH; sin embargo, esta se hace de forma implícita sin reconocer que se está trabajando abiertamente en el campo. No existen formas de organización social y académicas explícitas, aunque se han realizado eventos y actividades cortas de entrenamiento afines. En la producción identificada solo una persona posee grado académico del campo, que es una maestría en Historia y Comunicación de la Ciencia. Queda para futuros trabajos mapear más investigadores con títulos afines y su producción científica completa.

NICARAGUA ANTE LOS ESTUDIOS CTS

Nicaragua, al igual que el resto de los países incluidos en este estudio, enfrenta desafíos importantes en relación con sus indicadores científicos y tecnológicos, y un desafío particular de este caso es la poca generación y escasa divulgación de datos y estadísticas actualizadas para conocer el estado de la investigación científica en el país. Alemán y Lezama (2013) dan cuenta de ello indicando que fue hasta años recientes que las regulaciones y la institucionalidad nicaragüense han ido construyéndose en estas materias. Por su parte, Velho (2002 y 2004) confirma que Nicaragua ha recurrido a la cooperación internacional para construir las limitadas capacidades científicas y tecnológicas con las que cuenta, con la consecuente influencia externa en este proceso.

Entre las principales instituciones, iniciativas y políticas que en la actualidad moldean el contexto de la ciencia y la investigación se puede mencionar el Programa Nacional de Desarrollo Humano de Nicaragua. En dicho instrumento se establecen aspectos por desarrollar en el país y busca “fortalecer los centros de investigación desarrollo de tecnología e innovación, en el marco del modelo de alianzas” (Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), 2017, p. 28). En Nicaragua existen tres organismos del Estado que están vinculados con la educa-

ción superior: el Consejo Nacional de Universidades (CNU), el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación del Sistema Educativo (CNEA) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conicyt).

La Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior (Ley 89, de 1990), establece que el CNU es el órgano de coordinación y asesoría de las universidades y centros de educación técnica superior, cuyas principales atribuciones son las de coordinar la política nacional de educación superior del país, así como autorizar la creación de nuevas universidades (arts. 56-58). Entre sus fines y objetivos se plantea que debe: “fomentar y desarrollar la investigación científica para contribuir a la transformación de la sociedad y mejoramiento y adaptación de nuevas tecnologías” (art. 6, inciso 4).

En el caso del CNEA, la Ley 582 (de 2006, Ley General de Educación), establece que este es:

[...] el único órgano competente del Estado para acreditar a las Instituciones de Educación Superior, tanto públicas como privadas, así como evaluar el resultado de los procesos educativos desarrollados por el Ministerio de Educación, el Instituto Nacional Tecnológico y el Instituto Tecnológico Nacional (art. 116).

El CNEA es la instancia que evaluará la calidad de la gestión, docencia, investigación y proyección social de las instituciones de educación superior.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conicyt) es la instancia gubernamental vinculada directamente con la ciencia y tecnología. Fue creado por Decreto 5-95 y está adscrito a la Vicepresidencia de la República de Nicaragua. Su objetivo principal es regular el ámbito de ciencia y tecnología en los diferentes sectores. Coordina y supervisa los programas, proyectos y actividades científicas-tecnológicas²⁷.

En la revisión del estado del arte en el último decenio se ha encontrado que Nicaragua muestra avances recientes en el desarrollo de la investigación en las universidades nacionales, según sus áreas del conocimiento y su nivel de desarrollo organizativo. El informe de rendición de cuentas del CNU (2015), citado por Duriez (2016), menciona que el 90% del trabajo de investigación que se realiza en el país lo ejecutan las 10 universidades que integran el CNU. De igual forma, se da a conocer que existe un proceso coordinado por el CNU y Conicyt, en el que participan universidades públicas y privadas con el objetivo de construir el futuro Sistema Nacional de Investigación de la Educación Superior (Sinies). Este sistema es importante de implementar para que las 45 universidades privadas que no reciben fondos del Estado logren insertarse en la dinámica de la investigación, tan necesaria para el desarrollo científico de nuestro país.

27. Más información en <http://www.conicyt.gob.ni>.

Las universidades del CNU que reciben financiamiento estatal para la investigación. En cierto sentido son las promovidas para desarrollar la investigación, sin menoscabo de que otras universidades la realicen. El financiamiento otorgado se expresa en la capacidad instalada de las diez universidades del CNU, entre las más importantes: 20 institutos y 35 centros de investigación, 118 grupos de investigación, 127 laboratorios especializados, 62 estaciones y granjas experimentales. Todo esto apunta hacia la consolidación de la investigación como función básica de la universidad estatal.

Según el Conicyt (2010), se conoce de la existencia del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Nicaragua (2010-2013), en el cual se expresa el diagnóstico realizado en materia de innovación y se expresan las capacidades y dificultades relevantes para implementar la ciencia, tecnología e investigación en el país. En los boletines de la institución se plantean los desafíos que aún se deben superar, tales como: la articulación tanto del sector público como privado de líneas de investigación y mecanismos donde se promuevan estos trabajos, así mismo, potenciar el papel relevante de las Instituciones de Educación Superior (IES) del país, para el desarrollo de estas investigaciones. “Es importante que todas las universidades trabajen en conjunto hacia un bien común, y que las investigaciones sean más pertinentes a las necesidades que actualmente tenemos en nuestro país” (Conicyt, 2016, p. 9).

Según Duriez (2016), en el caso de las universidades privadas, se conoció desde sus informes de plan de mejora, que la mayoría está iniciando o impulsando procesos investigativos, que no cuentan con infraestructura básica, ni personal dedicado a la investigación, debido a que sus presupuestos son autosostenibles, mediante los aranceles de matrícula y mensualidad de los estudiantes. Por la naturaleza misma de la investigación, se requieren recursos humanos y financieros, por lo que estas serían las limitantes principales de las universidades privadas en el desarrollo de la investigación.

La revisión de las acciones relacionadas en Nicaragua en relación con los ES-CyT, muestran investigaciones en los ámbitos de educación, ciencias sociales, ingenierías y otras; que han sido publicadas en revistas indexadas de Nicaragua o de la región, pero que generalmente son disciplinares y no enfoques interdisciplinares. La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - Managua (UNAN-Managua, 2021) posee 11 revistas, en particular, la revista *Torreón Universitario* cuenta con 26 volúmenes disponibles y 191 publicaciones. De los 95 programas de posgrado que ofrece la misma universidad se encontraron dos relacionados con la investigación, el primero a nivel de maestría, titulado: Métodos de investigación científica y el segundo, a nivel de doctorado denominado: gestión y calidad de la investigación científica. De este doctorado, hay una primera cohorte de 18 graduados, de los cuales una tesis aborda el tema: Impacto social de investigaciones mo-

nográficas realizadas por los estudiantes de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), Sede Regional del Norte, Estelí, Nicaragua, 2010-2019. En 2016 se encontró la monografía de la UNAN-Managua: Evaluación del diseño del programa de Recursos Humanos para la CTI, del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Gutiérrez; Hernández y Hodgson, 2016); cuya finalidad fue conocer sus características, fortalezas y debilidades. Se enfatiza en:

[...] la necesidad de realizar un diagnóstico que vaya dirigido a conocer la realidad actual del Recurso Humano para la CTI en Nicaragua, que refleje el problema principal en esa materia y que sirva como justificación para la debida aplicación del programa (Gutiérrez; Hernández y Hodgson, 2016, p. 98).

Los autores plantean que la mencionada investigación:

[...] brinda su aporte académico en lo que corresponde al abordaje de temáticas relacionadas con la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), pues hay que recordar que, al plantear esta investigación, se anunció que no se han encontrado estudios académicos previos que abordan la CTI en Nicaragua, representando este esfuerzo, un aporte pionero en esta materia (Gutiérrez; Hernández y Hodgson, 2016, p. 100).

En el caso de la Universidad Autónoma de Nicaragua (UNAN-León, 2017), se encuentran 5 revistas científicas, una de ellas es acerca del archivo de la institución, denominada *Archivalia*, la segunda revista científica es *Economía y Sociedad*, la tercera *Revista Científica de la UNAN-León*, la cuarta *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático*, y la última *Revista de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales*. La misma universidad cuenta con 5 centros de investigación. Además ofrece estudios de posgrado en las diversas áreas, según catálogo de 2017: doctorado en educación superior, 21 maestrías y 14 especialidades. En el caso del doctorado en educación superior, se encontró que del total de temas de investigación de los candidatos a graduarse, solo uno de ellos presenta un tema vinculado con el tema del presente trabajo: la gestión de la investigación en una universidad. Así mismo, se encontró el documento denominado: *Revista Economía y Sociedad Líneas de Investigación Facultativa*; en el que se expresan once líneas de investigación. La línea 3 está referida a investigación y desarrollo para la innovación y el emprendimiento.

En la Universidad Politécnica (Upoli, 2020), en la revista denominada *El Acontecer Científico*, se encontraron desde 2012 hasta 2020, 52 publicaciones, de las cuales únicamente 4 artículos hacen referencia a la investigación: Ciencia, tecnología e innovación; Política de investigación universitaria, Reflexiones sobre un intento por investigar y Percepción de docentes e investigadores sobre la pertinencia de la investigación científica. Así mismo, se encontró un artículo de 2017

denominado: Cinco tesis sobre la investigación científica; en el cual se analizan cinco argumentos relacionados con la concepción, epistemología, posturas de la investigación en el contexto de la Upoli (González, 2017).

En el caso de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), se cuenta con la revista científica *Nexo*. Según la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo, la UNI establece las siguientes áreas estratégicas de Investigación, Desarrollo e Innovación, que en conjunto conforman su Agenda de I+i+D: Biotecnología, Calidad Educativa, Ciencias del Ambiente, Control y Automatización, Diseño, Construcción, Urbanismo y Territorio, Energía, Ingeniería de Procesos y Gestión Empresarial, Tecnología Agropecuarias y Agroindustriales y Tecnología de Información y Comunicación (TIC).

En el caso de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (Uraccan, 2021), existen tres revistas. En la revista *Ciencia e Interculturalidad* se encontraron dos artículos vinculados con la temática CTS: Impactos bibliométricos de la investigación científica en la Uraccan, 2013-2017 y Publicaciones científicas: una estrategia de internacionalización de las universidades. En este último se plantea la importancia evaluar el impacto y la visibilidad de la producción de conocimientos basados en la mejora continua de la ciencia y la necesidad de su divulgación en el marco de la internacionalización, en el contexto de las universidades comunitarias de la Costa Caribe de Nicaragua.

Por su parte, la Universidad Centroamericana (UCA) refleja en su página web que existen las revistas: *Encuentro*, *Envío*, *Enfoque*, *Historia* y *Derecho*. En 2014, una articulación entre la Facultad de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la Universidad Centroamericana de Nicaragua, la Academia de Ciencias y el Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología, hizo posible la creación de la Cátedra Ciencia, Tecnología y Sociedad. Tal cátedra fue concebida como:

[...] espacio de estudio, investigación, reflexión y sensibilización, en el que se traten temas relacionados con la ciencia, la tecnología, la innovación y sus aspectos sociales; así como el acceso de la sociedad, en general, al conocimiento científico y tecnológico, la percepción de la ciencia, la alfabetización tecnológica y la participación de la ciudadanía en diseño de políticas públicas relacionadas con ciencia y tecnología (García, 2014, p. 14).

Para García (2014), quien impulsó la creación de la cátedra, la relación entre ciencia, tecnología y sociedad constituye un nuevo campo del quehacer y saber humano, en el que se entiende que:

[...] la actividad científica y tecnológica es un proceso social que tiene efectos sobre la sociedad y la naturaleza y que, por tanto, se hace necesario el control

social de esta; enfrentando con este nuevo enfoque, la anterior concepción heredada de la ciencia, según la cual, la actividad científica es objetiva, neutral, acumulativa y no es afectada por factores externos sociales políticos, psicológicos o históricos (García, 2014, p. 12).

De lo anterior, se puede afirmar que en el país existen algunos esfuerzos por analizar el impacto social de la investigación, su visibilidad, la gestión en los procesos investigativos. No obstante, no se logró puntualizar en alguna publicación la concreción de CTS y ESCyT, pero, como hemos referido, están vinculadas.

Así mismo, en el registro nacional realizado por el CNEA en el marco del primer proceso de verificación de mínimos de calidad de las 55 universidades existentes en el país, no se encontraron programas de maestría o doctorado en ESCyT o CTS. En el período agosto a noviembre de 2020, el CNEA realizó el acompañamiento a las universidades públicas y privadas del país en el marco de la pandemia por covid-19, el cual sistematizó la experiencia llevada a cabo por las instituciones de educación superior en la transición hacia la virtualidad. De este acompañamiento se derivó el informe final: Acompañamiento y seguimiento a las unidades virtuales en las IES de Nicaragua (CNEA, 2020); que sistematiza la experiencia vivida, las acciones desarrolladas por las instituciones de educación superior y los apoyos realizados por el CNE ante la pandemia.

REFLEXIONES FINALES

Los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, en el contexto de Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua, a diferencia del resto de América Latina, se caracterizan por ser escasos y fragmentados. Esto incluso puede caracterizarse como un campo de conocimiento en etapas *preconstitutivas*. Los esfuerzos, iniciativas y tentativas relevantes a estudios CTS identificados en esta aproximación, se han promovido de forma individual y con esfuerzos aislados, presentando poca cohesión o consolidación de grupos de investigación. Al mirar hacia otras regiones, como el vecino México o más al sur del continente, como Argentina, Colombia, Venezuela o Chile, estas brechas son más evidentes. No obstante, en el periodo estudiado se viene produciendo un incremento de publicaciones, creación de redes y establecimiento de espacios para discutir las dinámicas que caracterizan la relación Ciencia, Tecnología y Sociedad. Esto se refleja, por ejemplo, en la fundación de la Cátedra CTS establecida en Nicaragua, aunque la dinámica, continuidad y resultados de la iniciativa no son revisadas en este trabajo. Los avances referidos coinciden con los aún tímidos esfuerzos por desarrollar Sistemas Nacionales de Ciencia y Tecnología, como en los casos de Guatemala y El Salvador, y en menor medida, en el caso de Honduras. El caso de Nicaragua reviste características particulares, cuya trayectoria es un tema pendiente de estudio en profundidad.

Un elemento para destacar es la inexistencia de programas de posgrado que permitan explorar, explicar, entender y/o evaluar las dinámicas de la producción científica y tecnológica y su relación con la sociedad. Se identifica una tendencia en la región centroamericana, concretamente en los países estudiados a aproximarse a la investigación científica de manera disciplinar, con pocos ejemplos de investigación multidisciplinar o transdisciplinar. La fragilidad de la educación superior, la falta de estructuras para habilitar dedicación completa o integral a estudios de posgrado (becas o bolsas de estudio) y el poco énfasis en investigación a nivel de universidades en los cuatro países, también afecta la ubicación de publicaciones más especializadas al campo de estudio CTS.

A nivel de país en Guatemala se aprecia una institucionalidad en consolidación. Progresivamente se van generando más interacciones entre la comunidad científica y con ello, habilitando mayores colaboraciones. Sin embargo, en relación con los ESCyT aún no se identifican grupos de investigación o programas explícitos en este campo. Destacan algunas iniciativas desde Flasco Guatemala y desde algunas unidades académicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. En el caso de Honduras la institucionalidad es aún incipiente, lo que afecta la identificación de miembros de sus comunidades de investigación que tengan cobertura nacional. El peso de la UNAH como universidad pública es significativamente relevante y concentra las escasas discusiones en relación con el campo de nuestro interés. Por su parte El Salvador ha transitado por períodos de mayor efectividad en su institucionalidad, como cuando la política de ciencia y tecnología alcanzó niveles viceministeriales. En su trayectoria reciente se aprecian avances y retrocesos. Sin embargo algunas instituciones, como la Universidad Tecnológica de El Salvador y la Universidad de El Salvador, cuentan con académicos y académicas relacionados con estudios CTS en los últimos años. Por último, en Nicaragua se requiere mayor seguimiento a las políticas de ciencia, tecnología e innovación establecidas recientemente y al fortalecimiento de recursos humanos para los procesos investigativos. Asimismo, se requiere la sistematización de experiencias investigativas cercanas a los estudios ECTS, desarrolladas en la UNAN-Managua, Upoli, UCA, entre otros y promover que los estudios ECTS se conviertan en línea de investigación nacional en los diversos campos interdisciplinarios.

Se identifica la importancia de los ESCyT para Centroamérica y la relevancia de iniciar procesos de formación y conocimiento en cuanto a qué son los ESCyT, pues hay un desconocimiento, por parte de investigadores e instituciones, y por ende no hay reconocimiento que se realizan y aplican. Esto se confirma en gran medida que en los países estudiados aún el campo de estudios sociales de la ciencia y la tecnología se encuentran en la etapa de aislamiento, por lo que más acciones son requeridas en el transitar hacia etapas de identificación e institucionalización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alemán, F. y Lezama, L. de J. (2013). Construcción de indicadores de ciencia, tecnología e innovación en Nicaragua. *La Calera*, 13(21), 110-114.

Bámaca-López, E. y De la Vega, P. (2019). *Ciencia, tecnología y sociedad*. São Carlos: Pedro & João Editores.

Bámaca-López, E. (2019). Ciencia y tecnología en la Eterna Primavera. En Efraín Bámaca-López y Pablo De la Vega (eds.). *Ciencia, tecnología y sociedad*. Pp. 112- 119. São Carlos, Brasil: Pedro & João Editores.

Benítez-Cojulún, L. (2019). Los experimentos de ETS en Guatemala: ciencia, ética y cuerpos viles. En Efraín Bámaca-López y Pablo De la Vega (eds.). *Ciencia, tecnología y sociedad*. Pp. 209-231. São Carlos, Brasil: Pedro & João Editores.

Bonilla, K. y Kwak, J. S. (2014). Challenges of Highly Educated Human Resources in Guatemala. *Asian Journal of Latin American Studies*, 27(3), 17-43.

Bonilla, K.; Serafim, M., Lugo, I. y Gitahy, L. (2019). Construcción de capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación en Guatemala, El Salvador y Honduras: ¿cuáles capacidades y para qué? En Efraín Bámaca-López y Pablo De la Vega (eds.). *Ciencia, tecnología y sociedad*. Pp. 77-110. São Carlos, Brasil: Pedro & João Editores.

Cabrera, C.; Davyt, A. y Invernizzi, N. (2021). Ponencia: 25 años de Jornadas Esocite: cambios y permanencias de un campo académico en consolidación. Primer Congreso Esocite-Lalics XIII Jornadas. 19-23 de abril de 2021.

Calles-Minero, C. (2017). Construcción periodística de la cultura científica. Aproximación al significado de los contenidos informativos de la prensa escrita salvadoreña. Tesis doctoral Universidad de Salamanca. Repositorio documental Gedos, Universidad de Salamanca. Recuperado de: [https://gedos.usal.es/bitstream/handle/10366/135735/IUECyT_CallesMineroC_PrensaEscritaSalvadore%
c3%b1a.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://gedos.usal.es/bitstream/handle/10366/135735/IUECyT_CallesMineroC_PrensaEscritaSalvadore%c3%b1a.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Casas, R.; Mercado, A. y Orozco, L. A. (eds). (2016). *Mirada iberoamericana a las políticas en ciencia, tecnología e innovación: perspectivas comparadas* (1ª edición). Clacso.

Canales Salinas, R. J. y García Morales, N. (2018). Las universidades, modelo de alianza, diálogo y consenso para políticas de ciencia y tecnología. *Reice, Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas*, Pp 87-97. UNAN-Managua. DOI : <https://www.camjol.info/index.php/REICE/article/view/6150>.

Casalet Ravenna, M. y Buenrostro Mercado, E. (2014). La integración regional centroamericana en ciencia, tecnología e innovación: un nuevo desafío. *Economía, teoría y práctica*, (40), 165-193.

Chamorro Marin, E. J. y Nájera, R. E. (1996). Orígenes, evolución y perspectiva de la integración centroamericana. En *Incep: La Integración como Instrumento de Desarrollo. Sus desafíos y Perspectivas para Centroamérica*. Panorama centroamericano. Noviembre-diciembre. Pp. 29-104.

Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación (2020). Informe final Acompañamiento y Seguimiento a las Unidades Virtuales en las IES de Nicaragua. Managua, Nicaragua.

Conacyt (2020). *Evaluación de la producción científica en El Salvador*. San Salvador, El Salvador: Consejo Nacional de la Ciencia y la Tecnología – Conacyt.

Congreso de la República de Guatemala (1991). Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico Nacional. Decreto n.º 63-91 del Congreso de la República de Guatemala.

Conicyt (2016). Boletín informativo 2016. Managua, Nicaragua. Recuperado de: <http://conicyt.gob.ni/wp-content/uploads/2017/05/Boletin-Abril-junio-2016.pdf>.

Conicyt (2017). Boletín informativo 2017. Managua, Nicaragua. Recuperado de: <http://conicyt.gob.ni/wp-content/uploads/2017/05/Boletin-Enero-Marzo-2017.pdf>.

Contreras, M. M. (1997). Science Education: An Overview for Central America. *Frontiers: The Interdisciplinary Journal of Study Abroad*, 3(1), 64-73. DOI: <https://doi.org/10.36366/frontiers.v3i1.44>

Córdoba, S.; Campos, A. M., Polanco-Cortés, J. y Villegas Rojas, M. (2012). La Producción Científica Indexada en América Central y República Dominicana. Ponencia presentada ante el Primer Encuentro Bienal de Estudios de Posgrado e Investigación de las Universidades Miembros del Csuca. San Salvador, El Salvador.

Devia Garzón, C. A.; Ortega Avellaneda, D. A. y Niño Pérez, J. J. (2016) Violencia estructural en el Triángulo Norte centroamericano. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 7(2), 105-114. DOI: <https://doi.org/10.22335/rict.v7i2.235>.

De Filippo, D. (2014). Visibilidad internacional del campo CTS en Latinoamérica a través de su producción científica. En Kreimer, P. et al. (eds.). *Perspectivas Latinoamericanas en el Estudio Social de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad*. (Pp. 113-136). Siglo XXI Editores.

Duriez, M. (2016). Informe sobre la Educación Superior en Nicaragua 2010-2015. Recuperado de: <https://cinda.cl/publicaciones/libros/informes-educacion-superior-en-iberoamerica/>.

Feist, G. (2006). *The psychology of science and the origins of the scientific mind*. Londres, Reino Unido: Yale University Press.

Galieta, T. (2020). *Temáticas socioambientais em pesquisas acadêmicas latino-americanas. Diálogos entre Estudos CTS e Educação Científica e Tecnológica* (1ª edición). São Gonçalo, RJ 2020. ISBN 978-65-88607-01-05. Recuperado de: https://issuu.com/tatianagalieta/docs/e-book_tematicas_socioambientais_em_pesquisas_acadm

Gálvez Borrell, V. (2008). *Política y conflicto armado: cambios y crisis del régimen político en Guatemala (1954-1982)*. Guatemala: Editorial de Ciencias Sociales.

García, M. (2014). Cátedra Ciencia, Tecnología y Sociedad: necesidad de un espacio que aborde la relación Ciencia, Tecnología y Sociedad. Universidad Centroamericana. Editorial: Al Punto. Recuperado de: <http://repositorio.uca.edu.ni/2842/1/C%C3%A1tedra%20ciencia%20tecnología%20y%20sociedad.pdf>.

Gutiérrez, T.; Hernández, J. y Hodgson, L. (2017). Evaluación del diseño del programa Recursos Humanos para la CTI, del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, en el año 2016 en Nicaragua. Recuperado de: <https://repositorio.unan.edu.ni/10614/1/9060.pdf>.

Guerrero-Chacón, V. (2016). Aproximación teórica e histórica para el análisis de las políticas científicas y tecnológicas desde el enfoque CTS en América Central, 1980-2014. *Revista Ciencias Sociales*, 153, 87-100.

Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN) (2017). Ejes del Programa Nacional de Derechos Humanos 2018-2021. Managua, Nicaragua. Recuperado de: https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/10008.pdf.

Gómez Santibáñez, G. (2017). Cinco tesis sobre investigación científica en la Universidad Politécnica de Nicaragua. Cielac. Recuperado de: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Nicaragua/cielac-upoli/20170823053728/Cinco-tesis-sobre-investigacion.pdf>.

López, M. (julio-diciembre de 2016). Actores y escenarios en la reformulación de la política de la ciencia tecnología e innovación en Nicaragua. *Difusión de alertas en la net (Dialnet)*, 4(8), 72-88. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5763164>

Handal Vega, E. (agosto de 2016). El desarrollo de Ciencia, Tecnología e Innovación en El Salvador (conferencia). Inauguración de sede regional para América Latina y El Caribe del Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU-Rolac), conferencia International Council for Science. San Salvador, El Salvador.

Herrera, A. (abril-junio de 1973). Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita. *Desarrollo Económico*, 13(49), 113-134. DOI: <https://doi.org/10.2307/3466245>.

Instituto Hondureño de Ciencia, Tecnología y la Innovación (Ihcieti) (2019). Plan Estratégico Institucional 2016 - 2019. Tegucigalpa, Honduras.

Kreimer, P. (2007). Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología en América Latina: ¿para qué? ¿para quién? *Redes*, 13(26), 55-62.

Kreimer, P.; Vessuri, H., Velho, L. y Arellano, A. (2014). *Perspectivas Latinoamericanas en el Estudio Social de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad*. Siglo XXI Editores.

Kreimer, P. y Vessuri, H. (2018). Latin American science, technology, and society: A historical and reflexive approach. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 1(1), 17-37.

Ley 582. (3 de agosto de 2006). Ley General de Educación. *La Gaceta*, (150). Managua, Nicaragua.

Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior (Ley 89) (20 de abril de 1990). *La Gaceta*, (77). Managua, Nicaragua.

Ley para la Promoción y Fomento del Desarrollo Científico, Tecnológico y la Innovación (Decreto 276-2013) (2014). *La Gaceta*, 33.356. Tegucigalpa, Honduras.

Moya, N. y Brito, J. (2002). Los estudios CTS y la nueva estrategia de la educación superior latinoamericana. *Ciencia y Sociedad*, 27(4), 636-51. DOI: <https://doi.org/10.22206/cys.2002.v27i4.pp636-51>.

Mullins, N. (1972). *Theories and groups in contemporary American sociology*. Nueva York, Estados Unidos: Harper & Row.

Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) (2020). *El estado de la ciencia, principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos*. Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad, REDES y UNESCO. ISSN: 0329-4838.

Ponciano, R. y Muñoz, M. (2018). Midiendo la tensión en los estudios CTS: la relevancia y el aporte de los abordajes cuantitativos. Esocite, Sesiones Temáticas 2018. Recuperado de: <https://www.esocite.la/sesiones-tematicas-2018/>.

Ponciano, R. y Sandoval, V. (2019). Impacto del acuerdo gubernativo 236-2006 en la investigación sobre tratamiento de aguas residuales en la USAC. En Efraín Bámaca-López y Pablo De la Vega (eds.). *Ciencia, tecnología y sociedad*. Pp. 232-246. São Carlos, Brasil: Pedro & João Editores.

Sismondo, S. (2010). *An introduction to science and technology studies* (2ª edición). Wiley-Blackwell.

Sutz, J. (1996). Estudios Sociales de la Ciencia y de la Tecnología en América Latina: ¿existió alguna vez una agenda? En M. Albornoz, P. Kreimer y E. Glavich (eds). *Ciencia y sociedad en América Latina*. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Quilmes, Colección Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Tobar, L. A. (2011). La educación superior en Guatemala en la primera década del Siglo XXI. *Revista Innovación Educativa*, 11(57), 69-80.

Torres-Rivas, E. (2007). *La Piel de Centroamérica: una visión epidérmica de setenta y cinco años de su historia*. San José, Costa Rica: Flacso. ISBN 978-9977-68-146-7.

Unesco (2017). *Relevamiento de la investigación y la innovación en la República de Guatemala*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura: París, Francia: G. A. Lemarchand, editor.

USAC (2021). Portal de Revistas de Guatemala. Recuperado de: <http://www.revistasguatemala.usac.edu.gt/>.

Universidad Autónoma de Nicaragua (UNAN-León) (2017). Catálogo y guías de postgrados. Recuperado de: https://drive.google.com/file/d/oBzn1TxJq1g-DFQjEwclJDDdDgwVTQ/view?resourcekey=o-CY7J_T_kvYITByBKVeOVIw

Universidad Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua) (16 de junio de 2021). *Revista Torreón Universitario*. Recuperado de: <https://revistatorreonuniversitario.unan.edu.ni/index.php/torreon>

Universidad Politécnica de Nicaragua (Upoli) (julio-diciembre de 2020). El acontecer científico. Recuperado de: <https://portalderevistas.upoli.edu.ni/index.php/2-elacontecercientifico/issue/view/80>

Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (Uraccan) (11 de junio de 2021). *Revista Ciencia e Interculturalidad*. Recuperado de: <https://revistas.uraccan.edu.ni/index.php/Interculturalidad>

Universidad de Ingeniería (UNI) (2020). *Revista Nexo*. Recuperado de: <https://www.uni.edu.ni/#/>.

Viales-Hurtado, R. (2017). Presentación. *Revista de Ciencias Sociales*, 153(2016). DOI: 10.15517/RCA.VOL153.28171.

Viales-Hurtado, R.; Sáenz-Leandro, R. y Garita-Mondragón, M. (2021). The problem of scientific policies in Central America (1980–2020): the tension between innovation and social cohesion in a global context. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 4(1). DOI: 10.1080/25729861.2021.1876314.

SOBRE LOS AUTORES

Kleinsy Bonilla

Investigadora guatemalteca. Es doctora en Cooperación Internacional para el Desarrollo, por la Universidad de Kyung Hee (2015), Corea del Sur. Realizó un posdoctorado de investigación en Políticas de Ciencia y Tecnología en la Facultad de Ciencias Aplicadas FCA de la Universidad Estatal de Campinas (Unicamp), en São Paulo, Brasil. Tiene una licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales por la Universidad de San Carlos de Guatemala (2005), una Maestría en Comercio Internacional y Cooperación Económica (2008). Desde 2017 enfoca sus investigaciones en cooperación internacional en ciencia y tecnología, diplomacia científica, construcción de capacidades en ciencia y tecnología en países en desarrollo y estudios sociales de la ciencia. Tiene especial enfoque en el estudio del contexto centroamericano. Correo electrónico: kleinsy@gmail.com. Twitter y Facebook: @kleinsybonilla.

Iraima Lugo Montilla

Socióloga por la Universidad Central de Venezuela (2005) y magíster en Estudios Sociales de la Ciencia por el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (2008). Estudiante de doctorado en Política Científica y Tecnológica en la Universidad Estadual de Campinas, investigando sobre agrobiodiversidad e interacción de conocimientos. También trabaja en temas relacionados con la construcción de capacidades en ciencia y tecnología, apropiación social de tecnologías, redes de conocimientos, economía social y cooperativismo. Correo electrónico: iraimalm@gmail.com.

Edi Efraín Bámaca-López

Licenciado en Comunicación Social con mención en Radio y Televisión en la Universidad Centroamericana de Nicaragua, máster en Estudios Latinoamericanos por la Universidad de Salamanca, España; doctor en Ciencia, Tecnología y Sociedad por la Universidad Federal de São Carlos, São Paulo, Brasil. Posdoctorado en ciencias agrícolas y ambientales, Universidad de San Carlos de Guatemala. Miembro fundador del Círculo Guatemalteco de Estudios Semióticos, miembro del colegio de periodistas de Nicaragua, miembro propietario en la red internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Guatemala, miembro del Grupo de Estudios de Géneros del Discurso (GEGE) de la Universidad Federal de São Carlos, Brasil. Se ha desempeñado como docente universitario en Guatemala, Costa Rica, Nicaragua, Brasil. Actualmente, es académico del Instituto de Comunicación Social de la Universidad Austral de Chile. El acceso a su producción científica es libre en su página web www.efrainbamaca.com y en perfil público de Facebook.

Ramón Álvarez

Profesor universitario en metodologías de la investigación económica y social en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). Tiene una Licenciatura en Psicología y una Maestría en Metodologías de la Investigación Económica y Social, por la UNAH; y dos especialidades en las áreas de educación y estadística por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España. Actualmente cursa la maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad en la Universidad Nacional de Quilmes, Argentina. Cuenta con once años de experiencia en investigación científica y estadística, incluyendo diseño y ejecución de proyectos, análisis de datos, docencia y gestión de la investigación. Sus áreas temáticas de trabajo han sido ciencias sociales y educación. Parte de sus intereses de investigación se enfocan en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología. Correo electrónico: re.alvarezt@outlook.com.

Camila Calles Minero

Doctora y máster en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad de Salamanca, España. Tiene una maestría en docencia universitaria, estudios de maestría en Ciencia Política. Posgrado en Antropología Social, posgrado en entornos virtuales para el aprendizaje, posgrado en Comunicación para el Desarrollo, posgrado en Comunicación Científica. Es licenciada en periodismo. Actualmente es directora de investigaciones de la Universidad Tecnológica de El Salvador (UTEC). Realiza investigaciones científicas en las áreas de Género, Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, Comunicación Social de la Ciencia y Tecnología. Es docente de la Escuela de Comunicaciones de la UTEC, docente de maestría de la Universidad Evangélica de El Salvador, docente de doctorado de la Universidad Don Bosco. Ha sido periodista de *La Prensa Gráfica* y diario *El Mundo*. Tiene publicaciones en formato de libros y artículos científicos. Ha participado en congresos científicos internacionales y nacionales. Coordina la revista científica *Entorno*.

Birmanía Zamora Arrechavala

Es nicaragüense. Licenciada en Administración de Empresas, graduada con honores, máster en Gestión Universitaria con Mención en Evaluación y Acreditación, estudiante de doctorado en Educación e Intervención Social, posgrado en Diseño Curricular, diplomado en Didáctica en Educación Superior, diplomado en Metodología de la Investigación. Actualmente es directora de Evaluación y Acreditación de la Universidad de las Américas (ULAM). Docente universitaria con más de 13 años de experiencia. Tiene especial enfoque en los estudios de Educación Superior en Nicaragua y Centro América. Correo electrónico: birmaniazamora@gmail.com.

SUBJETIVIDAD HUMANA EN EL CAMPO CTS: EN BUSCA DE UNA EPISTEMOLOGÍA POSIBLE

A subjetividade humana no campo CTS: em busca de uma epistemologia possível

Maria Sara de Lima Dias²⁸
Maristela Sobral Cortinhas²⁹

O trabalho é a fonte de toda a riqueza, afirmam os economistas. E o é, de fato, ao lado da Natureza, que lhe fornece a matéria por ele transformada em riqueza. Mas é infinitamente mais do que isso. É a condição fundamental de toda a vida humana; e o é num grau tão elevado que, num certo sentido, pode-se dizer: o trabalho, por si mesmo, criou o homem. (Engels, 1979, p. 215)

RESUMEN

El objetivo del capítulo es presentar un estudio preliminar que permita acercarnos a una epistemología del conocimiento que considere a la tecnología como parte del proceso de su desarrollo, al paso que considere los aspectos de la subjetividad humana en los campos de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad. En búsqueda por una misma base epistemológica que despliegue los límites del campo CTS, admitiéndose la subjetividad humana como concepto fundamental. Desde el punto de vista metodológico, se considera que la ciencia debe ser comprendida como *teoría general del conocimiento*, como ápice del proceso, cuando el ser humano, en la ruta de su humanización, se vuelve creador consciente del conocimiento a través del método científico. O sea, el conocimiento científico está vinculado mediante una epistemología a la reflexión teórica y a principios lógicos. Para esa reflexión se elige la dialéctica como método, en la perspectiva de la Psicología Histórico-Cultural, y se apoya en autores como Hernández (2015), quienes apuntan hacia la importancia de la discusión de las ciencias humanas en el campo

28. Correo electrónico: mariadias@utfpr.edu.br.

29. Correo electrónico: mspsico@gmail.com.

CTS; como Engels (1979, 2006), Marx (1884) y Pinto (1962, 2005, 2020), que nos ayudan a dibujar una ruta epistemológica; y en autores que, en la misma vena epistemológica, traten acerca de la subjetividad humana: como Vygotsky (1984 y 1998) y González Rey (2002 y 2019). Se desea que las ideas aquí presentadas sirvan de motivación para búsquedas que abarquen los aspectos de la subjetividad humana y sus *interfaces* con el campo CTS, con el objetivo de despertar nuevas conexiones para análisis y desarrollo del conocimiento científico.

PALABRAS CLAVE: psicología histórico-cultural, campo CTS, subjetividad

INTRODUÇÃO

O objetivo deste capítulo é apresentar um estudo preliminar que nos aproxime de uma epistemologia do conhecimento que leve em conta a tecnologia e os aparatos tecnológicos como parte do processo do seu desenvolvimento e que, simultaneamente, considere os aspectos da subjetividade humana no campo da Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS). Desta forma, busca-se uma mesma base epistemológica possível que estenda os limites do campo CTS com a consideração da subjetividade como um conceito fundamental.

Além disso, pretende-se que tal ponderação epistemológica e ontológica influia sobre distintas práticas de pesquisa, concebendo a subjetividade como um conceito fundamental, que, por vezes, tem sido negligenciado em muitos processos de pesquisas em suas bases e fundamentos.

Para tal, lança-se mão, de referências, tais como: Hernández (2015), pesquisador do campo da antropologia que sinaliza sobre a importância de que se caminhe em direção às origens do processo de hominização mediante o acesso ao seu conhecimento, e, a partir daí, o autor trilha uma raiz epistemológica da tecnociência nas Ciências Humanas. Busca-se em autores do campo da filosofia como Engels (1979, 2006), Marx (1884) e Pinto (1962, 2005, 2020), que nos auxiliam a traçar um percurso do desenvolvimento epistemológico utilizando o trabalho como categoria central de análise. O filósofo brasileiro Pinto (2020) nos brinda com uma discussão epistemológica a partir do processo de hominização e de desenvolvimento do conhecimento, desde os primórdios da existência até o desenvolvimento do conhecimento científico, o qual é acumulado sócio historicamente e do qual a tecnologia se encontra imbricada no processo. Apoiar-se também em autores da Psicologia que, na mesma veia epistemológica, fundamentam o estudo da subjetividade humana, tais como: Lev Vygotsky (1984, 1998), que nos fornece a base da Psicologia Histórico Cultural, e González Rey (2002, 2019) que ao buscar as bases ontológicas do desenvolvimento humano traz à tona os fundamentos do estudo da subjetividade humana.

Do ponto de vista metodológico, considera-se que a ciência deve ser compreendida dentro da teoria geral do conhecimento, tendo-a como um ápice dentro deste processo, quando o ser humano, no percurso da sua hominização, torna-se criador consciente do conhecimento através do método científico. Para tal, adota-se a dialética como método. Desta forma, admite-se a contradição, a totalidade, a historicidade e o trabalho como categorias na construção do conhecimento. Por este mesmo motivo, o conhecimento científico está vinculado a uma teoria da ciência, ou seja, a uma epistemologia, à reflexão teórica e a princípios lógicos (Pinto, 2020).

No debate geral sobre o campo CTS, em termos de desenvolvimentos teóricos, metodológicos e epistemológicos, percebe-se que pouca atenção tem sido dada ao campo da psicologia. Em sua interface com objetos como o uso de aparatos tecnológicos, a psicologia está distante da abordagem CTS quando se pensa nas Ciências Sociais ou Humanas e principalmente quando o tema é o processo de desenvolvimento da subjetividade. Observa-se que o estudo de Ciência e Tecnologia, na grande maioria das vezes, está associado às Ciências Físicas e Naturais e o espaço destinado à psicologia é extremamente reduzido, quando não ausente. Figueiredo *et al.* (2016) conta-nos que uma exceção ocorreu em uma feira na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia no Chile³⁰ em que “... antropólogos rompen con la hegemonía de los científicos de las ciencias físico naturales presente en estos eventos y en la que exponen sus investigaciones respectos a comunidades indígenas.” (p. 355).

Este autor revela que talvez seja a Antropologia a ciência que primeiro aproxima o campo CTS a uma preocupação mais acurada sobre os problemas práticos e teóricos da pesquisa envolvendo as dimensões culturais, ambientais e sociais. No entanto, os problemas formulados no estudo da realidade ainda tratam de forma diferenciada a subjetividade e mantêm-na afastada do campo, ou pouco desenvolvida.

A questão de pensar o mundo social permanece sendo dicotômica quando se pensa nas relações entre a natureza e a cultura, entre o sujeito e os objetos tecnológicos. Defendemos que, dentre as Ciências Sociais e Humanas, a psicologia represente uma epistemologia que ultrapasse os dualismos do campo CTS no que se refere ao processo de constituição e desenvolvimento da subjetividade humana.

Vincula-se a proposta deste capítulo à temática desse livro, na medida em que se pretende problematizar algumas margens epistemológicas e teóricas do campo de estudos CTS, a partir da abordagem de seus limites e de suas possibilidades, principalmente quando se foca nos contextos de interface com as Ciências Humanas e, especificamente, com a Ciência Psicológica de base histórico-cultural.

30. O autor não especifica o ano em que ocorreu.

As primeiras aproximações ...

A Antropologia, como uma área das Ciências Sociais, que tem sua raiz no século XVII, cujo trabalho conceitual e epistemológico da sua fundamentação ocorreu ao largo de 100 anos, entre os séculos XVII e XVIII, fundamentou a ciência sobre o ser humano e desenvolveu seus métodos de estudos. Contudo, em um determinado momento histórico da sua constituição teórica e filosófica, apresenta uma bifurcação epistemológica da qual desprende-se um tronco que busca a explicação do mundo pelo estudo da natureza e o outro pelo estudo da sociedade (Hernández, 2015).

Assim como as Ciências Sociais, a Ciência Psicológica traz na sua gênese a discussão e a dicotomia presente no ambiente científico desde o século XVII, e esta divisão do conhecimento ainda não deixa de existir nos dias de hoje. Tal dicotomia refere-se à divisão entre às Ciências Naturais, com ênfase no biológico e nos experimentos laboratoriais, e às Ciências Sociais e Humanas, que impunha sua ênfase no conhecimento do ser humano e sua relação com o social (Far, 1996; Hernández, 2015).

No final do século XIX, Wilhelm Wundt (1832-1920), pesquisador alemão, referência na gênese da Ciência Psicológica, separa a recém nascida área da ciência em Experimental, ou seja, aquela realizada em laboratório que considera o organismo como objeto de estudo da Psicologia, e em Social, aquela que considera como sendo objeto de estudo da Psicologia “... a linguagem, a religião, os costumes, o mito, a magia e fenômenos semelhantes.” (Farr, 1996, p. 42). No ambiente intelectual do final do século XIX e início do século XX, na Rússia, a influência de Wundt mescla-se à raiz Hegeliana de uma dialética idealista, que é tornada materialista por Marx e Engels e desencadeia uma psicologia que nas palavras de Farr é “... mais explicitamente Social” (Farr, 1996, p. 153) e que tem em Lev Vygotsky (1896-1934) o seu mais destacado representante.

Hernández (2015) nos mostra que as Ciências Sociais (Antropologia) vêm discutindo a tecnicidade humana como um fenômeno desde o século XIX, principalmente a partir de Saint-Hillaire, que incorporava no estudo antropológico o estudo do conhecimento e da tecnicidade humana. Nas palavras do autor:

Luego de la exposición de las antropologías del conocimiento y de la tecnicidad en las que se aprecia la inseparabilidad de la técnica en las teorías antropológicas del conocimiento y del conocimiento en las teorías antropológicas de la tecnicidad, no resultará extraño imaginar entonces que éstas puedan ser los antecedentes de un ejercicio de integración para reunir las en un mismo haz. (Hernández, 2015, p. 98).

Neste sentido, o autor defende que, a partir da unificação e da consideração da tecnociência como elemento para o estudo do ser humano, ou do estudo do ser humano considerando-se a mediação da tecnologia, é possível requerer um programa antropológico técnico-científico estando aí a raiz epistemológica da tecnociência na Antropologia (Hernández, 2015).

Hernández aponta-nos ainda como a tecnociência faz parte do processo de compreensão do ser humano, tanto no processo de hominização, como no de humanização, desde a concepção de Mauss de que a técnica é o signo da humanidade, de que é uma propriedade corporal do homem, que segundo Mauss, “el primer y más natural objeto técnico – y en el mismo tiempo medio técnico – del hombre es su próprio cuerpo” (Mauss, como citado em Hernández, 2015, p. 95). Ou seja, pode-se considerar que há, neste momento, uma raiz epistemológica em que a tecnociência está presente nas mediações entre o Ser Humano e a Natureza, que permite ligar a natureza humana à cultura (Hernández, 2015). Além disso, ao considerá-la como signo admite que ela está carregada de sentido e de significado e, portanto, inserida em uma cultura.

A mesma inspiração e percurso epistemológico realizado por Hernández (2015) pretende-se realizar aqui, tendo-se como senda a Ciência Psicológica e como categoria central, para que se logre tal objetivo, o trabalho. Nas palavras de Engels (1979, p. 215), o trabalho “É a condição fundamental de toda a vida humana; e o é num grau tão elevado que, num certo sentido, pode-se dizer: o trabalho por si mesmo criou o homem”.

Sendo assim, podemos afirmar que o homem enquanto ser genérico, e metaforicamente representado por um Sísifo, continua a lutar pela sua emancipação.

O domínio do trabalho

O trabalho, atividade que originalmente o ser humano exerce sobre a natureza a fim de satisfazer as suas necessidades, é também responsável pelo processo de hominização, tanto que, segundo Engels (1820-1895), “o trabalho, por si mesmo, criou o homem” (1979, p. 215). Nesse sentido, através do trabalho o ser humano transforma a natureza ao seu redor e também se transforma, e vem adquirindo, ao longo da história da humanidade, características que são especificamente humanas, tais como: a posição ereta, a utilização das mãos, o surgimento da fala, o desenvolvimento dos órgãos dos sentidos, o desenvolvimento do cérebro, dentre outras. Assim, através do trabalho, o ser humano engendra seus próprios instrumentos, que, inicialmente, é seu próprio corpo, mas, posteriormente, passa a ser também constituído por elementos da natureza e objetos fabricados por ele. As

transformações no ser que se hominiza são caracterizadas por mudanças tanto nos aspectos fenotípicos quanto genotípicos e a relação entre o ser humano e a natureza torna-se cada vez mais complexa e social (Engels, 1979 e 2006).

Neste sentido, pensar o trabalho deixa de ser considerá-lo apenas como um elemento de produção de riqueza material e econômica, assim como, pensar a evolução humana deixa de ter uma concepção idealista, sem materialidade, pois, o trabalho enquanto intervenção do ser humano sobre a natureza, que lhe dá subsistência, é o mesmo que lhe transforma e hominiza. (Engels, 1979).

Encontramos nesta concepção de trabalho a base epistemológica no pensamento em que a essência da realização do trabalho encontra-se na satisfação das necessidades humanas, e, para tal, o ser humano relaciona-se com a natureza, transforma-se a si próprio e transforma a natureza, em uma relação dialética e permanente e cada vez mais complexa. Marx (1812-1883) e Engels (1984) afirmam que o primeiro ato histórico do ser humano refere-se à produção da própria vida material. Satisfeitas estas necessidades, surgem novas necessidades a serem satisfeitas e assim sucessivamente. A satisfação das necessidades humanas cria relações sociais, inicialmente a relação homem/mulher, que vem constituir o núcleo familiar e que, com a complexidade das necessidades, impulsiona a novas relações sociais, cada vez mais complexas e mais sociais. Nesse sentido, “A produção da vida, tanto da própria, no trabalho, como da alheia, na procriação, surge agora imediatamente como uma dupla relação: por um lado como relação natural, por outro como relação social”. (Marx & Engels, 1984, p. 32).

Da mesma forma, a partir do trabalho, impulsionado pela ação da satisfação de necessidades humanas e da atividade conjunta, surge a necessidade de dizerem algo uns aos outros, impulsionando o aparecimento da linguagem e da consciência de si e do outro (Marx & Engels, 1984; Engels, 2006). Os autores afirmam que “a linguagem é tão velha como a consciência – a linguagem é a consciência real prática que existe também para outros homens e que, portanto, só assim existe também para mim ...” (Marx & Engels, 1984, pp. 33-4). Nas palavras de Engels temos que:

Primeiro o trabalho, depois dele e com ele a palavra articulada, foram os dois estímulos principais sob cuja influência o cérebro do macaco foi-se transformando gradualmente em cérebro humano...e é à medida que se desenvolvia o cérebro, desenvolviam-se também seus instrumentos mais imediatos: os órgãos dos sentidos. ... acompanhado do correspondente aperfeiçoamento do órgão do ouvido. ... O desenvolvimento do cérebro e dos sentidos a seu serviço, a crescente clareza de consciência, a capacidade de abstração e de discernimento cada vez maiores, reagiram por sua vez sob o trabalho e a palavra, estimulando mais e mais o seu desenvolvimento. (Engels, 2006, pp. 12-3).

Nesta concepção, o ser humano é um ser social por essência, pois, ao relacionar-se com a natureza a fim de satisfazer suas necessidades, ao longo do processo de hominização, executa o trabalho e cria instrumentos, que assumem obrigatoriamente um caráter social na produção da sua existência e concomitantemente da sociedade (Marx & Engels, 1984; Engels, 1979, 2006). O cume deste processo é o aparecimento do “homem acabado” (Engels, 2006, p.13), ou seja, o ser humano socializado, vivendo em sociedade, que conhecemos como o *homo sapiens*.

Encontramos, nesta concepção de ser humano, a base epistemológica que buscamos para a compreensão da realidade humana e na categoria trabalho o ponto de partida para a realização do estudo preliminar que nos aproxime de uma epistemologia do conhecimento sobre o ser humano, que considere a tecnologia e os artefatos tecnológicos, como fazendo parte do processo do seu desenvolvimento e, ao mesmo tempo, que, no campo CTS, considere os aspectos da subjetividade humana nos estudos de tecnologia e sociedade.

O sujeito na psicologia histórico-cultural

Desde este ponto de partida, buscou-se uma teoria sobre a formação do psiquismo humano, no âmbito da ciência psicológica, que considere que a ação do ser humano no mundo está relacionada com a sua constituição humana historicamente determinada e que tenha o trabalho com uma categoria central.

Ao examinarmos o processo de desenvolvimento filogenético e ontogenético do ser humano, tendo como fundamento a Psicologia histórico-cultural, o trabalho se encontra como desencadeador central do processo de desenvolvimento humano e de seu psiquismo. Tem-se que o processo de desenvolvimento filogenético inicia-se desde uma necessidade que, primordialmente, pode-se pensá-la biológica e que passa, com a complexificação das relações entre o ser humano e a natureza, a ser social. Tal processo desencadeia um desenvolvimento sistêmico no ser que se hominiza, que engloba a constituição biológica (fenotípica e genotípica), envolvendo transformações qualitativas ao nível do Sistema Nervoso Central (SNC) e de características físicas e, ao mesmo tempo, do ambiente em que ele se encontra inserido.

Do ponto de vista biológico, dada a interdependência natural dos órgãos, tal processo, dará, ao ser humano, características que são especificamente humanas, tais como a fala, o pensamento, a consciência, a memória, a capacidade de controle e programação do movimento, a apuração dos sentidos, dentre outras. (Luria, 1981). Nas palavras de Leontiev (1978, p. 70) “O aparecimento e o desenvolvimento do trabalho, condição primeira e fundamental da existência do homem, acarretaram a transformação e a hominização do cérebro, dos órgãos de atividade externa e dos órgãos dos sentidos.”

Leontiev (1978) argumenta que essas são, por assim dizer, as condições principais, que se impõe na relação entre o ser humano e a natureza, relação esta dialética, que permitiu o aparecimento do trabalho, no processo de desenvolvimento da humanidade, e, ao mesmo tempo, da sociedade humana assente no trabalho. O trabalho, portanto, é a categoria primordial, que une o ser humano à natureza, transformando-os, em uma relação dialética cada vez mais complexa.

A fim de uma maior aproximação com a discussão aqui proposta e estendendo a compreensão da atividade humana, no decorrer da sua evolução e da evolução da sociedade em que vive - produtora da sua existência e da sua comunidade - percebe-se que o trabalho não transforma apenas a relação do ser humano com a natureza ao longo da sua hominização, mas, transforma, como consequência e em decorrência dessa relação, as operações para a execução do trabalho. Desta feita, surgem os instrumentos de trabalho, que são objetos com os quais se realizam as ações do trabalho. (Leontiev, 1978).

Para Leontiev (1978, p. 74), “O trabalho é um processo que liga o homem à natureza, o processo de ação do homem sobre a natureza” a partir de uma necessidade. O trabalho é caracterizado por dois elementos interdependentes: o uso e o fabrico de instrumentos e sua ocorrência em sociedade, em uma relação dialética entre o ser humano e a sociedade, mediado pelo instrumento (Leontiev, 1978).

Outro elemento, igualmente importante, que fornece as condições para o aparecimento e complexificação do trabalho no processo de desenvolvimento do ser humano, refere-se, além dos antecedentes biológicos do ser que se hominiza, à necessidade das relações interpessoais características da vida em comum (social) para a satisfação das necessidades de si e da comunidade. Com isso, o ser que se hominiza, em relação com a natureza, transformando-a e transformando-se, cria as condições para “a existência de formas muito desenvolvidas de reflexo psíquico da realidade” (Leontiev, 1978, p. 74) e da vida em sociedade.

Nesse sentido, o autor aponta que, a partir do momento em que o ser humano atinge o estágio de desenvolvimento filogenético em que “... as modificações biológicas hereditárias não determinam o desenvolvimento sócio-histórico do homem e da humanidade ...” (Leontiev, 1978, p. 163), ou seja, o estágio que Engels chama do “homem acabado” (Engels, 2006, p.13), a ênfase se dá ao processo de humanização e este é determinado pela vivência do ser humano em sociedade. Assim o ser humano torna-se um ser social, pois, as características que são especificamente humanas, não se adquirem por transmissão genética e sim desde a inserção do sujeito, e sua relação com seus pares, na cultura da qual ele faz parte (Leontiev, 1978).

Para Vygotsky (1984) existem quatro entradas para o desenvolvimento humano: a ontogênese, a filogênese, a sociogênese e a microgênese. Na ontogênese, a apropriação dos elementos da cultura mediados por habilidades que são especificamente humanas, tais como a linguagem, transforma qualitativamente o seu desenvolvimento neurológico em uma relação dialética, processual e contínua de desenvolvimento biopsicossocial do ser humano e, ao mesmo tempo, o meio em que ele vive. Nesse processo, as necessidades do ser vão se tornando cada vez mais sociais e complexas e passam a ser também mediadas por instrumentos cada vez mais complexos, a que chamamos tecnologia.

Assim, no que se refere a formação do psiquismo humano, tem-se o pressuposto teórico de que o processo de desenvolvimento ontogenético do ser humano é biopsicossocial e se dá a partir da inter-relação dialética entre a criança e o meio ambiente – primordialmente entre ela e seus cuidadores –, levando-se em conta não apenas a qualidade dessa inter-relação, mas também o contexto econômico e social em que ela se estabelece e, logicamente, o contexto tecnológico. A criança traz em si o potencial do desenvolvimento filogenético da sua espécie, que lhe é transmitido geneticamente, e em relação dialética com o ambiente sócio-historicamente construído, determinando seu desenvolvimento ontogenético (Vygotsky, 1984). Cabe ressaltar a importância da qualidade das relações primordiais que se estabelecem entre a criança e o seu meio ambiente, desde o seu nascimento, para que seu desenvolvimento biopsicossocial seja saudável, de forma que ela seja inserida na sua cultura e humanize-se.

Neste caso, a comunicação com outros seres humanos é a condição necessária e específica do desenvolvimento do ser humano na sociedade, que estimula todas as outras, e por onde é transmitida a cultura (Leontiev, 1978). A linguagem adquire uma importância central, pois a palavra vem sempre eivada de significados que são sócio-historicamente construídos desde um contexto histórico determinado.

A partir dessa compreensão, a Psicologia de base histórico-cultural apresenta como principal objeto de estudo do psiquismo humano a relação entre a formação do pensamento e da fala no processo de desenvolvimento humano, pois “é no significado da palavra que o pensamento e a fala se unem em pensamento verbal” (Vygotsky, 1998, p. 5), carregados de significados que são socialmente construídos, de forma que o relato de um fato ou acontecimento da vida, tanto da criança quando dos que a rodeiam, possa ser compreendido nas dimensões concretas e subjetivas.

Na perspectiva teórica da Psicologia histórico-cultural, o significado das palavras é construído social e historicamente a partir das relações sociais. Segundo Leontiev (1978), a significação é o reflexo da realidade independentemente da relação individual ou pessoal do ser humano. Ao nascer, a pessoa encontra um

sistema de significações pronto, elaborado historicamente, e apropria-se dele tal como um instrumento. Sendo assim, a comunicação entre adultos inseridos em uma mesma cultura se faz sem que seja necessário que se explique os termos utilizados, pois existe um contexto histórico-cultural em que os significados são compartilhados naquele grupo social ao qual se pertence e são compreendidos. É primordialmente na infância que se inicia o processo de apropriação de tais significados. Vygotsky (1998) afirma que “uma palavra sem significado é um som vazio. ... Uma vez que o significado da palavra é simultaneamente pensamento e fala, e é nele que encontramos a unidade do pensamento verbal que procuramos” (p. 6). O autor logra o ápice de sua reflexão apontando que o método de pesquisa em psicologia deve seguir em direção à análise da palavra, pois ela traz em si o processo de construção histórica, material e simbólica do seu significado e, ao mesmo tempo, a construção e a possibilidade de compressão da subjetividade humana.

Podemos considerar que, tendo-se em mente as sociedades humanas complexas e as relações humanas aí existentes - em uma perspectiva dialética em que o ser humano e a sociedade se transformam mutuamente - essa dinâmica cria as condições para a formação da subjetividade humana e da cultura que, por sua vez, permeiam tais relações sociais. (Vygotsky, 1984 e González Rey, 2002, 2019).

Nesse sentido, podemos afirmar que na psicologia histórico-cultural o sujeito só é acessado na sua subjetividade por meio de suas relações e interações humanas e sociais, em sociedade, através do trabalho e da comunicação interpessoal. Desta forma a dimensão da subjetividade condensa a própria definição ontológica do que desejamos estudar.

A questão da subjetividade

A teoria da subjetividade que consideramos é uma proposta teórica e metodológica originalmente criada por Fernando González Rey (1949-2019) no último quarto do século XX. Ela se encontra pautada na perspectiva teórica e metodológica da psicologia social crítica Latino Americana e nasce da crítica de uma psicologia hegemônica Estadunidense e Europeia (González Rey, 2019).

A subjetividade humana, entendemo-la como sendo parte constitutiva do sujeito em relação com as diferentes formas de organização social. Ela é uma expressão da cultura, pois surge nela, é parte constitutiva dela e, ao mesmo tempo, é responsável pelas mudanças culturais (González Rey, 2002 e 2019). A subjetividade humana, portanto, é o produto e é também produtora da cultura no processo de desenvolvimento do ser humano, nas relações sociais entre este último e o meio em que ele vive, transformando-se a si e ao meio, mediado pelas habilidades especificamente humanas e, ao mesmo tempo, pelos instrumentos, que, por sua

vez, são criados a partir dessa relação dialética entre o ser humano e a sociedade em que ele vive, através do trabalho. Nesse sentido, a subjetividade humana aglutina em si o sentido pessoal e os significados sociais que são produzidos na vida cultural e pertence a ela as emoções humanas. A subjetividade está sempre em processo de construção no sujeito, é plurideterminada e contraditória, não existe uma linearidade que a defina, pois o sujeito é constituído historicamente e encontra-se sempre em processo de desenvolvimento biopsicossocial.

Ao se buscar a subjetividade humana na pesquisa, propõe-se a utilização da metodologia da pesquisa qualitativa em psicologia, a qual é proposta por González Rey (2002), ou seja, com uma epistemologia própria, a epistemologia qualitativa. Sendo assim, não se busca as suas raízes epistemológicas e metodológicas nas Ciências Sociais e Humanas, e sim na própria história e constituição da Ciência Psicológica crítica e Latino Americana. Ela se volta para a elucidação e conhecimento dos complexos processos que constituem a subjetividade humana e sua contextualização (González Rey, 2002).

Desta forma, considera-se que, ao se buscar um caminho epistemológico do conhecimento sobre o ser humano que considere a tecnologia ou os artefatos tecnológicos como fazendo parte do processo de desenvolvimento biopsicossocial humano e da sua subjetividade, estão implícitas as relações econômicas, sociais e políticas presentes na contemporaneidade no local de onde se fala. Em nosso caso, especificamente, fala-se da América Latina e Brasil, considera-se as relações micro e macrosociais e a posição que ocupamos nas relações internacionais. Só assim, tem-se a perspectiva teórica e metodológica da totalidade dos fenômenos e dos sujeitos envolvidos que afetam diretamente a constituição da subjetividade humana.

O trabalho e a tecnologia no campo CTS

Quando nos remetemos ao campo CTS, Pinto (2005), ao discutir a relação do ser humano com a máquina, afirma que “a história da máquina, por si não explica a máquina. O que a explica é a história natural do homem”. (p. 72), ou seja, o seu processo de hominização. O autor propõe-se, com o objetivo de compreender o fundamento para a compreensão da criação da máquina, resgatar a história do ser humano, no fazer-se humano, e, para isso, a história da utilização dos instrumentos e utensílios utilizados para tal, através da execução do trabalho, sendo esta a verdadeira história da tecnologia (Pinto, 2005). Nesse sentido, ao buscar os fundamentos para a compreensão da máquina, o autor resgata as relações primordiais do ser que se hominiza através do trabalho, em relação com a natureza, e afirma que “Na história natural do homem encontramos o fundamento para empreender a reflexão que busca interpretar o significado da máquina, suas

qualidades intrínsecas e limites” (Pinto, p. 73). Mais adiante expressa seu pensamento quando afirma que “a evolução do maquinismo é na verdade a evolução do homem enquanto ser que se constrói”. (Pinto, p. 74). Para ele, a história natural do ser humano é a história do trabalho que o ser humano executa, durante o seu processo de hominização, e as tecnologias são os instrumentos utilizados para tal.

É, pois, no processo de hominização, nos aspectos biológicos e sociais presentes no processo de desenvolvimento do ser humano, no aparecimento do primeiro utensílio, instrumento ou máquina, que se revela o processo evolutivo biológico/social do ser. Sendo assim, a tecnologia é o resultado da relação que se estabelece entre “o ser humano e a natureza, ou a sociedade, a título de solução de uma contradição entre o homem e o ambiente” (Pinto, 2005 p. 285).

Segundo Pinto (2005), o “instrumento” é um artefato tecnológico. Nas palavras do autor: “Os Homens nada criam, nada inventam nem fabricam que não sejam expressão das suas necessidades” (Pinto, 2005, p. 49) e, com isso, “a tecnologia pertence ao comportamento natural do Ser que se humanizou” (Pinto, 2005, p. 64). Ademais, no processo de humanização do ser humano, “A máquina ..., objeto de invenção racional do homem, tem por motivo imediato a construção de uma mediação material que sirva à sua verdadeira função existencial, a de construir uma forma impulsionadora do sistema de relações sociais” Pinto (2005, p. 86). A máquina deve ser concebida, portanto, “como o instrumento de criação de mediações necessariamente humanas entre os homens” (Pinto, 2005, p. 86).

Ao mesmo tempo, a partir da categoria trabalho o autor considera que é possível que o ser humano desvende a sua condição concreta na sociedade em que se encontra inserido e desenvolva uma argumentação crítica da utilização e emprego das tecnologias considerando a realidade econômica, social e política de regiões periféricas, ou “terceiro mundistas”, e dependentes dos países centrais. Desta forma, o autor denuncia os interesses econômicos, de dominação e de descarte de tecnologia na transferência destas dos países ricos para os pobres, explicitando, desde então, a relação de dominação tecnológica dos países ricos sobre os pobres. Contra este processo, ele argumenta que “Qualquer que seja o grau de desenvolvimento, todo grupo social tem uma tecnologia suficiente para enfrentar a natureza e dela obter a produção necessária para viver” (Pinto, 2005, p. 297). Pois, na relação entre o ser humano e a natureza/social, cada sociedade tem a tecnologia que lhe é cabível e em acordo com suas necessidades e momento da sua evolução.

Pinto (2005) revela os aspectos ideológicos quando se considera a contemporaneidade como o momento mais tecnológico, ou tecnologicamente mais avançado, ou como vem sendo chamado de “era tecnológica” (Pinto, 2005, p. 44), como se o ser humano não vivesse, originalmente, a era tecnológica da qual faz par-

te, levando-se em conta o seu processo de hominização. E assim, Álvaro Vieira Pinto desconstrói conceitos de tecnologia ideologicamente empregados, a fim de subordinar grupos sociais a outros, tendo como eixo argumentativo o trabalho como fruto da relação entre o ser humano e a natureza, ou a sociedade, e o surgimento, a partir da contradição desta relação, dos instrumentos, ou tecnologias.

Assim, a máquina surge, a partir de uma relação dialética entre o ser humano e a natureza, ou sociedade, a fim de solucionar uma contradição que opunha o ser humano e o ambiente e, ao mesmo tempo, adquire um caráter de mediação desta relação. E assim, o autor faz uma análise exaustiva do lugar que ocupa a produção tecnológica na concepção de ser humano tendo como foco a compreensão do conceito de tecnologia na totalidade do fenômeno, e nas contradições manifestadas, no âmbito da sociedade capitalista e dependente, lugar que o Brasil ocupa até os dias atuais. Podemos dizer que o autor faz uma análise filosófica e sociológica do conceito de tecnologia, transitando, desde o processo de hominização e suas relações primordiais, com suas necessidades biológicas e sociais, até o ser humano na contemporaneidade, e, no processo de humanizar-se, apontando para as relações sociais contextualizadas, como já dito anteriormente, na realidade socioeconômica, dependente de um país de terceiro mundo. Neste percurso de análise, o autor não deixa de fora o papel do processo de hominização, referindo-se principalmente ao desenvolvimento biológico (SNC) e social do ser humano na constituição das máquinas, mas direciona sua lente para o processo de desenvolvimento dos instrumentos tecnológicos (Pinto, 2005).

Percebe-se uma mesma veia epistemológica encontrada tanto nos fundamentos teóricos da Psicologia histórico-cultural quanto na busca da compreensão da tecnologia por Álvaro Vieira Pinto, sendo que a primeira caminha em direção à compreensão do psiquismo humano como nos mostra Vygotsky (1984) e Leontiev (1978), e da subjetividade humana como nos aponta González Rey (2002, 2019), e a segunda busca a compreensão do conceito de tecnologia do ponto de vista filosófico e sociológico (Pinto, 2005).

Tais fundamentos justificam a utilização da categoria trabalho como central para a compreensão da concepção aqui apresentada e a fim de que se possa lograr o objetivo inicial deste artigo.

Ampliando as margens do campo CTS

A Psicologia histórico-cultural tem como objeto o estudo do ser humano em processo de desenvolvimento contínuo e em relação permanente e dialética com os contextos culturais em que vive. Com base no que foi exposto acima, propõe-se uma aproximação epistemológica entre a psicologia de base histórico-cultural e o campo CTS, e vice-versa, tendo-se como categoria central o trabalho.

Essa concepção orienta a matriz epistemológica da Psicologia histórico-cultural, considerando o trabalho, a tecnologia e a subjetividade como construções históricas-sociais. Nesse sentido, a partir de uma base epistemológica que se considera comum e que tem o trabalho como categoria central de análise, argumenta-se que o campo CTS pode ampliar suas margens incluindo no âmbito das suas discussões e construções teórico-científicas as questões referentes à subjetividade. Assim como, propõe-se que nos estudos da subjetividade humana considere-se, nas suas problemáticas, as questões referentes à Ciência, Tecnologia e Sociedade. Desta forma, estabelece-se uma intersecção entre a teoria da subjetividade e o campo CTS, cujas questões estão sentadas na realidade concreta e mediadas pelo trabalho. Ao se buscar a subjetividade na pesquisa no campo CTS e a interferência da tecnologia na constituição da subjetividade humana, propõe-se a utilização da metodologia da pesquisa qualitativa em psicologia, a qual é proposta por Gonzáles Rey (2002). Ou seja, uma epistemologia própria, a epistemologia qualitativa presente nas raízes epistemológicas e metodológicas da história e constituição da Ciência Psicológica crítica e Latino Americana. Ela se volta para a elucidação e conhecimento dos complexos processos que constituem a subjetividade humana e sua contextualização (González Rey, 2002).

Algumas reflexões finais/preliminares

A filosofia tende a abordar a epistemologia do conhecimento, pois, é interessada em revelar as pré-condições para buscar o conhecimento verdadeiro.

No campo das ciências exatas, a racionalidade desenhou uma política epistemológica que em seus hibridismos deram conta da cientificidade, cunhada em uma inspiração aristotélica, ou seja, dual e dicotômica. Na mesma esteira, o projeto da psicologia enquanto uma ciência independente, no final do século XIX, funda uma psicologia dual: de base experimental e dos povos e da cultura.

É mister assinalar que na contemporaneidade há estudos que se alcunham patronos de uma concepção não dualista nos estudos de ciência e tecnologia, tal como a ideia da Teoria Ator-Rede (ANT - Actor Network Theory), que tem como principais representantes: Bruno Latour, Michel Callon e John Law, e que sinaliza a interconexão das áreas da ciência e o abandono da dicotomia sujeito-objeto, ou, como aponta metaforicamente Latour (2017, p. 136), considera o “fluxo sanguíneo da ciência” introduzindo a ideia de interconexão entre “humanos e não-humanos” e de rede de relações.

No entanto, neste ensaio preliminar, objetivou-se desenhar um caminho epistemológico que considere, no campo teórico da Psicologia histórico-cultural, a sua interface com o campo CTS, tendo o uso de aparatos tecnológicos e a tecnolo-

gia como mediadores no processo de hominização e de humanização e o trabalho como uma categoria central de análise. Esta veia epistemológica implica assumir alguns pressupostos, como o pressuposto de que o ser humano, a fim de satisfazer suas necessidades, realiza o trabalho como atividade de intervenção na natureza, transformando-se e transformando-a, em uma relação dialética e permanente, e que vai se complexificando no seu processo de desenvolvimento. Para tal, ele faz uso da tecnologia como uma ferramenta mediadora, tanto no processo de hominização, quanto no de humanização e, conseqüentemente, no processo de desenvolvimento do psiquismo humano e da sua subjetividade.

Problematiza-se, seguindo os passos de autores tais como Hernández (2015) e Arboleda et al. (2016), os limites da margem do campo CTS, apresentando um caminho epistemológico para a pesquisa científica que venha estudar a subjetividade e sua intersecção com o campo CTS. Outrossim, ao se considerar o trabalho como categoria central, encontramos um núcleo comum de análise que permite referida construção teórica.

A partir dessas considerações, as ciências que produzem conhecimentos sobre a relação entre os sujeitos e a tecnologia, podem desenvolver estudos e teorias que tenham como base teórica e epistemológica a teoria da subjetividade aqui proposta.

Apoia-se na raiz epistemológica da Psicologia de base histórico-cultural, em Lev Vygotsky e Alexis Leontiev, que adotam, além do trabalho, a linguagem e seus sentidos e significados como categorias de análise para o estudo dos sujeitos. Assim como, em autores da psicologia social crítica Latino Americana, mais especificamente na pesquisa qualitativa e teoria da subjetividade, com base na teoria proposta por González Rey (2002, 2019). Referido autor considera a subjetividade como produto de um processo histórico de desenvolvimento do ser humano, que pode ser a base epistemológica para a intersecção dos estudos da subjetividade com o campo CTS. Assim, acredita-se na Psicologia histórico-cultural latino-americana como uma epistemologia possível para o estudo da subjetividade no campo CTS. Ao mesmo tempo, tal epistemologia aponta uma referência e orientação na análise do processo de constituição da subjetividade eivada pela mediação das tecnologias.

Pretende-se que as ideias aqui apresentadas, possam servir como motivação para distintos estudos e pesquisas, que envolvam a intersecção da subjetividade com o campo CTS, de forma que suscite novas alianças para a análise e desenvolvimento do conhecimento científico. Desta forma, reconhece-se as contradições presentes no fenômeno da subjetividade em sua profunda relação com a tecnologia, bem como a produção de novas sínteses complexas, e contradições, capazes de aprofundar a discussão epistemológica sobre ciência, tecnologia, sociedade e subjetividade.

REFERÊNCIAS

- Engels, F. (1979). *A dialética da natureza*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Engels, F. (2006). O papel do trabalho na transformação do macaco em homem (1876). *Revista Trabalho Necessário*, 4(4). <https://doi.org/10.22409/tn.4i4.p4603>
- Farr, R. M. (1996). *As raízes da psicologia moderna*. São Paulo: Vozes.
- Figueiredo, S. P.; Daza-Caicedo, S.; Arboleda, T.; Lozano-Borda, M.; Parra, M. (2016). Políticas de Popularización y apropiación de la ciencia y la tecnología en América latina: entre déficit y democracia. El caso de la Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología en Brasil, Chile y Colombia. In: Rosalba Casas; Alexis Mercado. (Org.). *Mirada Iberoamericana a las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación: perspectivas comparadas*. 1ªed. Buenos Aires: CLACSO, 2016, v. 1, p. 339-362.
- Hernández, A. A. (2015). *Epistemología de la Antropología: conocimiento, técnica y hominización*. México: Notabilis Scientia.
- Latour, B. (2017). *A esperança de pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos*. São Paulo: Unesp.
- Leontiev, A. (1978). *O desenvolvimento do psiquismo*. Lisboa: Horizonte Universitário.
- Luria, A. R. (1981). *Fundamentos da neuropsicologia*. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Marx, K. & Engels, F. (1984). *A ideologia alemã*. São Paulo: Moraes.
- Pinto, A. V. (1962). *Porque os ricos não fazem greve?* Rio de Janeiro: Civilização Brasileira S.A.
- Pinto, A. V. (2005). *O conceito de tecnologia*. Volume I. Rio de Janeiro: Contraponto.
- Pinto, A. V. (2020). *Ciência e existência: problemas filosóficos da pesquisa científica*. Rio de Janeiro: Contraponto.
- González Rey, F. L. (2002). *Pesquisa qualitativa em psicologia: caminhos e desafios*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

González Rey, F. L. (2019). A epistemologia qualitativa vinte anos depois. In: A. M. Martinez; F. González Rey; R. V. Puentes (org.). *Epistemologia qualitativa e teoria da subjetividade*. Uberlândia – MG: EDUFU.

Vygotsky, L. S. (1984). *Formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes.

Vygotsky, L. S. (1998) *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.

Sobre las autoras

Maria Sara de Lima Días

Pós-Doutora em Psicologia pela Universidad Autónoma de Barcelona – bolsista CAPES. Doutora em Psicologia pela UFSC. Mestre em Psicologia da Infância e Adolescência pela UFPR. Especialista em Pedagogia Social pela Universidade Católica Portuguesa. Psicóloga pela UFPR. Membro do Comitê de Saúde Mental da UTFPR. Professora do Departamento de Estudos Sociais (DAESO) na UTFPR, no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE), na linha de pesquisa Tecnologia e Trabalho.

Maristela Sobral Cortinhas

Doutoranda do Programa de Pós graduação em Ciência e Tecnologia (PPGTE) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Mestre em Educação pela Universidade Tuiuti do Paraná. Especialista em Educação Inclusiva (PUC-PR), em Psicologia Jurídica (UniFil). Psicóloga pela UFPR. Atua como Psicóloga Judiciária do Tribunal de Justiça do Paraná – TJPR

DEL AZAR A LA PLANIFICACIÓN: LA SUBROGACIÓN DE VIENTRES DESDE UNA PERSPECTIVA ANTROPOLÓGICA

Estefanía Victoria Ayala³¹

Alejandra Rosario Roca³²

RESUMEN

En esta contribución nos planteamos presentar algunos aspectos de las formas en que usuarios y usuarias de Tecnologías de Reproducción Asistida (TRA) experimentan y significan los sentidos de las diversas parentalidades respecto de la subrogación de Vientre, considerando los modos en que los mismos implican procesos de apropiación y resignificación de concepciones y discursos sociales sobre la reproducción, la filiación, lo biológico y la identidad. A partir de un trabajo de campo en proceso, se sintetizan tramos de una investigación mayor que conjuga aportes de los estudios sociales de la Ciencia y la Tecnología y la disciplina antropológica, desde estudios de corte etnográfico que reconstruyen materialidades y sentidos involucrados en las prácticas de las TRA, tanto a partir de usuarios y usuarias como de profesionales del campo.

PALABRAS CLAVE: tecnologías, subrogación de vientres, parentalidades

INTRODUCCIÓN

Esta contribución se presentó y debatió en un espacio de trabajo que invitaba a reflexionar colectivamente respecto de los límites y contextos de los estudios CTS. Desde el marco de un proyecto más amplio³³, que examina las relaciones entre ciencia, tecnología, identidades y poder, desde una perspectiva antropológica, focalizamos en las micropolíticas de intervención tecnológica en los cuerpos y la naturaleza, a partir de la tensión y torsión de los dualismos modernos: varón/mujer; normal/patológico; innato/adquirido; vivo/muerto; naturaleza/artificio; reconstruyendo las representaciones materiales y simbólicas de la naturaleza, el cuerpo y las sexualidades para recuperar las tramas de la inscripción política, la producción de identidades y las modalidades de acción colectiva –ampliación de derechos y *biocidadanías*–.

31. Correo electrónico: estefaniaayala85@gmail.com.

32. Correo electrónico: roca.ale@gmail.com.

33. Proyecto UBACyT (ICA, FFyL, UBA): Tecnologías, Identidades y Política: Procesos de producción y circulación de saberes sobre los cuerpos y la naturaleza. Directora: dra. Alejandra Roca.

En particular nos interesa destacar como punto de partida, la especificidad del contexto latinoamericano en los estudios CTS; dada la preexistencia de una corriente crítica de reflexiones y propuestas concentradas en la escuela de pensamiento latinoamericano en ciencia y tecnología. En los años sesenta autores como Sábato, Varsavsky y Herrera, entre otros, desarrollaron un potente y pionero conjunto de ideas y debates que producían una apertura en doble sentido: la dimensión política de la CyT y la visibilización de la matriz eurocéntrica de la CyT, a partir de su inscripción ideológica en la teoría de la dependencia. Entendemos que el aporte de estos autores es sustantivo para el enriquecimiento y la situacionalidad del debate conceptual en el campo CTS. Nuestro trabajo recupera los aportes que la comprensión antropológica de la ciencia y la tecnología brinda a los Estudios CTS. En particular el abordaje a partir del cual se realiza este estudio es la antropología.

La antropología ha contribuido en los últimos años con importantes aportes a las principales discusiones planteadas en los Estudios Sociales de la CyT. Muchos de los principales exponentes de la renovación teórica y metodológica que colaboraron en la consolidación de dichos estudios, abordaron y delimitaron explícitamente su objeto de estudio desde las herramientas conceptuales y metodológicas de la antropología –por ejemplo, las etnografías de laboratorio– produciendo un punto de inflexión en los abordajes del campo Ciencia, Tecnología y Sociedad. Bruno Latour (1993) postuló una antropología *simétrica* inspirada en el holismo que la etnografía clásica ponía en juego con las *culturas lejanas*, dicha perspectiva abrigaba el relevamiento sistemático y complejo del entramado de artefactos, desarrollos técnicos y mapas cognitivos *nativos*, estas herramientas junto a su tradición crítica poscolonial y hermenéutica le permite a la disciplina disponer de una capacidad de análisis y entrenamiento singular. La antropología de la salud registró importantes avances en la definición de problemas vinculados con el conocimiento, el poder y las formas legítimas de intervención y control técnico-social. Menos transitada es, por el contrario, la trayectoria conceptual de la tecnología, las técnicas y los artefactos en el desarrollo de la teoría antropológica; sin embargo, los desarrollos tecnológicos aplicados a la salud y el cuerpo, comienza a ser una de las líneas de trabajo contemporáneas más dinámicas y originales de la disciplina, que conjuga un constante diálogo con el campo CTS.

ASPECTOS NORMATIVOS EN LAS PRÁCTICAS DE SUBROGACIÓN

La *subrogación de vientre* es una práctica que se caracteriza por el hecho de que, previo acuerdo entre las partes, la gestación se desarrolla en el vientre de una mujer que aporta su cuerpo, para luego entregar el/la recién nacido/a a la pareja o persona que así lo haya solicitado. En este sentido, las Tecnologías de Reproducción

ción Asistida (TRA) y en particular este tipo de procedimientos y arreglos movilizan una serie de actores y transacciones que llevan a abandonar la concepción que, desde el sentido común, hacía de la parentalidad y la filiación un evento íntimo y privado, reducido a los lazos de sangre y las uniones heteronormativas.

En Argentina la Ley 26862 tiene como objetivo garantizar el acceso integral a los procedimientos y técnicas médico-asistenciales de reproducción médicamente asistida. Pese a ello, la misma no considera los procedimientos de subrogación, lo mismo ocurre con el Código Civil y Comercial de la Nación, reformado en 2015. De esta forma, a pesar de la existencia de 47 fallos al respecto, las prácticas no cuentan con una regulación específica de los procedimientos, de manera que la subrogación de vientre se realiza en un escenario paralegal que presenta incertidumbres respecto de criterios jurídicos y normativos para definir la identidad, la filiación y el parentesco. Este escenario favorece, entre otros motivos, que ciertas personas realicen estos procedimientos en clínicas en el exterior del país, fundamentalmente, al menos para quienes participan de este estudio, en la ciudad de Miami (EE. UU.).

La escisión de la maternidad en procesos diferenciados e intervenidos tecnológica y normativamente en etapas, tales como la obtención y almacenamiento de *biomaterias primas* (óvulos y semen), la producción del embrión a partir de FIV (fertilización in vitro), la implantación y gestación hasta el parto y la inscripción, ciudadanía, adopción internacional y otros trámites que validan la identidad legal, resulta en prácticas que habilitan nuevos roles parentales y sentidos diversos de la filiación, particularmente en el contexto de personas LGBTI+ y familias monoparentales. Desde sus inicios esta problemática ha despertado interés de análisis de sectores feministas, bioéticos y legales, así como también desde los estudios sociales de la ciencia y la tecnología y en particular la antropología. Los principales debates giran en torno a los intereses y posiciones desiguales de los numerosos actores que intervienen en la producción material y simbólica de la persona.

Algunas feministas ponen el énfasis en cómo estos nuevos tratamientos refuerzan el rol reproductor en la mujer, que ha sido socializada en función de la procreación, y en que los avances en la tecnología pueden profundizar estos roles al punto de restringir *la libertad* de la mujer, a través del control y posible explotación de los cuerpos, sus órganos y gametos. De esta manera, la procreación seguiría estando alentada por intereses y deseos configurados por las relaciones de poder y de género vigentes (Stolcke, 1998).

Desde otra perspectiva, dichas prácticas han sido analizadas en función de aspectos materiales, normativos y simbólicos relativos a la manipulación y mercantilización de fragmentos biológicos (biomaterias primas) y de la producción y criopreservación de embriones, ya que las mismas tensionan los dualismos on-

tológicos modernos (naturaleza/cultura, vivo-muerto, entre otros) al tiempo que movilizan las representaciones y las prácticas respecto del cuerpo, las sexualidades, las identidades y el género (Roca, 2010).

Estos enfoques y la perspectiva antropológica nos inducen a explorar la red de significados entre lo biológico y lo social, lo natural y artificial, y reconstruir las formas en que los usuarios y usuarias de la subrogación de vientre experimentan y resignifican sentidos de las diversas parentalidades considerando los modos en que los mismos implican procesos de apropiación y resignificación de concepciones y discursos sociales sobre la reproducción, la filiación, lo biológico y las identidades. El presente trabajo es el resultado de una aproximación al campo de la subrogación de vientre. Para ello, nos basamos en la revisión de material de divulgación sobre TRA y de observación con participación y entrevistas a usuarios y usuarias, algunos transitando el tratamiento en clínicas del exterior. Su estudio requiere la articulación de perspectivas que permitan acceder a diferentes procesos de construcción social: las representaciones y prácticas de la biomedicina y de los sujetos no científicos; los sentidos asignados a los desarrollos científico-técnicos, así como las dimensiones de poder involucradas y el cuestionamiento de las representaciones en torno a las nociones sobre el origen, la identidad y el parentesco (Roca, 2010).

En Argentina, el primer nacimiento mediante técnicas de reproducción asistida se produjo a mediados de los años ochenta. A partir de allí, la apropiación y perfeccionamiento del sistema médico y de los profesionales de la salud, el crecimiento de la salud privada, la oferta de servicios reproductivos, la adquisición de insumos y recursos en la salud privada y una relativa accesibilidad económica de algunos sectores posibilitaron la extensión de las técnicas de reproducción asistida, especialmente entre las clases medias y altas del país (Ariza, 2010).

Desde 2013, Argentina cuenta con una Ley Nacional de acceso integral a los procedimientos y técnicas de reproducción médicamente asistida (Ley 26.862/2013) la cual regula, entre otros, la cobertura de los tratamientos con donación de embriones, y su criopreservación. Sumado a ello, se cuenta con un Código Civil y Comercial que legisla la filiación derivada de técnicas de reproducción humana asistida y permite la revocación del consentimiento para realizar reproducción asistida hasta antes de la implantación del embrión.

El artículo 561 del Código Civil y Comercial establece que:

[...] los hijos nacidos de una mujer por las técnicas de reproducción humana asistida son también hijos del hombre o de la mujer que ha prestado su consentimiento previo, informado y libre en los términos del artículo anterior,

debidamente inscripto en el Registro del Estado Civil y Capacidad de las Personas, con independencia de quien haya aportado los gametos³⁴.

Resulta particularmente interesante el concepto de *voluntad procreacional*, el cual indica que los lazos familiares pueden estar constituidos no solamente biológicamente o por adopción, sino por la voluntad de conformar una familia sin la necesidad de que los datos genéticos de quienes conforman esa familia estén presentes en la descendencia. La elaboración de esta concepción amplía el reconocimiento de la *mater-paternidad social* y cambia la situación legal de la madre *no biológica*, modificando que únicamente fuera reconocida como madre legal a la *gestante*.

Por su parte, la ley 26.862 consigna, en el artículo 7, que los beneficiarios y beneficiarias de la norma son todas las personas mayores de edad que hayan explicitado su consentimiento informado. Y aclara que ese consentimiento es revocable hasta antes de producirse la implantación del embrión en la mujer³⁵.

En el artículo 8 se establece que el sector público de la salud, las obras sociales y la medicina prepaga deben prestar esta cobertura. La ley reconoce la voluntad reproductiva como un derecho, en este sentido establece que la cobertura debe estar incluida dentro del del Plan Médico Obligatorio, ampliando los usos legítimos del cuerpo en relación con el campo médico.

Rabinow (1996) propuso el concepto de *biosociabilidad* para dar cuenta de cómo los procesos de diagnóstico y los tratamientos biomédicos, pueden sentar las bases de cierta diferencia y conducir a la formación de nuevos grupos biosociales, donde la biomedicina opera en la prescripción de tratamientos y tecnologías, prácticas de cuidado y disciplina corporal modelando un paciente activo y responsable. Por su parte, Rose (2012) desarrolló el concepto de *ciudadanía biológica* asumiendo que todo proyecto de Estado-nación delimita la ciudadanía en términos somáticos. Las dinámicas de biociudadanía vehiculizan demandas de derechos que giran en torno a las necesidades de grupos de individuos que poseen experiencias corporales comunes que tienen por objeto demandar políticas activas del Estado.

Entre las agrupaciones que demandaron la Ley de Fertilización Asistida, podemos mencionar algunas como: Concebir, Develar, Abrazos x dar Vida, Sumate a dar vida, Lesmadres; como grupos conformados en torno a la imposibilidad de

34. Código Civil y Comercial de la Nación, aprobado por ley 26.994, promulgado según el decreto 1795/2014.

35. Ley de Reproducción Médicamente Asistida. Ley 26.862, de acceso integral a los procedimientos y técnicas médico-asistenciales de reproducción médicamente asistida. Sancionada: junio 5 de 2013. Promulgada de Hecho: junio 25 de 2013.

concebir naturalmente. Todas estas organizaciones nucleaban pacientes autoconvocados imposibilitados de concebir naturalmente, los cuales alegaban que la no concreción de dichos deseos implicaba para ellos procesos de sufrimiento y vulnerabilidad que imposibilitaba el ejercicio pleno de la ciudadanía (Farji Neer, 2015)

En 2017, el Ministerio de Salud de la Nación dictó la resolución 1-E/2017, que establece la primera limitación al alcance de la ley: cada persona podrá beneficiarse con un máximo de cuatro tratamientos de baja complejidad (como, por ejemplo, estimulación ovárica e inseminación uterina) y tres de alta (como la fertilización *in vitro* o la inseminación asistida).

En 2018, con la resolución 1044/2018, el Ministerio de Salud de la Nación limitó la edad para la cobertura de los tratamientos. Dispone que toda mujer hasta los 44 años podrá acceder a la cobertura de tratamientos con óvulos propios, hasta los 51 con óvulos donados, y hasta los 51 cuando haya criopreservado sus óvulos antes de los 44 años.

A menos de una década de la sanción de la ley 26.862, en nuestro país se duplicó el número de tratamientos de fertilidad, registrando actualmente 21.000 ciclos al año de fertilización de alta complejidad, según la Sociedad Argentina de Medicina Reproductiva (Samer), frente a los 10.000 previos a la sanción de la norma, en 2013.

Pese a ello, en referencia a la subrogación de vientre, en Argentina hay un limbo paralegal y jurídico. La normativa no prohíbe explícitamente esta práctica, pero tampoco la regula. En 2013 la Comisión Redactora del Anteproyecto de Reforma y Unificación del Código Civil y Comercial la había incluido en el articulado del Proyecto (Herrera, 2019), estableciendo los requisitos, el proceso a seguir y los efectos que alcanzan a las partes que celebraron el contrato, pero esta fue suprimida por la Cámara de Senadores. A pesar de ello, en Argentina, se incrementan las sentencias en las que la Justicia reconoció como padres y madres a quienes demostraron voluntad procreacional y no a quien gestó³⁶.

36. En la actualidad hay varios proyectos de ley para regular la gestación por sustitución en la Cámara de Diputados y uno en la Cámara de Senadores.

En 2020 se presentó en la Cámara de Diputados de la Nación un nuevo proyecto que pretende regular la gestación por sustitución. El proyecto encabezado por la diputada nacional Gabriela Estévez propone incorporar esta figura al Código Civil y Comercial, siempre que entre la persona que gesta y quienes quieren ser madres/padres exista un lazo afectivo; es decir, que la gestación sea solidaria. Lo que será controlado mediante un proceso judicial previo en el que se acrediten una serie de requisitos y, de cumplirse, se autorice la gestación como ser: que quien gesta no aporte su material genético; que tenga un hijo propio; y, en calidad de protección reforzada, que no haya gestado para otro/s más de dos veces –para ello se crea un registro–. Por parte de quienes quieren ser madres/padres: acreditar imposibilidad de gestar por razones de salud, sexo, género, identidad de género u orientación sexual; contratar un seguro de vida a favor de la persona gestante que cubra las contingencias que puedan derivarse del procedimiento, etc. Otros puntos fuertes del proyecto de ley son: la inclusión en el lista-

LAS TECNOLOGÍAS DE LA VIDA Y LA CONSTITUCIÓN DE LA PERSONA

Las tecnologías de reproducción asistida movilizan las representaciones y las prácticas respecto del cuerpo, la sexualidad, la identidad de género y la noción de salud /enfermedad. Son prácticas que redefinen las relaciones y fronteras entre naturaleza y cultura, humanos y no humanos, natural y artificial, vivo y muerto, entre otras, construidas en la modernidad como entidades duales en oposición. Desde este punto de vista dichos procedimientos brindan la oportunidad de revisar las formas de pensar y producir las relaciones de parentesco y la constitución misma de la persona (Haraway, 1991; Rabinow, 1992; Roca, 2011).

La subrogación de vientres, como el resto de las TRA, pone en evidencia la construcción tecnológica de la vida a partir de la manipulación de fragmentos corporales y la reparación de la naturaleza en el laboratorio. Los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESCyT) brindan herramientas para comprender los procesos de producción de conocimientos e intervenciones tecnológicas situados en su contexto sociohistórico. Las *naturalezas-sociedades* y los cyborgs/ híbridos, que cuestionan la verdad natural del cuerpo y del sexo, dan lugar a subjetividades

do de tratamientos que deben cubrir las prepagas y obras sociales y el reconocimiento del derecho al acceso al origen gestacional de niños y niñas que nacen por estos procedimientos respecto del derecho a la identidad.

También en 2020, en cámara de Senadores, Julio Cobos presentó una iniciativa que busca legislar la gestación para que la persona nacida tenga únicamente vínculos de filiación con una persona o pareja, denominada *comitante/s* y sin que se produzca vínculo de filiación alguna con la *gestante*. Entre los puntos principales están:

1. Gestante y comitentes deben ser plenamente capaces.
2. No es necesaria la relación entre la gestante y los futuros padres y la mujer gestante debe estar inscrita en el Registro Nacional de Gestantes por Sustitución; debe haber dado a luz, al menos, a un hijo propio, no puede haberse sometido al procedimiento de gestación más de dos veces y puede tener hasta 40 años de edad.
3. Un juez debe dar la autorización para la gestación por sustitución e intervendrá en caso de conflicto.
4. Pueden solicitar la sustitución de vientre una persona sola o una pareja, esté casada o no, que esté imposibilitada de gestar y/o de llevar un embarazo a término por razones que pongan en riesgo su salud o la salud del niño por nacer; o por razones de sexo, género, identidad de género u orientación sexual.
5. Los gametos no los aporta la mujer gestante sino los futuros padres legales, “salvo razones fundadas que justifiquen la imposibilidad de aportarlos”.
6. Las partes firman un Acuerdo de Gestación por Sustitución, “con el fin de que la persona que nazca tenga vínculos jurídicos de filiación con el/los comitentes/s”.
7. Una vez nacido el bebé, el acta o el certificado de nacimiento no puede reflejar datos de los que se pueda inferir que el niño ha nacido como consecuencia de un procedimiento de gestación por sustitución.
8. De todos modos se establece también que “la persona nacida como consecuencia de un procedimiento de gestación por sustitución tiene derecho, una vez alcanzada la edad y madurez suficiente, de acceder al expediente judicial y a la información que conste en otros registros, centros médicos o dependencias administrativas”.
9. Los gastos “estarán a cargo de las entidades o agentes encargados de la cobertura social o sanitaria del o los comitentes”; es decir, de padres y madres legales.

mediadas tecnológicamente con una impronta política y *situada*. Su análisis excede los espacios científicos y médicos, más bien los colectivos biosociales producen identidades en el fluir y la circulación de nociones y prácticas, enriquecidas en diálogos y demandas en el que confluyen una inmensa diversidad de actores humanos y no humanos.

Si bien los estudios clásicos del parentesco habían sido opacados porque el evolucionismo se interpreta como teñido de etnocentrismo, la antropología, desde Morgan en adelante, ha dedicado su atención de análisis a la centralidad del rol y de las formas que asumió el parentesco en distintas sociedades. En tanto sistema de clasificación de los individuos y de sus posiciones, el parentesco adquiere características singulares dependiendo de cada sociedad.

La antropología clásica entendió el sistema de parentesco como la articulación entre lazos de sangre y lazos sociales. Los estudios de género y parentesco participaron de un fundamento común que daba por sentado el estatus concedido a los hechos biológicos. Entre otros, Collier y Yanagasiko (1989) elaboraron una lectura desnaturalizadora que produjo una apertura a los nuevos estudios de parentesco, entre los que se destaca principalmente el trabajo de Strathern que recupera estas reflexiones desde la dinámica de las TRA. Según Strathern (1992), Darwin retomaba la idea de linaje desde la concepción político-legal victoriana, *naturalizándolo*; la autora afirma que el concepto de lo natural como un dominio inmutable y fijo, surge a partir de Darwin, que pasa a transcribir lo *real* como sinónimo de *biológico*. Así como el lenguaje científico asimiló la *denominación* de plantas y especímenes como *verdad*, la nomenclatura del parentesco asimiló como natural y *verdadero* el lazo de sangre.

Este modelo de familia victoriano basado en el vínculo biológico ubicaba a la cópula sexual como el motor del mismo, que expresa el *deseo y amor* entre el hombre y la mujer y da origen a los parientes; es decir, los de *sangre*, relacionados por naturaleza al compartir esa sustancia biogenética (Schneider, 1968). Aunque tenga en cuenta los condicionamientos biológicos de la concepción y la procreación, el parentesco es un hecho esencialmente social, objeto de manipulaciones y elecciones de orden simbólico. Por lo tanto, el haber nacido de una mujer y de un hombre no resulta suficiente para ser considerado hijo/a de ambos, y a la inversa, traer hijos/as al mundo tampoco confiere el estatus de madre y padre.

La familia es un agregado de diversas relaciones y tiene la impronta de la dicotomía naturaleza/cultura. La tendencia hacia la naturalización de la familia es reforzada por el hecho de tratarse de una institución que refiere a la reglamentación social de actividades de base biológicas como el sexo y la reproducción. Por otra parte, Fonseca (2007) plantea que no se debe concebir a la familia como unidad natural, *célula básica* de cualquier sociedad, sino como una institución

clave para la salud mental de todo individuo, así *la familia* pasa a ser analizada como una noción política y científica históricamente situada. Cabe resaltar que en la concepción occidental del parentesco la *sangre* adquiere un singular papel para comprender la familia.

La complementariedad de estos sistemas de parentesco se ha desarrollado en estrecha relación con una idea de la sangre como soporte de las relaciones de filiación. La *sangre* condensa símbolos e ideas, la naturaleza socialmente creada de los denominados “lazos de consanguinidad”, es decir, la habilidad para crear lazos de consubstancialidad a través de relaciones humanas intencionales (Bestard, 2009).

Nuestra experiencia con usuarios y usuarias de TRA nos permite advertir las dinámicas y mutaciones de este signifiante que conjuga la legitimidad y la sustancia naturalizada que se extiende a los vínculos, la pertenencia a un determinado grupo y la continuidad del mismo, entre otras cosas. De este modo, la sangre como sustancia compartida se vuelve una metáfora funcional en la medida que otorga sentido al emparentamiento entre las personas, como aquello que se tiene en común (Ouelette, 1998).

La comprensión moderna occidental del parentesco refiere a una relación que deriva de compartir y transmitir una sustancia corporal común. De esta forma, las concepciones e ideas acerca del parentesco y la familia, son percibidas como *naturales*, al igual que las emociones y las obligaciones sociales que se derivan. A su vez, en nuestras sociedades los hechos biológicos y en particular los genes, están saturados de significados, vinculados con la identidad y la posición social (Bestard Camps, 2004).

En ese sentido, Marilyn Strathern (1992) sostiene que no podemos obviar que la propia definición de un hecho natural es fruto de una elaboración cultural, no hay universales biológicos porque no hay hechos biológicos más allá de su constitución simbólica.

De esta forma el parentesco mismo es un artefacto cultural que podemos interpretar como un híbrido entre los dominios social y biológico. En tanto noción cultural resulta de una relación que se deriva de la idea de compartir y transmitir una sustancia corporal o espiritual común, que se encuentra estrechamente relacionado “con cuestiones de identidad, tales como la concepción de la persona, las concepciones culturales de la vida y la muerte y las concepciones sobre las diferencias de género” (Bestard Camps, 2004, p. 19).

Esta idea que desde el sentido común invita a pensar el lazo social del parentesco como una *traducción* política del lazo de sangre, como si el mismo fuese propio de un terreno, el natural y se lo clasifique e inscriba en el *otro* mundo, el

de la cultura, nos aproxima a la necesidad de examinar estos problemas sorteando esta reducción propia de los dualismos ontológicos modernos. Bruno Latour ha sostenido que el dualismo naturaleza/cultura, natural/artificial, mente/cuerpo, mundo social/mundo natural impuesto por el modelo cartesiano, es una *convención* resultante de un proceso de *purificación* surgida en la modernidad; que niega, pero al mismo tiempo favorece la proliferación de híbridos. Por lo menos desde el comienzo de la física moderna, la ciencia produce constantemente fenómenos y artefactos híbridos (Cyborgs, monstruos) en donde los efectos materiales y las convenciones sociales se mezclan inextricablemente. La noción de *red sin costuras* (*seamless web*) posibilita ver la impracticable distinción a priori entre naturaleza y sociedad (Latour, 1993; Roca, 2006).

En términos de Latour (1993), todo artefacto, en tanto producto de la tecnología, es un híbrido que emerge de la intersección de dos mundos que no pueden reducirse mutuamente, porque en realidad son uno solo. En otras palabras, la distinción ontológica entre naturaleza y cultura, humanos y no humanos es el gran artificio que autoriza el accionar de una ciencia *liberada* de lo social y de sus determinaciones políticas. Estos desplazamientos entre lo *natural* y lo artificial operan activamente en las prácticas de las TRA: un hecho *natural* es producido *tecnológicamente*, de esta forma el embrión es un híbrido, un artefacto (Roca, 2010).

El cuerpo es orientado hacia una nueva plasticidad, puede ser transformado y recreado, se profundiza su racionalización compatible. Como señala Donna Haraway (1991) estos procesos promueven un nuevo escenario, donde las ciencias naturales están definiendo el lugar del ser humano en la naturaleza y en la historia. En este sentido, el embrión es considerado una entidad individual, es un artefacto, producto de la tecnología, es un híbrido, un cyborg debido a su ontología inestable y precaria (Roca, 2010). En vista de la fragmentación introducida en general por estos procedimientos, Donna Haraway conjetura que la biología ha sufrido una transformación de ciencia de organismos sexuales a ciencia de ensamblajes genéticos reproductores, inaugurando la posibilidad de disponer de embriones *copia* como reserva de material disponible con fines terapéuticos –órganos de recambio– o para proveer de embriones para la reproducción. Evidentemente, la complejidad de los procesos técnicos introducidos por esta fragmentación de la reproducción, abruma, pone en conflicto y amenaza con disolver el sentido común amparado en la legislación sobre paternidad, herencia y lazos de sangre (Roca, 2006).

Desde esta perspectiva, en la subrogación de vientre no solo se fragmenta el conocimiento y la intervención sobre los cuerpos, sino que la dotación genética se moviliza en una compleja trama de técnicas y elecciones.

TECNOLOGÍAS, DESEOS Y ESPERANZAS

Estas sucesivas fragmentaciones a las que nos hemos referido, desplazan nuevos sentidos entre los sujetos involucrados, quienes procesan y negocian, resignificando la maternidad/paternidad y su definición de lo *natural*, lo *genético*, lo *fisiológico* o lo *biológico*.

Una de las paradojas centrales que conlleva la subrogación de vientre es la convivencia lateral de una visión amparada en la centralidad de lo *biológico*, en términos de ideas sobre la reproducción, la filiación genética, la experiencia del embarazo, entre otros; y paralelamente de la apropiación de técnicas y procedimientos que otorgan posibilidades por fuera de lo *natural* en tanto elección, construcción y derechos.

La noción de biopoder permite analizar el ejercicio del poder sobre la vida a partir de controles precisos y regulaciones generales, y el saber como estrategia que incorpora al campo de intervención cada vez más aspectos de la vida social (Foucault, 1996). Enfoques contemporáneos retoman la idea y analizan el modo en que las tecnologías sobre la salud y el cuerpo, modelan nuevas formas de relaciones sociales y subjetividades. La incidencia de las transformaciones de las tecnologías biomédicas sobre la formación o reconfiguración de biosocialidades fue analizada por Clarke (2010), quien sostiene que la disponibilidad de nuevas (bio) tecnologías, y el acceso masivo a información producen nuevas subjetividades, identidades y biosocialidades.

Rose (2012) retoma la propuesta foucaultiana y brinda herramientas más ajustadas para interpretar y analizar los procesos que son objeto de este trabajo. La *política de la vida* no se encuentra delimitada por los polos de la salud y la enfermedad, ni en eliminar patologías por el bien de la nación. Como hemos mencionado anteriormente, se ocupa de nuestra capacidad, cada día mayor, de controlar, administrar, modificar, redefinir y modular las propias capacidades vitales de los seres humanos, son políticas de la vida misma que son posibles a partir de una *ciudadanía biológica*. Esta se logra mediante la educación del ciudadano para la toma de decisiones responsables sobre su cuerpo y su vida, es individual pero además crea comunidades a partir de una condición somática o genética común.

Es así que las tecnologías médicas contemporáneas no buscan curar enfermedades únicamente, sino que buscan controlar los procesos vitales, son tecnologías de optimización. Las TRA suponen mucho más que la destreza artesanal de médicos utilizando instrumentos y técnicas, más bien son tecnologías que generan ciertos modos de pensar acerca de la reproducción (en usuarias, usuarios y especialistas), ciertas rutinas y rituales, técnicas de examen, prácticas, etc. Estas

nuevas (bio)tecnologías deben entenderse como *ensambles híbridos orientados al objetivo de la optimización* ya que no son tecnologías médicas o de la salud, son en sí mismas tecnologías de la vida (Rose, 2012, p. 49).

Las tecnologías aplicadas a la reproducción cambian aquello en lo que consiste ser un organismo biológico, haciendo posible refigurar los procesos vitales con el fin de maximizar su funcionamiento y mejorar sus resultados. Desde estas perspectivas, las TRA son (bio)tecnologías con una característica fundamental: la visión de futuro (Rose, 2012). En consonancia con la propuesta de Rose, podrían interpretarse en términos de este autor como *ecnologías de la esperanza*, resultado de una histórica educación-disputa y negociación de actores y colectivos en relación con la salud, la filiación, los cuerpos, el conocimiento y las prácticas de la ciencia y la tecnología, y por la cual los sujetos deciden acceder con optimismo para llegar ser madres/padres en un futuro. Son tecnologías que invocan sistemas de creencias establecidos, como el de la familia nuclear, al poner en juego nuevos roles parentales, particularmente en el contexto de uniones que desafían la heteronormatividad. La biología ya no es un *destino* sino un punto de partida, un material plástico a partir del cual se pueden construir y diseñar con nuevas expectativas la vida misma. Se pasa del azar y la casualidad, a la voluntad, la intencionalidad y la planificación. Se trata en buena medida de una redefinición de la dicotomía entre naturaleza y artificio a partir de nuevas posibilidades.

En nuestra investigación, los usuarios y usuarias describieron que parten del *deseo* de ser madres/padres, y que, al haber una tecnología disponible, y los recursos monetarios, toman la decisión de acceder a las prácticas. De acuerdo con sus testimonios existe en la tecnología la posibilidad de proyectar una familia, hay en ese dispositivo biotecnológico un futuro posible anhelado, *hay esperanza*:

Ahora no estoy en pareja, bueno el deseo surgió cuando sí lo estaba [...] pero el tiempo pasa y no puedo seguir esperando a tener pareja y ver si la otra parte quiere y ahí empezar a averiguar [...] tenía que hacer algo porque no quería imaginar un futuro solo, sin haber formado una familia [...] así que averigüé para hacer el tratamiento acá, por algunos contactos que me pasaron [...] pero muchas vueltas, así que me arriesgué y fui a hacerlo en el exterior (G, varón gay, soltero, 42 años, actualmente llevando adelante la práctica de gestación por sustitución en Miami, Estados Unidos).

Como vemos en este testimonio de un entrevistado la centralidad del *deseo* y la imaginación del futuro, nos aproximan al planteo de Bestard (2009, p. 206) quien afirma que el *deseo* permite centrar en el embrión y en el feto como producto autónomo, antes que en el conjunto del proceso. Según el autor, como resultado de la entrada de la reproducción en el orden de la tecnología, se devalúa el proceso y se valoriza el resultado: el individuo, el bebé como producto de ese proceso.

Mientras, en el desarrollo de ese *producto* se lleva adelante una *reescritura* o *corrección* de la naturaleza a partir de la manipulación y *reunión* de fragmentos y de los procesos de *selección* de donantes, para luego una *elección* del sexo del embrión o del descarte de embriones inviables, haciendo posible la voluntad de los usuarios y usuarias (Haraway, 1991; Roca, 2010).

Con la gestación subrogada la clínica de fertilidad es el escenario donde se administra la producción de embriones, para los usuarios y usuarias un espacio que consagra la comunión entre el deseo y la tecnología. Allí se evidencia que en la reproducción participan un conjunto heterogéneo de actores que actúan en pos de un *bebé viable* (Thompson, 2005). En la clínica se multiplica el número de actores humanos y no humanos que participan de la red en pos del proyecto introduciendo ambigüedad o incerteza en distintas dimensiones a partir de los cuales se construyen los vínculos y se conforman las identidades de las personas.

Nosotros hace dos años que estamos en el tratamiento, demora porque son mil cosas las que hay que hacer [...] primero entrevistas, que, con los médicos, los psicólogos, los abogados que te explican todo [...] porque aparte la beba nace en otro país [...] elegir donante, la subrogante [...] encima todo a distancia porque no podemos viajar con cada uno de los pasos [...] es una locura (A. varón heterosexual, en pareja, 45 años.)

Son un montón de decisiones en el medio, elegir donante, donar uno de nosotros, la subrogante y para cada cosa es un libro nuevo (risas) [...] los médicos igual medio que te dicen qué donante es más apto, o que quiénes ya brindaron el servicio (M, varón gay, en pareja, 46 años.)

Desde la perspectiva de Latour y Callon (1991) lo importante son las posiciones que cada actor humano y no humano ocupa en una red de intercambios y transformaciones cuya sustancia es la permanente negociación, alianzas y contra-alianzas, en un marco de intereses y juegos de poder. En cada intervención existen una pluralidad de *actores* con lógicas, intereses y expectativas muy diferentes que se movilizan: documentos legales, contratos, historias clínicas, biofragmentos, laboratorios, sistemas de información y seguimiento de los procedimientos, almacenamiento de semen, óvulos y embriones, donantes, gestantes por sustitución, padres/madres intencionales, profesionales de la biomedicina, la biología (embriología), la psicología y el derecho, agencias transnacionales, clínicas, bancos de gametos y profesiones surgidos en torno a la captación, seguimiento y mediación entre las familias receptoras y las gestantes, y una variada tipología de instituciones y marcos legislativos que prohíben, regulan o procuran sostener la legalidad de algunas de estas prácticas.

Cuando tuvimos que decidir el embrión nos decían cuáles eran los mejores y el sexo, así que elegimos [...] después esperar que hacen el implante en la subrogante y otra vez esperar a saber qué pasa [...] Cuando ya está el embarazo comenzamos a disfrutar, una felicidad (risas) ahí si a esperar (E., mujer heterosexual, en pareja, 42 años).

Las TRA recomponen la base de significación a partir de la cual se construyen los vínculos de parentesco. Como hemos mencionado, esta intervención, por un lado, representa la fragmentación del proceso reproductivo, y por otro multiplica el número de personas que pueden estar involucradas en el nacimiento de un ser humano, introduciendo ambigüedad o incerteza en la definición de los lazos de parentesco a partir de los cuales se construyen los vínculos sociales y se conforman las identidades personales y familiares de las personas. En esa línea, Butler (2006) señala que las nuevas parentalidades *colapsan* el parentesco tradicional, ya que no solo desplaza de su definición el lugar central de las relaciones sexuales y biológicas, sino que también proporciona a la sexualidad un terreno separado del dominio del parentesco, lo cual permite que se considere el lazo perdurable fuera del marco conyugal y, por ende, abre el parentesco a un conjunto de lazos de comunidad que no se reducen a la familia.

PARENTALIDADES HÍBRIDAS... ¿MADRE HAY UNA SOLA?

La asimilación de los *hechos* que generan las TRA tiene enormes implicancias en torno a las nociones sobre el origen, el parentesco y las identidades ya que en la medida en que las unidades de referencia no son individuos, tienden a conmovir las representaciones sociales de los lazos de parentesco y de la constitución de la persona. Se denomina *lazo fisiológico* al que designa el vínculo *natural* pero no genético que establece la mujer que lleva el embarazo de un embrión producido con material *ajeno*. Mientras que el lazo que define a la *madre-paciente* es el *legal*, el reconocido socialmente como legítimo (Roca, 2013).

Aun así, estas nuevas situaciones son interpretadas a través de concepciones hegemónicas de familia, a través de la sustancia biogenética y de la relación con la crianza. En el caso de las gestantes apelan a nociones como la solidaridad, utilizando el lenguaje de la donación, dar el don de la vida. Si bien se presume que una mujer que gesta a un hijo o hija para otra persona tiene que ser necesariamente alguien en una situación de especial vulnerabilidad y de explotación, y si bien algunos estudios sobre las experiencias de las subrogantes confirman las dimensiones de clase, dichos estudios también constatan sus motivaciones no monetarias de *donar vida*, la realización de un acto altruista, y también su sentir que con la gestación por sustitución añaden algo a sus vidas, incluso algunas lo señalan como una fase de desarrollo personal positivo (Ragone, 1994).

En nuestra investigación, los usuarios y las usuarias que han llevado adelante esta práctica mencionan haber tenido estrecha relación con la gestante, incluso haber conocido a sus familias, ya que uno de los requisitos que deben cumplir es haber experimentado previamente un embarazo propio.

Con la subrogante nos conocimos en una entrevista en la clínica, y bueno luego tuvimos relación durante todo el embarazo [...] la única condición que puso fue que se hiciera una cesárea (E, mujer heterosexual, en pareja, 42 años).

Después de que nació nosotros tuvimos que quedarnos un tiempo allá por los controles y el papeleo para venir [...] y bueno en ese tiempo íbamos a la casa de ella de visita, siempre súper atenta, íbamos a algún parque con sus nenas que estaban enloquecidas con nuestra beba [...] elegimos que ella sea la madrina (M, mujer heterosexual, en pareja, 45 años).

La idea de que la reproducción es un proceso natural es derribada y su fragmentación evidencia que la naturaleza no es el fundamento del parentesco. Los sujetos resignifican las nociones de reproducción, maternidad y filiación, y en esa negociación de sentidos le atribuyen a la donante y también a la gestante alguna posición y codificación en la estructura de parentesco, *una madrina, una tía*.

Y si bien el acuerdo de venta de gametos niega explícitamente la relación social y jurídica de paternidad, maternidad; en muchas de las compañías que apuntan a usuarios y usuarias parejas del mismo sexo o monoparentales, en donde se asume la ausencia de uno de los *roles*, se alienta la interacción entre donantes y receptores, incluso los y las donantes y/o subrogantes pueden optar por relacionarse con el/la bebé, aunque sin auspicio legal de paternidad o maternidad (Roca, 2013).

Por otra parte, la experiencia con usuarios y usuarias nos lleva a considerar que la noción de parentesco fundada en la *sangre* y los *genes* se presenta en la idea de la continuidad biológica, latente cuando refieren a los rasgos fenotípicos del/la bebé.

Nosotros estábamos decididos que queríamos ser papás y lo primero en que pensamos fue alquilar un vientre para que tenga nuestra sangre, nuestro ADN (E, varón gay, en pareja, 49 años).

Sabía que con la GpS el bebé iba a tener algo mío, mis genes [...] es loco, pero en el fondo uno quiere que tenga un parecido [...] no sé, que se note que es mi hijo (M, varón soltero, 46 años).

Las semejanzas físicas sitúan a sus hijos e hijas en una red de lazos donde se generan relaciones de identificación tanto individual como familiar, y no solo por el hecho de compartir una herencia genética sino porque se desarrollan la-

zos de afecto entre los integrantes. Como hemos mencionado, las tecnologías reproductivas permiten tener un hijo o hija con quien se comparta unilateralmente elementos genéticos, como así también, en ciertos casos, poder compatibilizar semejanzas físicas a partir de la selección de rasgos similares en los y las donantes (Bestard, 1998).

A MODO DE CIERRE

Las TRA han posibilitado la construcción tecnológica de la vida a partir de la manipulación de fragmentos corporales y la reparación de la naturaleza en los laboratorios (Roca, 2010). Con estas tecnologías se plantean nuevas formas de pensar las representaciones sociales de la filiación y la constitución misma de las personas.

Con la subrogación, como con el resto de las TRA, la distinción biológico/social del parentesco esta superpuesta o híbrida: aspectos que venían del orden de lo dado —el sexo, los óvulos— pueden ser elegidos y, a su vez, las elecciones que construyen conexiones de orden biológico y genético y dan forma a la descendencia se podrían pensar como dadas. Hemos observado que, si bien los usuarios y usuarias eligen donante, gestante, quién aporta gametos, el sexo de los hijos e hijas, entre otros aspectos, por otro lado, la importancia otorgada al embarazo y al vientre subrogante, refuerza concepciones biologicistas de la reproducción. Así, los usuarios y usuarias negocian y resignifican la noción de reproducción, de las sexualidades, la filiación, lo biológico y las identidades.

Vimos que estos elementos emergen en el análisis de las opiniones de los usuarios y usuarias, la relevancia de lo *biológico* como norma familiar, aunque entren en juego aspectos individuales y afectivos, como el deseo o la voluntad. Entonces las TRA permiten la intersección entre estas expectativas, biológicas y sociales, posibilitan planificar modelos de familia a partir del deseo y la voluntad, pero con la impronta de tener una descendencia *propia*, con lazos genéticos. Por ello, para los usuarios y usuarias desarmar los sentidos y usos sobre la biología en el marco de la reproducción implica romper la mirada binaria del parentesco que separa naturaleza/cultura.

Las familias diversas conformadas a partir de la subrogación de vientre no suponen una ruptura con la estructura y denominación del parentesco hegemónico, ya que, si bien desafían la heteronormatividad, se encuentra vigente el ideal de la conexión biológica/genética. Para los usuarios y usuarias, hay una búsqueda por la conformación de un vínculo familiar que ha cambiado de contenido, se posibilita formaciones de familias en las que la biología o la genética continúa presente pero reinventada.

De esta forma, las nociones de parentesco son apropiadas y resignificadas, y lo biológico o social es indistinguible: en el proceso por cumplir el deseo de tener un hijo o hija *propio*, de *sangre*, las TRA posibilitan que los y las futuras madres/ padres puedan decidir y negociar donantes, gestantes, quién aporta gametos, el sexo del/la bebé, entre otros aspectos.

Estas prácticas sientan bases en la promoción de un futuro/esperanza y de un control/responsabilidad de los procesos vitales, como también de la optimización/mejoramiento de lo biológico/ natural, que construyen una representación de la reproducción como una decisión/elección y un derecho, al tiempo que avanzan en procesos de control, optimización, individuación y mercantilización. La biología ya no es un *destino* sino un punto de partida, un material plástico a partir del cual se pueden construir y diseñar con nuevas expectativas la vida misma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ariza, L. (2010). La procreación como evento natural o tecnológico: repertorios decisorios acerca del recurso a la reproducción asistida en mujeres en parejas infértiles de Buenos Aires. En *Revista de Humanidades Médicas & Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, 2(1).

Bestard, J. (1998). *Parentesco y Modernidad*. Barcelona, España: Paidós.

Bestard, J. (2004). *Tras la biología: la moralidad del parentesco y las nuevas tecnologías de reproducción*. Barcelona, España: Edicions de la Universitat de Barcelona.

Bestard, J. (2009). Los hechos de la reproducción asistida: entre el esencialismo biológico y el constructivismo social. *Revista de Antropología Social*, 18, 83-95.

Butler, J. (2006) *Deshacer el Género*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.

Callon, M. y Latour, B. (1991). *La scientetellequ'elle se fait. Anthologie de la sociologie des sciences de langueanglaise*. París, Francia: La Découverte.

Clarke, A. (2010). *Biomedicalization: technoscience, health and illness*. Durham, Estados Unidos: Duke University Press.

Collier, J. y Yanigasako, S. (1989). Theory in Anthropology Since Feminist Practice. En *Critique of Anthropology*, 9(2), 27-37.

Farji Neer, A. (2015). Cuerpo, derechos y salud integral: análisis de los debates parlamentarios de las leyes de Identidad de Género y Fertilización Asistida (Argentina, 2011-2013). *Salud Colectiva*. Argentina: Universidad Nacional de Lanús. ISSN 1669-2381.

Fonseca, C. (2007). A apresentação. De família, reprodução e parentesco: algumas considerações. *Revista Cadernos Pagu*, (29), 9-35. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-83332007000200002>.

Foucault, M. (1996). *Genealogía del Racismo*. La Plata, Argentina: Altamira.

Foucault, M. (2007). *El nacimiento de la biopolítica (1978-1979)*. Buenos Aires, Argentina: Fondo de Cultura Económica.

Haraway, D. (1991). Manifiesto Cyborg. En *Ciencia, cyborg y mujeres*. Madrid, España: Cátedra.

Herrera, M. (2019). *Manual de Derecho de las Familias*. Buenos Aires, Argentina: Abeledo Perrot. ISBN: 978-950-20-2930-6.

Latour, B. (1993). *Nunca hemos sido modernos*. Madrid, España: Debate.

Morgan, L.H. (1993) [1877]. *La sociedad antigua*. México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.

Ouellette, F. (1998). Les usages contemporains de l'adoption. En Fine, A. (org.). *Adoptions: ethnologie des parentés choisies*. Pp. 153-176. París, Francia: Éditions de la Maison des sciences de l'homme.

Rabinow, P. (1992). Artificialidad e ilustración: de la sociobiología a la biosocialidad. En Crary J. y Kwinter, S. (eds.). Pp. 201-221. *Incorporaciones*. Madrid, España: Cátedra.

Rabinow, P. (1996). Science as Practice: Ethos, Logos, Pathos. En *Essay on the Anthropology of Reason*. Nueva Jersey, Estados Unidos: Princeton University Press.

Roca, A. (2006). Dimensiones Sociales de las Nuevas Tecnologías aplicadas a la salud y el cuerpo. Su tratamiento en medios gráficos de comunicación masiva. Tesis de maestría en Políticas y Gestión de la Ciencia y la Tecnología. Argentina: Universidad de Buenos Aires.

Roca, A. (2010). Fragmentos, fronteras y cuerpos incógnitos. Una mirada antropológica sobre la producción y criopreservación de vida en el laboratorio. Tesis Doctoral. Buenos Aires, Argentina: UBA, Universidad de Filosofía y Letras.

Roca, A. (agosto de 2011). La superstición moderna: Ciencia y Tecnología en la mirada antropológica. *Voces en el Fénix-Revista de Plan Fénix*, año 2, (8). FCE, UBA. ISSN 1853-8819. Recuperado de: <http://www.vocesenelfenix.com>.

Roca, A. (julio de 2013). Así en la fábrica como en el cuerpo. Extracción, circulación, almacenamiento y propiedad diferencial de fragmentos corporales. X Reunión de Antropología del Mercosur. Córdoba, Argentina.

Ragoné, H. (1994). *Surrogate Motherhood: Conception in the Heart*. Boulder, Estados Unidos: Westview Press.

Rose, N. (2012). *Políticas de la vida. Biomedicina, poder y subjetividad en el siglo XXI*. La Plata, Argentina: Universitaria.

Schneider, D. (1980). *American Kinship*. Chicago, Estados Unidos: The University of Chicago Press.

Stolcke, V. (1998). El sexo de la biotecnología. En A. Durán y J. Riechmann (eds.). *Genes en el laboratorio y en la fábrica*. Pp. 97-118. Madrid, España: Trotta.

Strathern, M. (1992). *Reproducing the Future: Anthropology, Kinship and the New Reproductive Technologies*. Manchester, Reino Unido: Manchester University Press.

Thompson, C. (2005) *Making Parents: The Ontological Choreography of Reproductive Technologies*. Cambridge, Estados Unidos: MIT Press.

Sobre las autoras

Estefanía Victoria Ayala.

Profesora en Ciencias Antropológicas por la Universidad de Buenos Aires (FFyL, UBA). Maestranda en Antropología Social (FFyL, UBA). Es integrante del Proyecto UBACyT: Tecnología, identidad y política: de la intervención tecnológica en los cuerpos a las políticas públicas en Ciencia y Tecnología. Sujetos, instituciones y saberes.

Alejandra Roca

Doctora en Antropología (Universidad de Buenos Aires, UBA) y magíster en Políticas y Gestión de la Ciencia y la Tecnología (UBA). Se desempeña como profesora titular en la materia Ciencia, Tecnología y Salud de la Unpaz, como profesora titular en la materia Ciencia, tecnología y Poder (Facultad de Filosofía y Letras, FFyL-UBA) y como profesora asociada en la carrera de Ciencias Antropológicas (FFyL-UBA). Además dicta seminarios en distintos posgrados. Es directora del Proyecto UBACyT: Tecnología, identidad y política: de la intervención tecnológica en los cuerpos a las políticas públicas en Ciencia y Tecnología. Sujetos, instituciones y saberes. Se ha desempeñado como secretaria de Ciencia y Tecnología de la Unpaz.

LÍMITES DEL GIRO PARTICIPATIVO EN EL CASO DE LA EVALUACIÓN DE BENEFICIOS DE LOS ALIMENTOS

Dra. Noemí Sanz Merino³⁷

AGRADECIMIENTOS

Proyecto PID2020-113449GB-I00, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y ayuda Cas18/00126.

RESUMEN

Este trabajo pone a prueba la hipótesis subyacente al *giro participativo* de los Estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS): un incremento de la participación no experta en la producción y/o gestión científico-tecnológicas mejora, respecto de los enfoques habituales (más bien tecnocráticos), el logro de los fines sociales perseguidos por las políticas reguladoras y/o basadas en evidencia. Dependiendo del especialista CTS, ello es porque da lugar a una pericia socialmente distribuida o porque garantiza que las política y ciencia reguladoras involucradas constituyan actividades más representativas y responsables socialmente. Ambas dimensiones, sustancial y normativa, son analizadas con un caso de estudio. Los cambios producidos en la regulación de declaraciones sobre propiedades saludables de los alimentos (*declaraciones de salud*) estadounidense, en torno a cómo ha de ser la evaluación experta de las declaraciones, permiten comparar un modelo regulador tecnocrático y uno participativo. Así, se contrasta la hipótesis CTS valorando el impacto social de ambos enfoques sobre la base de datos empíricos sobre percepción e intención de compra. La evidencia invita a concluir en general que, al menos en este caso, no hay diferencias significativas en lo que respecta al cumplimiento de los objetivos reguladores por parte de ambos modelos. En particular, el participativo parece no lograr la apropiación social de la ciencia que también se esperaría desde la perspectiva CTS, en tanto que es condición necesaria para que el consumidor pueda efectiva y conscientemente asumir el rol más activo y la responsabilidad asociada que el giro participativo le concede.

PALABAS CLAVE: giro participativo, ciencia reguladora, evaluación de beneficios, declaraciones de salud, estudios sociales sobre ciencia y tecnología

37. Correo electrónico: noemi.sanz@uib.es.

INTRODUCCIÓN

La expresión *giro participativo* ofrecida por Jasanoff (2003), para describir el creciente interés, a finales del siglo pasado, por mejorar el acceso público a las decisiones expertas tomadas en contextos de políticas públicas, puede aplicarse tanto a la práctica regulatoria como a las propuestas normativas ofrecidas desde los estudios que se han interesado por las relaciones entre el desarrollo tecnocientífico, la política y la sociedad. Especialmente en el caso de los estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), hace ya más de cuatro décadas que diversos autores vienen poniendo de manifiesto un incremento de la participación de no expertos en la producción y gestión científico-tecnológicas (Wynne, 1989; Fiorino, 1990; Gibbons et al., 1994; Renn et al., 1995; Jasanoff, 2005; Callon y Rabeharisoa, 2007) así como la necesidad de que ello se normalice cuando la información de la que disponen dichas prácticas es especialmente incierta (Rip et al., 1995; Funtowicz y Ravetz, 2000; Nowotny et al., 2001; Jasanoff, 2003). Sin embargo, no se han desarrollado estudios empíricos suficientes como para poder generalizar sobre los posibles beneficios sociales de un cambio de paradigma tal (Jasanoff, 2003; Lengwiler, 2008).

Este trabajo parte de la aún actualidad de este reconocimiento y analiza el caso de la regulación estadounidense sobre el uso de declaraciones de propiedades saludables (*declaraciones de salud* o *Health claims*) (United States Congress, 1990; Food and Drug Administration [FDA], 2003), dado que la evaluación experta que es herramienta de la misma habría evolucionado hasta el punto de responder actualmente a una actividad más participativa y alejada de modelos excesivamente tecnocráticos y/o demasiado liberales. Nuestro objetivo es, por tanto, averiguar el tipo de impacto social resultado de tal giro participativo en esta regulación para, con ello, aportar respaldo empírico a la reflexión y esclarecimiento sobre los límites o bondades de las propias propuestas CTS.

En particular, valoraremos los cambios producidos en la regulación estadounidense desde los parámetros identificados por Sheila Jasanoff (2003) como definitorios del giro participativo. A continuación, haremos uso de la evidencia disponible sobre si y cómo se alcanzan los objetivos políticos de la regulación (Derby y Levy, 2005; Kapsak et al., 2008; Choinière y Verrill, 2009; GAO, 2011; Berhaupt-Glickstein y Hallman, 2017).

Como veremos al final de nuestro análisis, al menos en el caso de la actual regulación estadounidense sobre declaraciones de salud, implementar un enfoque regulatorio más participativo no parece que conlleve una mejora en el cumplimiento de los objetivos sociales perseguidos, o no más a como se está logrado en otros países en los que se siguen instancias alternativas de esta regulación.

EL GIRO PARTICIPATIVO EN LOS ESTUDIOS SOBRE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

En su origen, los estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (o CTS) se caracterizaron según dos líneas de trabajo (González García et al., 1996; Lengwiler, 2008). Por un lado, se han centrado en analizar la producción científico-tecnológica contextualizándola descriptivamente según esté influida o no por factores sociales de distinta índole. Por otro lado, se han ocupado de valorar el desarrollo científico-tecnológico y su impacto social desde parámetros normativos, entendidos estos según valores típicamente democráticos. Hoy, especialmente desde la última década del siglo XX, tales intereses no son excluyentes entre sí. En concreto, multitud de autores CTS ponen de manifiesto las crecientes tanto realidad como conveniencia de la coproducción de conocimiento científico-tecnológico entre los expertos y los tradicionalmente considerados no expertos (Wynne, 1989; Fiorino, 1990; Rip et al., 1995; Gibbons et al., 1997; Echeverría 2005). En este sentido, trabajos como los de Jasanoff (1990, 2005) o Funtowicz y Ravetz (2000), por ejemplo, han mostrado especial interés por la participación social en los procesos de generación del conocimiento que es base de la toma de decisiones políticas en la gestión pública del cambio tecnocientífico o sobre aquellos asuntos públicos que implican a la ciencia y la tecnología. Este trabajo comparte este interés y estudia el caso de la regulación de las declaraciones de salud en los EE. UU. En concreto, lo analizaremos en los términos que Sheila Jasanoff (2003) ofrece como característicos de las políticas basadas en evidencia (en tanto deudoras de la implantación de tecnologías de control y evaluación) que serían más participativas³⁸.

Un giro participativo se da cuando los tradicionales sistemas tecnológicos “predictivos” se comienzan a complementar con “tecnologías de la humildad” (Jasanoff, 2003). Es decir, se trataría de un cambio de enfoque institucional que opera con métodos que, al tener que enfrentar incertidumbres científico-tecnológicas o sociales, reconocen y asumen explícitamente la imposibilidad de perfección en el análisis de problemas o la previsión de consecuencias. Mientras, los métodos únicamente *predictivos* son los sistemas de evaluación y regulación que tradicionalmente se habrían centrado en lo que es conocido para seguir apostando por la certeza y el control, incluso, cuando estos no son del todo posibles. Además, son sistemas que se imponen a la propia deliberación y decisiones políticas, por ejemplo, porque predelimitan los marcos para el análisis y el establecimiento de lo que se considerará pericia legítima en el asesoramiento técnico que ha de apoyar la toma de decisiones. Sería por ello, en gran medida, que el análisis predictivo no tendría la capacidad apropiada para detectar y analizar satisfactoriamente problemas que quedan fuera de su marco de análisis³⁹.

38. Significativos porque, de acuerdo con Jasanoff (2003), definen tanto los rasgos más destacados de las propuestas CTS al respecto como los de las políticas más participativas que ya habrían sido puestas en marcha en distintos países.

39. Véase, también, en Funtowicz y Ravetz (2000) y Beck (1999).

Sin embargo, y precisamente, cada vez es más habitual en la gestión tecnocientífica tener que enfrentar cuestiones transcientíficas, problemas posnormales y desacuerdos científicos (Weinberg, 1972; Beck, 1986; Funtowicz y Ravetz, 2000; Gibbons et al., 1994). Por ello, el enfoque de las tecnologías de la humildad complementa al predictivo, porque facilita el “hacer evidente la posibilidad de consecuencias imprevistas; hacer explícita la naturaleza normativa que se esconde dentro de la técnica; y reconocer desde el principio la necesidad de puntos de vista plurales y del aprendizaje colectivo” (Jasanoff, 2003, p. 240). Una práctica *más humilde* se caracteriza por un cambio de enfoque respecto de los siguientes factores (pp. 240-242):

Encuadre (*Framing*)

Dado que la calidad en la solución de problemas sociales depende del marco analítico en el que se definan los mismos, la validez del propio marco es una cuestión fundamental. El giro participativo a este respecto responde a la propuesta de criterios de análisis potencialmente revisables durante los procesos de asesoramiento experto y de toma de decisiones. En este sentido, las herramientas de evaluación o gestión desarrolladas en y para la formulación de políticas se pueden beneficiar de una mayor participación y escrutinio públicos desde el comienzo de esos procesos, contribuyendo así a una más óptima resolución de los problemas enfrentados.

Vulnerabilidad (*Vulnerability*)

En los enfoques tradicionalmente seguidos por las política y ciencia reguladoras, los ciudadanos son tomados homogéneamente y como pacientes pasivos de potenciales riesgos o beneficios. En cambio, el giro participativo trata y reconoce a la ciudadanía heterogénea y activamente, tanto respecto del desarrollo de políticas como, incluso, en la producción del conocimiento experto que es relevante para las mismas. Así, este enfoque permite obtener una caracterización y cálculo más realistas y apropiados sobre las posibles vulnerabilidades en cada caso.

Distribución (*Distribution*)

Más allá de la valoración ética o bioética habitualmente impuesta al final de los procesos de innovación por las políticas reguladoras, el giro participativo propone el análisis de factores e impactos del desarrollo científico-tecnológico, tanto ética como social y económicamente, a través de propiciar una constante interacción entre expertos, industria, ciudadanos y aquellos que toman las decisiones a lo largo de ambos procesos, el innovador y el regulador. Con ello se consigue una más realista y justa distribución tanto de las consecuencias que ellos impliquen como de la posible rendición de cuentas.

Aprendizaje (*Learning*)

A diferencia del paradigma predictivo, para el giro participativo, solucionar un problema implica considerar el aprender como un factor constante. De esta manera, la capacidad para ofrecer una solución óptima no se verá limitada por la imposición de un marco analítico de partida si aparecen nuevas incertidumbres o conflictos. Un punto de vista más modesto en la elaboración y ejercicio de políticas asume que no hay una única explicación o interpretación posibles o mejores a priori, sino que la experiencia y la práctica aportan un continuo aprendizaje que amplía las opciones y la calidad de los resultados.

Efectivamente, reformulados *humildemente*, todos estos factores se refuerzan mutuamente a la hora de posibilitar que los no expertos, habitualmente excluidos en los enfoques tradicionales, puedan sumarse a la deliberación y toma de decisiones tanto sobre el desarrollo científico-tecnológico como sobre los métodos impuestos para su control y uso. Ello es, al menos según la perspectiva CTS, beneficioso en términos de poder alcanzar *de la mejor manera posible* la sociedad que sea deseada colectivamente.

LA REGULACIÓN ESTADOUNIDENSE DE LAS DECLARACIONES DE SALUD

Una declaración de propiedades saludables o declaración de salud (*Health claim* [HC]) es un mensaje, incluido en el etiquetado de algunos alimentos, que afirma que el consumo de esos productos o de uno de sus componentes (natural o artificial) produce un beneficio concreto en la salud humana. En los países en los que el uso comercial de esas declaraciones ha de estar autorizado por las administraciones públicas competentes, tal declaración ha de haber pasado un proceso de evaluación experta que avala la existencia de justificación científica sobre dicho efecto.

La primera regulación sobre el uso de declaraciones de salud en el etiquetado alimentario data de 1990, cuando se aprobó la *Ley sobre nutrición, etiquetado y educación* en los EE. UU. Además de sistematizar el uso obligatorio y maneras de incorporar la información nutricional al etiquetado de alimentos, entre otras cuestiones, esta ley fue la encargada de regular el emergente mercado de los alimentos de uso general conocidos, por entonces, como funcionales. El gobierno federal de los Estados Unidos consideró que este novedoso ámbito de innovación alimentaria tenía un gran potencial, no solo en tanto nuevo nicho económico, sino también como instrumento para la promoción pública de una sociedad con hábitos alimentarios más saludables. Si bien, para que ambos nuevos objetivos políticos (tanto el económico como el social) se logran óptimamente, la nueva

regulación estableció que el uso de esas declaraciones como reclamo publicitario solo podía hacerse si estaban respaldadas por la “totalidad de la evidencia científica disponible públicamente” (FDA, 1990).

Con la misma ley, la Food and Drug Administration (FDA) pasó a ser la única entidad encargada de autorizar las declaraciones de salud. Para hacerlo, tenía antes que evaluar la calidad de su substanciación científica, *i.e.* la suficiencia de la información científica que debía ser aportada por los solicitantes de uso de HC. Un ejemplo de declaración de salud cuyo uso está autorizado en los EE. UU. según el criterio científico impuesto por esta primera ley es: “Este producto contiene un alto nivel de fibra soluble y puede reducir el riesgo de enfermedades cardíacas y algunos cánceres” (Sanz Merino, 2022).

La regulación estadounidense sufrió cambios fundamentales a los pocos años de su implantación, en gran parte en respuesta a ciertas polémicas. En primer lugar, la nueva *Ley de Modernización de la Administración de Alimentos y Medicamentos* de 1997 tuvo que reconocer a otros organismos científicos oficiales y agencias gubernamentales como posibles evaluadores de HC, tales como a la Fundación Nacional de Ciencias o a los Institutos Nacionales de Salud. Las declaraciones de salud autorizadas sobre la base de los juicios de estas entidades se identifican desde entonces como: Declaraciones de propiedades saludables basadas en declaraciones autorizadas (*Health claims based on authoritative statements*).

Por otro lado, varios comerciantes de alimentos, junto con algunas asociaciones de consumidores y de ciudadanos para la promoción de la salud, llevaron a juicio al Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE. UU. Apelaban la desautorización de una declaración de salud denunciando que el criterio de evaluación experta para la autorización impuesto por la normativa era poco preciso, lo que podía haber desembocado en una decisión arbitraria por parte de la administración pública, sobre todo dado que existía respaldo científico para tal declaración. No en vano, esta apreciación sobre la poca claridad del sistema encontraba corroboración en el hecho de que, por entonces, no solo se autorizaban pocos HC, sino que tampoco se solicitaban muchos ni apenas se utilizaban incluso los ya evaluados positivamente por el alto riesgo de posibles sanciones por su mal uso (Parker, 2003). Además, la desestimación de la declaración parecía estar, en consecuencia, también arbitrariamente coartando la libertad de expresión de los comerciantes de alimentos.

Efectivamente, en el litigio *Pearson vs. Shalala* (US Court of Appeals, District of Columbia Circuit [US D.C.Cir.], 1999), se dictaminó, a favor de los demandantes, que la regulación estadounidense sobre declaraciones de propiedades saludables limitaba las *Cuarta y Primera Enmiendas* a la *Constitución*, respectivamente. Asimismo, aunque también se concluyó que la declaración en cuestión no gozaba de

la substanciación científica requerida por la normativa de la FDA, se consideró que la normativa limitaba innecesariamente la difusión de información relevante para los consumidores en materia de salud (véase apartado siguiente).

Por último, y como consecuencia de lo anterior⁴⁰, en 2003 la FDA puso en marcha la: *Iniciativa para la información sobre salud del consumidor para una mejor nutrición*; la cual siguió una agenda de trabajo cuyos objetivos específicos fueron “el aumento de la competencia por parte de los productores de alimentos” y “la mejora de la disponibilidad pública y la comprensión del consumidor de la evidencia científica actualizada sobre cómo las elecciones dietéticas pueden afectar la salud” (FDA, 2003). Con ella, la regulación estadounidense concretó el criterio de evidencia que se correspondería con el estándar ya seguido en la evaluación de las declaraciones de salud por parte de la FDA u otros organismos, pero también amplió los criterios posibles según los cuales podría justificarse una autorización.

Es decir, para substanciar una declaración de salud (HC), se admite también ahora que los solicitantes puedan basarse en fuentes de “evidencia creíble aunque limitada” (FDA, 2003, 2009). Si bien, las declaraciones así aprobadas deben ser identificadas desde entonces como *cualificadas* (*Qualified health claims* [QHC]). Una declaración de salud que puede actualmente utilizarse como tal en el mercado estadounidense es: “La evidencia científica sugiere, pero no prueba, que los cereales integrales (tres porciones o 48 gramos por día), como parte de una dieta baja en grasas saturadas y colesterol, pueden reducir el riesgo de diabetes mellitus tipo 2” (FDA, 2017).

Tanto en su origen como en su evolución, la normativa estadounidense sobre evaluación y uso de HC ha sido inspiración del mismo tipo de regulación en otras regiones destacadas. Aunque ahora algo distinta, la regulación japonesa sobre alimentos funcionales, que data de 1991, se originó y evolucionó hasta 2015 de manera muy similar; es decir, reconociendo los mismos subtipos de declaraciones de salud y las maneras de justificarlos científicamente. A su vez, la japonesa ha sido precursora de las regulaciones seguidas en otros países asiáticos y del Pacífico. Por otro lado, destaca también la regulación impuesta por la Unión Europea al respecto, la cual, sin embargo, tiene, desde su implantación en 2006, una normativa muy similar a la primera versión de la regulación estadounidense⁴¹.

40. Véase FDA (2009).

41. Para una descripción detallada de las propias características y cambios de las regulaciones europea y japonesa, véanse, por ejemplo, Maeda-Yamamoto, 2017 y Jukola, 2019, así como las comparaciones internacionales: Lalor y Wall, 2011; Shimizu, 2015; Sanz Merino, 2022. Véase también la alusión a sus respectivos requisitos evidenciaros, en contraste con los estadounidenses, más abajo.

LA EVALUACIÓN DE BENEFICIOS EN ALIMENTOS

Como acabamos de mencionar, la regulación estadounidense sobre declaraciones de propiedades saludables ha sufrido una evolución que ha dado origen a distintas subcategorías de declaraciones sobre beneficios para la salud (i.e., HC y QHC). Si bien, tal evolución no ha implicado una sustitución de un sistema evaluador por otro o de un tipo de declaración de salud por otro, sino que la regulación actual es, más bien, el resultado de una ampliación acumulativa respecto de ambas cuestiones. En este sentido, en el presente apartado, ahondaremos en las características del actual sistema de evaluación de beneficios de los alimentos impuesto por la regulación estadounidense para, luego, mostrar por qué este, a diferencia del establecido según la primera versión de la regulación, se adecua a un modelo de evaluación más participativo según los términos normativos CTS vistos.

Tanto la *Ley sobre nutrición, etiquetado y educación* (1990) como la *Ley de Modernización de la Administración de Alimentos y Medicamentos* (1997) establecían que, para que una declaración de salud fuera válida y pueda ser, por tanto, autorizada, esta debía cumplir ambas siguientes dos condiciones (Lalor y Wall, 2011):

- a. que los nutrientes o sustancias alimenticias de los que se afirma beneficio estén relacionados con una enfermedad o condición de salud para la cual la mayoría de las personas, o un grupo específico, está en riesgo.
- b. que ello esté respaldado por la totalidad de la evidencia científica disponible públicamente; es decir, mostrando un acuerdo significativo entre los expertos cualificados.

Este estándar evidenciario, desde el que los organismos evaluadores autorizados debían evaluar la declaración de salud y la información científica presentada por los solicitantes como justificativa de la misma, se identificó como el criterio de *acuerdo científico significativo* (*significant scientific agreement* [SSA]), refiriendo este a evidencia obtenida de “estudios bien diseñados realizados de manera consistente con los procedimientos y principios científicos generalmente reconocidos” (FDA, 1990). Con la *Iniciativa* de 2003, este estándar se mantuvo como el que proporciona el más alto nivel de confianza sobre la validez científica en el establecimiento de la relación beneficiosa entre una sustancia y una condición de salud. Pero, además, la FDA especificó claramente el criterio SSA: aquel principalmente basado en estudios de intervención según pruebas controladas aleatorizadas (*Randomized Control Trials* [RCTs])⁴². Ello fue así porque se entiende

42. Solo según diseños y circunstancias concretas, la FDA podría aceptar estudios epidemiológicos para autorizar HC bajo el criterio SSA, y siempre y cuando demostrasen una asociación muy alta entre la sustancia y el beneficio en la salud. Pero, en general, “los estudios de intervención proporcionan la evidencia más sólida del efecto pretendido” (véase FDA, 2009). Aunque a lo largo del trabajo nos estamos remitiendo a la *Guidance for Industry: Evidence-Based Review System for the Scientific Evaluation*

que esta metodología científica es la que puede establecer convincentemente la relación causa-efecto entre sustancia y mejora en la salud (FDA, 2009).

El objetivo de tal imposición evidenciaría era que todo alimento que llegara al mercado alegando ser especialmente beneficioso lo fuera realmente, bajo el supuesto de que esta era la mejor estrategia para proteger tanto al consumidor como al mercado. A la vez, se esperaba que la confianza social generada con ello conllevaría el logro de una sociedad más saludable (Sanz Merino, 2020; Sanz Merino y Luján, 2021).

Ahora bien, siguiendo la parte de la sentencia del proceso *Pearson v. Shalala*, que afirmaba que aquella declaración en litigio podría ser objeto de difusión social adecuada con una breve indicación sobre que la evidencia disponible no era concluyente (US D.C.Cir., 1999), la *Iniciativa* de 2003 añadió un nuevo estándar de evidencia para la también nueva categoría de declaraciones de salud cualificadas. La ahora aplicación del estándar de *peso de la prueba* (*weigh of evidence*) (FDA, 2003), frente a la anterior única imposición del SSA, permite autorizar declaraciones de salud que no cumplen la condición de establecer concluyentemente una relación causal entre sustancia y beneficio pero que ofrecen credibilidad científica suficiente como para ser difundidas. Este es el caso, por ejemplo, cuando están justificadas según estudios no clínicos, e.g. los desarrollados a partir de metodologías epidemiológicas o mecanísticas (tales como ciertos estudios *in vitro*).

En resumen, de acuerdo con la actual práctica reguladora de los Estados Unidos, las declaraciones de salud pueden solicitarse, así como deben ser evaluadas, según cuatro niveles de evidencia, dependientes de cómo sea la solidez científica que las respalde. Mientras las aprobadas según el criterio SSA se consideran acordes con el más alto nivel de evidencia científica (Nivel A) y no requieren información adicional, matizaciones evidenciarías deberán incluirse en el etiquetado cuando las declaraciones sean autorizadas como cualificadas, por ejemplo, añadiendo (FDA, 2009):

- Para el Nivel B: “Aunque existe evidencia científica que respalda la afirmación, la evidencia no es concluyente”.
- Nivel C: “Alguna evidencia científica sugiere que... Sin embargo, la FDA ha determinado que esta evidencia es limitada y no concluyente”.
- Nivel D: “Investigación científica muy preliminar y limitada sugiere que ..., la FDA concluye que hay poca evidencia científica que respalde esta afirmación”.

of Health Claims, de 2009, actualmente en vigor, lo aquí tratado ya se encontraba fundamentalmente recogido en su antecesora de 2003: *Guidance for Industry and FDA: Interim Evidence-based Ranking System for Scientific Data*.

Al introducir la posibilidad de autorizar la difusión social de declaraciones cualificadas (QHC), la FDA se ha hecho cargo de varios aspectos controvertidos presentes en las primeras versiones de la regulación. Uno de ellos, el ya mencionado, es de naturaleza no epistémica, pero el otro, que, como trataremos aquí, atañe al criterio evaluador mismo barajado por la FDA, es de naturaleza epistémica.

Por un lado, como hemos visto, la primera versión reguladora de HC limitaba directamente ciertos derechos civiles. Además, la apuesta política por un estándar de evaluación como el SSA, epistémicamente restringido y muy exigente, parecía indirectamente limitar los propios objetivos reguladores generales de incrementar la innovación en el mercado de la nutrición y de contribuir a la mejora de los hábitos alimentarios de la población. De hecho, tanto antes de 2003, como en la actualidad, son pocas las declaraciones aprobadas bajo el criterio SSA⁴³. Respecto del primero de los principales objetivos reguladores, el tipo de exigencia sobre la justificación científica de las declaraciones que se espera según el estándar SSA, así como la complejidad y duración de los procesos evaluadores normalmente asociados con las primeras versiones de este tipo de regulación, son factores que más bien tienden a desalentar a la hora de que la industria alimentaria apueste por este tipo de innovación (Parker, 2003; Khedkar et al., 2017; Kamioka et al., 2019)⁴⁴. Respecto del segundo, a menor disponibilidad de productos potencialmente beneficiosos comercializados como tales, menor información fiable al respecto disponible socialmente, i.e. menor capacidad de decisión informada por parte de la población y menor potencial de apropiación social de conocimiento relevante para la salud (Blumberg et al., 2010).

Por otro lado, epistémicamente hablando, aunque es razonable que una declaración sea autorizada de acuerdo con un reconocimiento científico generalizado sobre la validez de su justificación, no existe realmente un consenso experto sobre que tal acuerdo científico significativo se haya de establecer únicamente sobre la evidencia obtenida de estudios controlados aleatorizados (RCT). Si bien dentro del paradigma de medicina-basada-en-evidencia (*evidence-based medicine*), marco general en el que se situaría el estudio sobre la mejora de la salud humana, está generalmente aceptado que la evidencia que proviene de los RCT se corresponde con el mejor estándar científico posible, esto no está igualmente asumido dentro del campo de las ciencias de la nutrición y la bromatología. De hecho, no hay consenso experto sobre que sean los estudios clínicos los mejores para obtener información concluyente en la evaluación de eficacia de los alimentos, ni

43. La lista de declaraciones de salud aprobadas y denegadas como declaraciones de salud no cualificadas (i.e., bajo el estándar SSA) puede encontrarse en: <https://www.fda.gov/food/food-labeling-nutrition/authorized-health-claims-meet-significant-scientific-agreement-ssa-standard> (datos de 2018. Última visita: 23 de julio de 2021).

44. Véase también nota 46.

siquiera sobre que sea una buena metodología para la evaluación de sus riesgos (Hoffmann et al., 2012). Este desacuerdo se basa en el tipo de factores y características de los alimentos que serían relevantes, de su incidencia en la salud humana y de lo que ello implica en términos de investigación (Aggett, 2012; Boobis et al., 2013; Blumberg et al., 2010; Heaney, 2008).

La experimentación sobre beneficios de los alimentos se efectúa en general sobre población sana, esperando encontrar resultados a medio-largo plazo y cuyos efectos son poco pronunciados. Además, en este sentido los RCT son muy difíciles de aplicar técnicamente, e incluso sus resultados no son los más significativos para el campo, dado que es muy difícil controlar tanto la interacción entre los distintos nutrientes de un alimento como la de este con el resto de alimentos que se han de consumir normalmente. Es así que algunos especialistas alegan que el tipo de exigencia metodológica impuesta por la primera versión de este tipo de regulación ha seguido, inapropiadamente al caso, la tradición de la evaluación de beneficios de los fármacos (Gregori y Gafare, 2012)⁴⁵. Sin embargo, respecto de los alimentos, lo tradicional es medir tanto su eficacia como su seguridad mediante estudios no clínicos tales como los observacionales de cohorte, de control de casos, transversales o por informes de casos, así como mediante algunos tipos de estudios mecanísticos (Hoffmann et al., 2012).

HACIA UNA EVALUACIÓN MÁS HUMILDE DE LAS DECLARACIONES DE SALUD

Una vez que la regulación americana sobre HC comenzó a seguir las directrices impuestas por la *Iniciativa* de 2003, su sistema evaluador parece cumplir con las características de una *tecnología humilde*, i.e. más participativa. En particular:

- Respecto del *enquadre* o *marco* de análisis de esta evaluación de beneficios, el actual estándar epistémico de *peso de la prueba* reconoce la variada naturaleza metodológica de las ciencias bromatológicas. Es decir, el sistema evaluador ha sido revisado para poder dar cuenta de más puntos de vista. En concreto, es más sensible a los existentes grados de fortaleza de la evidencia disponible pero igualmente aceptada dentro del campo. Los expertos han ampliado su umbral de decisión más allá de la pura certeza. Ante el inevitable error inductivo derivado de probar la funcionalidad beneficiosa de los alimentos, se considera que también puede ser socialmente ventajosa cierta

45. Este desacuerdo entre científicos de la nutrición y expertos evaluadores se mantiene activo en el contexto de la regulación de declaraciones de salud de la Unión Europea, cuyo estándar de *evidencia generalmente aceptada*, impuesto por su agencia evaluadora, es análogo a la primera versión estadounidense del SSA. Véase, para más detalle sobre la polémica, Todt y Luján (2017).

permisividad con los posibles falsos positivos. Sin embargo, en la anterior evaluación restringida al criterio SSA se apostaba por intransigir ante la posibilidad de que las declaraciones de salud respondieran a falsos positivos.

- **Vulnerabilidad:** a partir de 2003 el gobierno estadounidense sigue pretendiendo proteger a los consumidores y el mercado, pero, ahora, lo hace sobre una reconsideración acerca de qué es lo mejor para ellos en tal sentido. Ello ha sido, como hemos visto, en gran medida fruto de la participación no invitada de distintos actores. Actualmente, el nuevo supuesto de la FDA es que la disponibilidad de más alimentos fiablemente beneficiosos maximiza la comunicación social de información alimentaria relevante y, con ella, las opciones para seguir un consumo saludable. De esta manera, tanto consumidores como productores de alimentos, aunque inicialmente a través del litigio, han visto reconocidos sus intereses y derechos particulares respectivos de comunicar e informarse libremente, antes vulnerados. Actualmente, además y como se ejemplificará mejor en la atención por el resto de factores analizados, consumidores e industria –e incluso la propia ciencia y expertos involucrados– son vistos y reconocidos como colectivos más activos y/o heterogéneos tanto en el marco de la evaluación de las declaraciones como respecto de los posibles impactos derivados de la regulación (véase, también, Sanz Merino, 2020).
- **Distribución:** la Iniciativa de 2003 heredaba la posibilidad abierta en 1997 de que otros expertos distintos de los de la FDA evaluaran los HC, pero no solo esto. La regulación actual, en general, con la flexibilización de los supuestos epistémicos y no epistémicos mencionados, ha facilitado a la industria alimentaria el sistema de solicitud así como ampliado los HC que llegan al mercado. Por un lado, los productores de alimentos han visto ampliadas las posibles fuentes de justificación científica disponibles para los HC, pero también han pasado a responsabilizarse de la información científica más o menos fiable que ofrecen sus productos. Por otro lado, los ciudadanos han visto ampliadas sus opciones de elección, dada la mayor cantidad de información disponible sobre qué puede ser especialmente beneficioso. Pero ahora los consumidores comparten con las autoridades reguladoras estadounidenses la necesaria toma de decisión sobre qué evidencia es lo suficientemente confiable como para consumir productos con HC. Por lo tanto, la responsabilidad tanto sobre el posible impacto en la confianza del consumidor como sobre la incidencia en el cambio de hábitos sociales de consumo con base en la evidencia científica disponible se ha distribuido entre más partes interesadas. Dicho de otra manera, la FDA ha cedido parte de su anterior control sobre los procesos de evaluación y regulación de los HC y sobre sus posibles consecuencias sociales a actores no expertos.

- Aprendizaje: por un lado, mientras la imposición restringida del criterio epistémico SSA limitaba la disponibilidad social de información oficial y fiable sobre la salud, las propias opciones de compra e, incluso quizá, las trayectorias de la innovación alimentaria⁴⁶, el sistema evaluador de HC se reformuló en virtud de haber aprendido tanto de las demandas de la industria y organizaciones de consumidores como de la práctica real de las ciencias de la nutrición. Por otro lado, respecto del proceso mismo por el cual la FDA evalúa las declaraciones, este dispone ahora de un mecanismo consultivo (identificado por la Iniciativa como *Panel period*)⁴⁷, aunque no vinculante, abierto a la opinión de partes interesadas en solicitudes de HC concretas que han sido presentadas para aprobación (ya sean expertos, industriales o público en general). Por lo tanto, la evaluación actual no solo es deudora de un pluralismo metodológico epistémicamente hablando, sino que potencialmente puede también hacer uso de información directamente aportada por otros agentes sociales que puedan considerarse, por destreza o experiencia, relevantes en la toma de decisiones. Sin duda ello parece viabilizar una más fructífera deliberación y construcción colectivas en torno a los objetivos sociales de esta regulación.

En resumen, la ciencia reguladora base de la actual regulación estadounidense se implementa acorde con una objetividad, digamos, negociada establecida a través de un sistema que ha aprendido, y que puede seguir aprendiendo, de intereses y puntos de vista diversos. A la vez, ha ampliado la consideración de los actores implicados, su posibilidad de interacción y, hasta cierto punto, la distribución de responsabilidades asociadas con la evaluación de los HC.

De esta manera, desde la asunción de esta estrategia más modesta o participativa, se ha propiciado que la industria alimentaria y los consumidores puedan disfrutar de sus derechos en mayor medida, así como que este tipo de innovación alimentaria sea más atractiva para el sector privado. De hecho, se ha incrementado la autorización de declaraciones de salud en tanto cualificadas⁴⁸. Todo ello

46. Las decisiones políticas y regulaciones resultantes pueden, a veces incluso inintencionadamente, dirigir las líneas I+D+i de los campos tecnocientíficos involucrados. Para el caso que nos ocupa, es plausible que, a la larga, a través de la política escogida por la inversión privada en este tipo de innovación, se imponga una determinada trayectoria investigadora, ya que es razonable que especialmente se apueste por financiar metodologías que optimicen el proceso de autorización de HC y, por tanto, la obtención de beneficios económicos (Aggett, 2012; Marks, 2003). En este sentido, una normativa que únicamente base sus decisiones en estudios RCT puede influir negativamente sobre el desarrollo de otras metodologías más habituales e incluso útiles probatoriamente según algunos especialistas. Para una atención sobre esta y otras consecuencias posibles de imponer distintos tipos de evaluación de HC, véase, e.g., Sanz Merino y Luján (2021).

47. En la actualidad son muchos los procesos administrativos y reguladores abiertos a discusión y comentarios públicos a través de la plataforma Regulations.gov. Your voice in federal decision-making (www.regulations.gov), incluidos los referentes a HC.

48. Véanse QHC aprobados y desautorizados en: <https://www.fda.gov/food/food-labeling-nutrition/>

contribuye a que haya una más amplia difusión social de información relevante para la salud en materia nutricional. Este hecho se había supuesto que habilitaría un más ventajoso contexto de cara a lograr el esperado cambio social hacia hábitos de alimentación más saludables (FDA, 2003). Sin embargo, y como veremos a continuación, respecto de tal esperado impacto social, no está claro que se estén obteniendo los resultados deseados.

IMPACTO SOCIAL DEL GIRO PARTICIPATIVO EN LA REGULACIÓN DE DECLARACIONES DE SALUD

Un enfoque más humilde de gestión tecnocientífica lo es en tanto que habilita y promueve una “más significativa interacción entre los responsables de la formulación de políticas, los expertos científicos, los productores corporativos, y el público” (Jasanoff, 2003, p. 238). Pero, ¿más significativa para qué? En último término, para lograr *mejor* los objetivos que las política o ciencia reguladoras tengan fijados (en nuestro caso, los objetivos de las regulación y evaluación de beneficios de los alimentos). Dependiendo del autor CTS, será el caso, por ejemplo, bien porque las decisiones se basan, sustancialmente, en una “pericia socialmente distribuida” (Funtowicz y Ravetz, 2000) o en conocimientos más “robustos socialmente” (Nowotny et al., 2001), o bien porque el enfoque participativo garantiza, normativamente, que estas actividades sean más íntegras, representativas, transparentes y responsables socialmente (Jasanoff, 2003).

Sabemos que la política reguladora estadounidense, al igual que la mayoría de las regulaciones de HC en vigor, afirma que su objetivo último es lograr una sociedad más sana. Para ello, la labor de asesoramiento experto usado por la regulación es ayudar a impulsar la innovación alimentaria y la difusión social de información fiable relevante. En el primer sentido, desde la *Iniciativa* de 2003, se están aprobando más declaraciones de salud en tanto cualificadas, por lo que, respecto del segundo, hay más información disponible a través de este mercado. Pero, ¿se está con ello marcando un avance significativo en el logro de la meta general?

El objetivo último de estas regulaciones de las declaraciones de salud está en parte basado en el supuesto de que una apropiación significativa de información sobre salud y alimentación propiciará un cambio actitudinal en los consumidores (Sanz Merino, 2020). En este sentido, dadas las nuevas categorías de declaraciones cualificadas (QHC), una condición necesaria para el cumplimiento del objetivo último de la regulación estadounidense es que el público general conozca las diferencias en los niveles probatorios de las declaraciones. Con la idea de asegurarse de ello, desde 2003, se ha hecho especial énfasis en la evaluación sobre si

la información asociada a los HC presentes en el etiquetado alimentario es comprensible para el consumidor medio. El sistema de etiquetado impuesto hoy al respecto responde al desarrollo de una agenda de investigación propuesta por la FDA con la intención de lograr una manera efectiva de transmitir comprensiblemente a la ciudadanía tanto la propia declaración como el tipo de evidencia que la sustenta (FDA, 2003)⁴⁹.

Figura 1. Tarjeta-Informe que ha de acompañar en el etiquetado de un producto a las declaraciones de salud aprobadas, calificadas o no, en EE. UU.

| FDA Health Claim Report Card | |
|------------------------------|--|
| A | High Significant scientific agreement (Alta. Acuerdo científico significativo) |
| B | Moderate Evidence is not conclusive (Moderada. La evidencia no es concluyente) |
| C | Low Evidence is limited and not conclusive (Baja. La evidencia es limitada y no concluyente) |
| D | Extremely Low Little scientific evidence supporting this claim (Extremadamente baja. Hay poca evidencia científica que apoye esta declaración) |

Traducción propia. Dependiendo de que la declaración se haya aprobado según un nivel de evidencia u otro, este aparecerá en ella como destacado.

Sin embargo, a pesar de dicho interés, con la versión actual de la regulación sobre HC, no parece haber mejora en la esperada apropiación social de conocimiento sobre las propiedades especialmente saludables de ciertos alimentos.

49. La manera en la que se informa hoy a los consumidores estadounidenses a través del etiquetado sobre el estándar de evidencia por el que se ha aprobado el uso de una declaración es, en parte, resultado de un estudio sobre percepción del consumidor al respecto. La propuesta de etiquetado implementada hasta entonces, desde 2003, solo debía hacer referencia a la naturaleza de la justificación científica cuando se trataba de declaraciones calificadas (véase, de nuevo, ejemplos de los textos a incluir en tales casos en apartado anterior). Esto era innecesario cuando se tratara de HC bajo el criterio SSA. El estudio de la FDA concluyó que los consumidores otorgaban mayor confiabilidad a los QHC que a las declaraciones de salud aprobadas según el primer nivel evidencial (Derby y Levy, 2005). Finalmente, la FDA ha impuesto el uso de la actual tarjeta-informe (Figura 1), la cual explicita siempre el estándar de evidencia justificativo de entre el resto (Choinière y Verrill, 2009).

Aunque los diferentes niveles evidenciales se incluyen en el etiquetado para informar de la existencia de distintos grados de apoyo científico a las declaraciones, ocurre que el lenguaje mismo utilizado para hacerlo es habitualmente interpretado erróneamente por el consumidor (Berhaupt-Glickstein y Hallman, 2017). Por ejemplo, el uso de adjetivos como *poco concluyentes*, respecto de los estudios científicos disponibles, genera una actitud favorable hacia los productos en cuestión por ser interpretados como expresiones de honestidad y modestia de los productores. Mientras, y al contrario, cuando se incluyen términos como *prometedores* o *positivos*, ello se asocia con retóricas comerciales que generan desconfianza (Kapsak et al., 2008). Por otro lado, desde la implementación de la *Iniciativa* de 2003, se puede decir que los consumidores estadounidenses apenas diferencian entre los HC cualificados y no cualificados. A pesar de haberse hecho estudios sobre diferentes maneras de solucionar este problema, ninguno de los formatos propuestos, incluyendo el actual, logró tener completo éxito en su cometido. Por ejemplo, en ningún caso se encontraban percepciones y actitudes significativamente diferentes hacia las declaraciones de nivel A y el B (Choinière y Verrill, 2009; véase también nota 13). En concreto, respecto del uso actual de la tarjeta-informe de la FDA (Figura 1), aunque hay encuestas que muestran que ayuda a entender que existen diferencias entre las declaraciones, tales posibles disquisiciones son percibidas por los consumidores como referentes a la calidad del producto en general o incluso en términos de seguridad alimentaria (Hooker y Teratanavat, 2008).

En fin, y en general, los estudios de opinión disponibles muestran que el consumidor estadounidense no comprende apropiadamente la información sobre los niveles de evidencia, ni siquiera la diferencia entre los tipos de declaración de propiedades saludables (cualificadas / no cualificadas) (GAO, 2011; Tarabella y Burchi, 2012; Berhaupt-Glickstein y Hallman, 2017).

Por lo tanto, el sistema actual de etiquetado sobre HC no conlleva una apropiación social de la información sobre la solidez de la evidencia o sobre qué implica respecto de la propia declaración, tal y como espera la propia regulación o como se esperaría desde el giro participativo CTS. Incluso podría pensarse que la información añadida sobre los distintos tipos de substanciación científica y el pluralismo de categorías de HC al respecto suponen un obstáculo al deseado cambio actitudinal.

De hecho, en opinión de algunos especialistas (Ediger, 2016), el énfasis regulador que en general se está poniendo en apoyar la elección informada por parte de los consumidores, y que implica que los etiquetados alimentarios incluyan cada vez más tecnicismos, complica la comprensión adecuada de los mensajes. También lo que ocurre respecto de las declaraciones de salud según la regulación impuesta en otros países corrobora esta impresión. En concreto, así sucede según

los estudios llevados a cabo en el contexto europeo. A pesar de que su regulación no incluye las declaraciones cualificadas (de hecho, actualmente se ajusta a la primera versión de la regulación estadounidense sobre HC), las encuestas han mostrado que cuanto más sencillas estén redactadas las declaraciones, los consumidores aprecian más fácilmente la relación del producto con la condición específica para la salud explicitada, aunque también se incrementa la posibilidad de que se hagan otras inferencias vinculadas con la salud sin relevancia científica (Hieke y Grunert, 2018).

Respecto de la influencia en la compra de productos con QHC, en particular, pero también sobre los HC en general en los EE. UU., algunos estudios muestran que incrementan la intención o consumo de los productos que los portan y otros que no (Tarabella y Burchi, 2012; Kaur et al., 2017; Berhaupt-Glickstein et al., 2019). Lo mismo ocurriría respecto del caso europeo, según la revisión de Hieke y Grunert (2018). Sin embargo, parece claro que, también en ambas jurisdicciones, como en general, más allá de la información provista por los HC, son muchos y diversos los factores que parecen incidir en la decisión de comprar estos productos –tales como la edad, la situación socioeconómica, la condición de salud, la filosofía alimentaria o la actitud general hacia los alimentos funcionales de los consumidores–, además de las habituales consideraciones sobre el sabor, el precio o la novedad (Nocella y Kennedy, 2012; Lähteenmäki, 2013; Hieke y Grunert, 2018; Berhaupt-Glickstein et al., 2019).

Por lo tanto, y aunque no hay muchos estudios sobre estas cuestiones y la mayoría son llevados a cabo en entornos artificiales (Kaur et al., 2017; Hieke y Grunert, 2018), según los datos disponibles, se puede afirmar, no solo que no está claro que la regulación estadounidense actual esté consiguiendo el objetivo de que la población comprenda qué opciones de compra son mejores para su salud, sino también que no hay diferencias significativas entre tal sistema, aparentemente más participativo, y la apuesta por uno igual al de su versión anterior, i.e. más tecnocrático o menos participativo (ejemplo del cual sería hoy la regulación europea). No puede apreciarse una mejora de la primera respecto de la segunda versión en el cumplimiento del objetivo de contribuir a una sociedad más saludable, al menos, en la manera que se pretendería. Incluso puede pensarse que el resultado de seguir un giro participativo complica la efectividad de esta regulación en términos de lograr el objetivo específico de la *Iniciativa* de 2003 de “mejorar la disponibilidad pública y la comprensión del consumidor de la evidencia científica actualizada sobre cómo las elecciones dietéticas pueden afectar la salud”.

Ahora bien, es cierto que, en cambio, los datos sí apuntan a una diferencia ventajosa entre lo que ocurre en los EE. UU. respecto de la Unión Europea en relación con el objetivo de contribuir a hacer más competitivo este mercado alimentario. En la UE, desde su regulación de 2006, no se habría producido un aumen-

to del interés por parte del sector privado en invertir en este tipo de innovación alimentaria dadas las exigencias del sistema (Khedkar et al., 2017). De hecho, en la UE apenas 260 declaraciones de salud han sido aprobadas desde que la regulación entró en vigor⁵⁰. Aun así, el aumento de facto en el interés industrial estadounidense por usar declaraciones de salud de la última década parece ser debido, además de al cambio en la regulación, especialmente a otros factores sociales y concernientes a la salud de la población en general (Martínez, 2017).

En cualquier caso, si, para este tipo de regulación, fuera suficiente con lograr el éxito en el crecimiento del mercado de los alimentos con HC y con la consecuente mayor disponibilidad social de información, se hubiera mejor podido optar por seguir otros modelos de regulación y de evaluación de beneficios de entre los que ya están siendo implementados con más eficacia a ese respecto. Este es el caso de la actual regulación japonesa.

En Japón, solo en el primer año después de la última reforma de su regulación de HC, se aprobaron 400 declaraciones de salud, siendo el caso que para 2018 el consumo interno de productos con declaraciones había alcanzado los 8 mil millones de dólares. En cambio, en los 14 años transcurridos hasta el establecimiento del actual sistema, es decir entre la primera ley de 1991 y la de 2015, apenas se habían aprobado 1200 declaraciones entre cualificadas y no cualificadas, así como tuvieron que pasar el doble de años desde la implantación de la primera reforma (en 2005) para que el volumen de ventas alcanzara los 6 mil millones de dólares (Iwatani y Yamamoto, 2019). Ahora bien, este destacado incremento en la disponibilidad y venta de productos con declaraciones de salud en el mercado japonés responde a una aún más amplia oferta de tipos posibles de HC, a la menor exigencia evidencia a la que pueden responder las nuevas categorías y a la, en consecuencia, mayor flexibilidad en la solicitud y fácil obtención de autorización de uso (Iwatani y Yamamoto, 2019; Kamioka et al., 2019).

En un inicio, la regulación japonesa había sufrido una evolución similar a la estadounidense en lo concerniente a las categorías de declaración que podían aprobarse sobre la base de ella. Hasta 2015, convivieron el sistema *Foshu* (*Food for Specific Health Uses*), cuyo requisito evidenciario era aún más exigente que el SSA, y su ampliación en 2005 con los *Foshu cualificados*, otorgados según el mismo criterio de *peso de la prueba* seguido en los EE. UU. (véase Shimizu, 2014). Pero el sistema actual ha añadido un nuevo tipo de declaración de salud, identificada como FFC (*Foods with Function Claims*) (Consumer Affairs Agency [CAA], 2015). Para comercializar un producto que porte este tipo de HC, los productores de alimentos japoneses no requieren más que notificar con cierta antelación a la agencia reguladora su intención de uso, así como hacer pública, a través de una

50. Véase en *EU Register of Nutrition and Health Claims*: http://ec.europa.eu/food/safety/labelling_nutrition/claims/register/public/?event=register.home (última visita: mayo de 2021).

web institucional, la información científica que justifica la declaración en cuestión. Además, de acuerdo con el nuevo sistema, es suficiente evidencia científica para los FFC aquella arrojada por revisiones especializadas (*systematic literature reviews*) sobre un producto final o una sustancia funcional concreta; un tipo de substanciación considerada de nivel insuficiente como para ser tenida en cuenta en las evaluaciones europea o americana. Por lo tanto, en Japón, la industria puede optar por comercializar productos con HC que prácticamente no han pasado un control evaluador por parte de la administración pública. El uso de FFC y todo lo que ello implique en términos de su robustez científica, la interpretación de los datos sobre seguridad y eficacia, y de su provisión pública de información adecuada para evitar efectos adversos del consumo de esos alimentos son asuntos que ahora se consideran únicamente “bajo la responsabilidad de los operadores de las empresas alimentarias” (CAA, 2015).

En fin, la regulación japonesa actual resulta, en cierto sentido, también más participativa que la actual europea o que las primeras versiones estadounidense y japonesa. Sin embargo, la distribución de las responsabilidades que actualmente habilita la posibilidad de una, casi ausente, evaluación experta oficial parece estar demasiado enfocada a facilitar al sector privado la comercialización de productos con HC. De hecho, parece ser que esta reforma en gran medida ha respondido al surgimiento de un interés político general por la desregulación de los mercados en este país (Kamioka et al., 2019). Es decir, parece ser el resultado de una perspectiva que bien puede ser interpretada como demasiado liberal, lo que en principio constituiría un enfoque tan tradicionalmente criticado por las propuestas normativas CTS como el tecnocrático.

Por lo tanto, la evidencia muestra que el que se haya dado un giro participativo en la regulación y evaluación de HC estadounidense, en los términos normativos vistos, no genera una diferencia significativa respecto de otros modelos o sistemas alternativos y más alejados de la perspectiva CTS, al menos, en el cumplimiento de los principales objetivos perseguidos por la regulación. En concreto, no marca la diferencia respecto de una adecuada apropiación social del conocimiento relevante, supuesta condición para el correcto funcionamiento del sistema impuesto por la actual regulación estadounidense (es decir, la manera socialmente significativa para alcanzar una sociedad más saludable). De la misma forma, sería condición para poder alegar, siguiendo el enfoque CTS, que el giro participativo genera un beneficio en términos, no únicamente normativos (según principios típicamente democráticos), sino también sustantivos; es decir, que ello sea muestra del ejercicio de una pericia socialmente distribuida o de un sistema experto socialmente robusto.

CONCLUSIONES

La evolución en el sistema de evaluación de beneficios de los alimentos de los EE. UU. nos ha permitido comparar dos modelos de práctica reguladora tecnocientífica. El objetivo general de este trabajo era mostrar si se pueden encontrar diferencias significativas en el impacto social de ambos y si, de ser el caso, se respaldaría empíricamente la hipótesis CTS de que un giro participativo implica una *mejor* manera, i.e. más robusta o distribuida socialmente, de lograr los objetivos de las regulaciones.

La primera conclusión de este trabajo ha sido que la regulación actual de las declaraciones sobre propiedades saludables de los alimentos (declaraciones de salud o HC) estadounidense cumpliría con los principales rasgos que han sido defendidos desde los estudios CTS como propios del *giro participativo* en la producción y gestión científico-tecnológicas. A ella se ha llegado a través de analizar, desde los factores normativos que Jasanoff (2003) propone como definatorios de sistemas tecnológicos *humildes*, el tipo de evaluación experta que esta regulación impone al uso de estas declaraciones en el etiquetado alimentario. Por otro lado, y en comparación, la primera versión de esta regulación, similar a la actual regulación impuesta por la Unión Europea, respondería a un enfoque más clásico y tecnocrático, porque impone tecnologías de análisis enfocadas en lograr absolutas certeza científica y control, además de no habilitar diferentes perspectivas o la participación de los no expertos, aunque sean estos últimos, precisamente, aquellos a los que esta regulación buscaba beneficiar: la industria y la ciudadanía.

La segunda conclusión ha sido que no hay diferencias significativas derivadas de la implementación de un tipo de evaluación u otro respecto de la regulación de HC. Ello se ha deducido de atender al cumplimiento de sus objetivos sociales específicos, cuya meta última es que ello conlleve una sociedad más sana. Así, hemos comparado los datos existentes sobre los casos americano y europeo actuales acerca del crecimiento en la autorización de productos con HC y acerca de la comprensión y actitudes de los consumidores sobre la información nutricional y sobre la salud consecuentemente difundida.

En último lugar, hemos llegado a la conclusión de que los preceptos CTS vistos, y que fueron propuestos como requisitos a la hora de marcar una diferencia significativa, no son suficientes. Al menos, en este caso, no hace más efectivos los mecanismos propuestos e implementados en virtud de lograr una mejor gestión científico-tecnológica socialmente hablando. En concreto, se ha desvelado como la principal limitación del enfoque actual el no suponer, en la práctica, un avance respecto de la esperada y necesaria apropiación social del conocimiento involu-

Sin embargo, una apropiación social realmente significativa ha de ser lo esperado, tanto según la regulación misma como desde la perspectiva CTS, pues es la condición necesaria para que el consumidor pueda efectiva y conscientemente asumir el rol más activo y la responsabilidad asociada que el giro participativo ahora le concede. El hallazgo de esta ineficacia de base invita, finalmente, a reflexionar sobre si y cómo las propuestas normativas CTS conceden suficiente atención a los fines concretos que se esperan alcanzar desde las regulaciones o sistemas expertos particulares cuando proponen, en general, medidas más participativas para lograrlos o en tanto garantía de mejora, socialmente hablando, de tales prácticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aggett, P.J. (2012). Dose-response relationships in multifunctional food design: Assembling the evidence. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 63(S1), 37-42. DOI: 10.3109/09637486.2011.636344.

Beck, U. (1992). *Risk Society. Towards a New Modernity*. Newbury Park, Estados Unidos: Sage Publications.

Beck, U. (2002). *La sociedad del riesgo global*. Madrid, España: Siglo XXI.

Berhaupt-Glickstein, A.; Hooker, N. H. y Hallman, W. K. (2019). Qualified Health Claim Language affects Purchase Intentions for Green Tea Products in the United States. *Nutrients*, 11(4), 921. DOI:10.3390/nu11040921.

Berhaupt-Glickstein, A. y Hallman, W. K. (2017). Communicating scientific evidence in qualified health claims. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, (57), 2811-2824. DOI:10.1080/10408398.2015.1069730.

Blumberg, J.; Heaney, R., Huncharek, M. y otros (2010). Evidence-based criteria in the nutritional context. *Nutrition Reviews* 68(8), 478-484. DOI:10.1111/j.1753-4887.2010.00307.x.

Boobis, A.; Chiodini, A., Hoekstra, J. y otros (2013). Critical appraisal of the assessment of benefits and risks for foods. BRAFO Consensus Working Group. *Food and Chemical Toxicology*, (55), 659-675. DOI:10.1016/j.fct.2012.10.028.

Callon, M. y Rabeharisoa, V. (2007). The Growing Engagement of Emergent Concerned Groups in Political and Economic Life: Lessons from the French Association of Neuromuscular Disease Patients. *Science, Technology & Human Values*, 33(2), 230-261. DOI:10.1177/0162243907311264.

Choinière, C. J. y Verrill, L. (2009). Experimental Study of Qualified Health Claims: Consumer Inferences about Monounsaturated Fatty Acids from Olive Oil, EPA and DHA Omega-3 Fatty Acids, and Green Tea: Background and Purpose. Office of Regulations, Policy and Social Sciences, Center for Food Safety and Applied Nutrition, FDA. Recuperado de: <https://www.fda.gov/food/food-labeling-nutrition/experimental-study-qualified-health-claims-consumer-inferences-about-monounsaturated-fatty-acids-4>.

Consumer Affairs Agency (CAA) (2015). What are “Foods with Function Claims”? (Guidance for consumers). Government of Japan. Recuperado de: https://www.caa.go.jp/en/policy/food_labeling.

Derby, B. y Levy, A. (2005). *Working Paper Effects of Strength of Science Disclaimers on the Communication Impacts of Health Claims*. Estados Unidos: FDA.

Echeverría, J. (2003). *La revolución tecnocientífica*. México: FCE.

Food and Drug Administration (FDA) (2003). *Consumer health information for better nutrition initiative: Task Force Final Report*. Estados Unidos: FDA Task Force on Consumer Health Information for Better Nutrition Initiative. Recuperado de: <https://www.fda.gov/food/food-labeling-nutrition/consumer-health-information-better-nutrition-initiative-task-force-final-report>.

FDA (2009). Guidance for Industry: Evidence-Based Review System for the Scientific Evaluation of Health Claims. Estados Unidos: Office of Nutrition and Food Labelling. Recuperado de: <https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/guidance-industry-evidence-based-review-system-scientific-evaluation-health-claims>.

FDA (2017). *Questions and Answers on Health Claims in Food Labeling*. U.S. Food & Drug Administration website. Recuperado de <https://www.fda.gov/food/food-labeling-nutrition/questions-and-answers-health-claims-food-labeling>

Fiorino, D. J. (1990). Citizen Participation and Environmental Risk: A Survey of Institutional Mechanism. *Science, Technology and Human Values*, 15(2), 226-243.

Funtowicz S. O. y Ravetz, J. R. (2000). *La ciencia posnormal: ciencia con la gente*. Barcelona, España: Icaria Editorial.

Gibbons, M.; Limoges, Nowotny, C., Schwartzman, H. y otros (1997). *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporánea*. Barcelona, España: Ediciones Pomares-Corredor.

González García, M. I.; López Cerezo, J. A. y Luján, J. L. (1996). *Ciencia, Tecnología y Sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid, España: Tecnos.

Government Accountability Office (GAO) (2011). *Food Labeling. FDA Needs to Reassess Its Approach to protecting Consumers from False or Misleading*. Estados Unidos: GAO.

Heaney, R. (2008). Nutrients, endpoints, and the problem of proof. *Journal of Nutrition*, (138), 1591-159. DOI: 10.1093/jn/138.9.1591.

Hieke, S. y Grunert, K. G. (2018). Consumers and health claims. En M.J. Sadler (ed.). *Foods, Nutrients and Food Ingredients with Authorised EU Health Claims*. Vol. 3. Pp. 19-32. Cambridge, Reino Unido: Woodhead Publishing.

Hoffmann, D. E.; Claire, M., Fraser, F. y otros (2012). Federal Regulation of Probiotics: An Analysis of the Existing Regulatory Framework and Recommendations for Alternative Frameworks. Final report (revisado en 2016). Maryland, Estados Unidos: University of Maryland, Francis King Carey School of Law. Recuperado de: <https://www.law.umaryland.edu/media/SOL/pdfs/Programs/Health-Law/FinalWhitePaper.pdf>.

Hooker, N. H. y Teratanavat, R. (2008). Dissecting Qualified Health Claims: Evidence From Experimental Studies. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 48(2), 160-76. DOI: 10.1080/10408390601177704.

Iwatani, S. y Yamamoto, N. (2019). Functional food products in Japan: A review. *Food Science and Human Wellness*, 8(2), 96-101. DOI: 10.1016/j.fshw.2019.03.011.

Jasanoff, S. (1990). *The fifth branch: science advisers as policymakers*. Cambridge, EE. UU.: Harvard University Press.

Jasanoff, S. (2003). Technologies of Humility: Citizen Participation in Governing Science. *Minerva* (41), 223-244. DOI: 10.1023/A:1025557512320.

Jasanoff, S. (2005). *Designs on Nature: Science and Democracy in Europe and the United States*. Princeton, EE. UU.: Princeton University Press.

Jukola, S. (2019). On the evidentiary standards for nutrition advice. *Studies in History and Philosophy of Biol & Biomed Sci.*, (73), 1-9. DOI: 10.1016/j.shpsc.2018.05.007.

Kamioka, H.; Tsutani, K., Origasa, H. y otros (2019). Quality of Systematic Reviews of the Foods with Function Claims in Japan: Comparative Before- and After-Evaluation of Verification Reports by the Consumer Affairs Agency. *Nutrients*, 11(7), 1583. DOI: 10.3390/nu11071583.

Kapsak, W. R.; Schmidt, D., Childs, N. M. y otros (2008). Consumer perceptions of graded, graphic and text label presentations for qualified health claims. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, (48), 248-256. DOI: 10.1080/10408390701286058.

Kaur, A.; Scarborough, P. y Rayner, M. (2017). A systematic review, and meta-analyses, of the impact of health-related claims on dietary choices. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 14(1), 93. DOI: 10.1186/s12966-017-0548-1.

Khedkar, S., Stefanie, B. y Ciliberti, S. (2017). Exploring the Nutrition and Health claims Regulation (EC) No. 1924/2006: What is the impact on innovation in the EU food sector? *Journal of Food sciences and Nutrition*, 68(1), 10-17. DOI: 10.1080/09637486.2016.1212818.

Lähtenmäki, L. (2013). Claiming health in food products. *Food Quality and Preference*, (27), 196-201. DOI: 10.1016/j.foodqual.2012.03.006.

Lalor, F. y Wall, P. G. (2011). Health claims regulations. Comparison between USA, Japan and European Union. *British Food Journal* 113(2), 298-313. DOI: 10.1108/00070701111105358.

Lengwiler, M. (2008). Participatory Approaches in Science and Technology: Historical Origins and Current Practices in Critical Perspective. *Science, Technology, & Human Values*, 33(2), 186-200. DOI: 10.1177/0162243907311262.

Maeda-Yamamoto, M. (2017). Development of functional agricultural products and use of a new health claim system in Japan. *Trends in Food Science & Technology*, (69), Part B, 324-332. DOI: 10.1016/j.tifs.2017.08.011.

Marks, H. (2003). Rigorous uncertainty: Why RA fisher is important. *International Journal of Epidemiology*, (32), 932-937. DOI: 10.1093/ije/dyg288.

Martinez, S. (2017). Use of health and nutrition-related claims on new food products in the USA from 1989 to 2010. *Agro Food Industry Hi Tech*, 28(2), 43-47.

- Nocella, G. y Kennedy, O. (2012). Food health claims – What consumers understand. *Food Policy*, (37), 571-580. DOI: 10.1016/j.foodpol.2012.06.001.
- Nowontny, H.; Scott, P. y Gibbons, M. (2001). *Re-Thinking Science*. Cambridge, Reino Unido: Polity Press.
- Parker, B. (2003). Food for health. The Use of Nutrient Content, Health, and Structure/Function Claims in Food Advertisements. *Journal of Advertising*, 32(3), 47-55. DOI: 10.1080/00913367.2003.10639135.
- Renn, O.; Webler, T. y Wiedemann, P. (eds.) (1995). *Fairness and competence in citizen participation: Evaluating models for environmental discourse*. Boston, EE. UU.: Kluwer.
- Rip, A.; Misa, T. y Schot, J. (1995). *Managing Technology in Society*. Nueva York, EE. UU.: Pinter.
- Sanz Merino, N. (2020). La comunicación social de la ciencia a través del etiquetado de alimentos saludables en los EE. UU. y Europa. *Comunicación. Revista Internacional de Comunicación Audiovisual, Publicidad y Estudios Culturales*, 1(18), 66-84. DOI: 10.12795/Comunicacion.2020.i18.04.
- Sanz Merino, N. (2022). Policy Styles and Epistemic Policies in the Regulation of Health Claims. A Comparison of Europe, the United States and Japan. *Social epistemology*, first online. DOI: 10.1080/02691728.2021.2004467.
- Sanz Merino, N. y Luján, J. L. (2021). Políticas epistémicas y gobernanza. Un análisis comparativo de las regulaciones norteamericana y europea sobre declaraciones de propiedades saludables. *Revista Española de Ciencia Política*, (55), 93-117. DOI: 10.21308/recp.55.04.
- Shimizu, T. (2014). History and Current Status of Functional Food Regulations in Japan. En D. Bagchi (ed.). *Nutraceutical and Functional Food Regulations in the United States and Around the World* (2ª edición). Pp.257-263. Cambridge, Estados Unidos: Academic Press.
- Shimizu, T. (2015). Health claims regulation and scientific substantiation of Functional Foods and the international comparison. En D. Ghosh, D. Bagchi, y T. Konishi (eds). *Clinical Aspects of Functional Foods and Nutraceuticals*. Pp. 217-226. Boca Ratón, EE. UU.: CRC Press.
- Tarabella, A. y Burchi, B. (2012). The Role of Nutrition and Health Claims in Consumers' Perception. Creating Educational Paths to Resolve Information Asymmetries Caused by Promotion and Marketing Activities Regarding Food-stuffs. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, (46), 2173-2177. DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.05.449.

Todt, O. y Luján, J. L. (2017). Health Claims and Methodological Controversy in Nutrition Science. *Risk Analysis*, 37(5), 958-968. DOI: 10.1111/risa.12665.

United States Congress (1990). *Nutrition Labelling and Education Act* Public Law 101-553, 104 Stat. 2353 codified at 21 USC 343 (1993). Recuperado de: <https://cutt.ly/hlzcbwz>.

US Court of Appeals, District of Columbia Circuit (US D.C.Cir.) (1999). *Durk Pearson and Sandy Shaw, American Preventive Medical Association and Citizens for Health, Appellants, vs. Donna E. SHALALA, Secretary, United States Department of Health and Human Services, et al., Appellees*. No. 98-5043, 98-5084. Recuperado de: <https://law.justia.com/cases/federal/appellate-courts/F3/172/72/599421/>.

Weinberg, A.M. (1972). Science and Trans-Science. *Minerva*, (10), 209-222.

Wynne, B. (1989). Frameworks of rationality in risk management: towards the testing of naïve sociology. En J. Brown (ed.). *Environmental Threats, perception, analysis and management*. Pp. 33-47. Londres, Reino Unido: Belhaven Press.

SOBRE LA AUTORA

Noemí Sanz Merino

Es doctora en Filosofía, máster en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (CTS) y especialista universitaria en CTS y Políticas Públicas. Actualmente es profesora en el área de lógica y filosofía de la ciencia del Departamento de filosofía de la Universitat de les Illes Balears (España). Con anterioridad trabajó en la Universidad de Oviedo y la Universidad Internacional de Valencia, así como ha desempeñado labores docentes y de asesoramiento para el Centro de Altos Estudios Universitarios de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura y para la Universidad Politécnica de Valencia.

Como investigadora ha sido miembro de proyectos nacionales y europeos y realizado diversas estancias de investigación en la Universidad de Groninga y la Universidad de Delaware, además de en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Madrid). Ha presentado numerosos trabajos en seminarios y congresos nacionales e internacionales propios del campo, así como publicado varios capítulos de libros y artículos en revistas tales como *Public Understanding of Science*, *Revista Española de Ciencia Política*, *Revista Iberoamericana de Educación*, *ARBOR* y *Revista Iberoamericana CTS*. ORCID: 0000-0002-5093-3883.



UTEM

UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
METROPOLITANA

del Estado de Chile



La idea que se materializó en este libro surgió en 2019, unas semanas antes de que se declarara la pandemia de covid-19. Los editores del libro proponían un panel para el Congreso ESOCITE-LALICS que se celebraría en 2020 en Montevideo, Uruguay, con una pregunta central: ¿cuáles serían los alcances, pero también los límites, del campo disciplinar conocido como Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (Estudios CTS)? Las circunstancias de todos conocidas condujeron a que dicho panel fuera llevado a cabo en 2021, en un congreso que sería finalmente celebrado en línea.

Esta publicación reúne las reflexiones de un grupo de autores que participaron en aquel congreso tratando de dar una respuesta, o bien de plantear algunos problemas relativos, a la cuestión de los límites y alcances de los Estudios CTS. Sus trabajos enfrentan el asunto desde miradas que profundizan en aspectos teóricos, analizan su trayectoria en América Latina e, incluso, ponen a prueba algunas de las premisas de este ámbito.

