

## Comunidades energéticas en la Patagonia: tan lejos y tan cerca del extractivismo\*

Energy Communities in Patagonia: so Far so Close from Extractivism

Gloria Baigorrotegui\*\*

### Resumen

Este trabajo retoma la noción de comunidad energética y la sitúa frente a un fondo abigarrado, el cual apunta a la imposibilidad de proyectar y enlistar a las comunidades latinoamericanas, mestizas en dinámicas modernas. Vinculamos este fondo con el extractivismo, donde comunidades y territorios han vivenciado olvidos, violencias y desplazamientos por parte de autoridades estatales. Particularmente nos interesa ahondar en las relaciones entre instituciones estatales y comunidades, junto con las tecnologías renovables que se han ido incorporando en geografías remotas. A partir del trabajo cuasi-etnográfico realizado entre 2012 y 2015 en la ciudad de Coyhaique, Chile, junto a su correspondiente discusión bibliográfica y análisis de documentos oficiales reconocemos, primero, un uso de lo local defensivo frente a intervenciones extractivas; y segundo, una adquisición y experimentación con energías renovables de propiedad colectiva pendiente de concreción, a pesar del entusiasmo con que estas se experimentan a nivel privado y doméstico. Hallamos un protagonismo político de las comunidades para resaltar la defensa de un modelo energético propio y otros desafíos afines para concretar proyectos de generación renovable.

**Palabras clave:** comunidad energética, extractivismo, fondo abigarrado, instituciones informales.

### Abstract

This work goes back to the notion of energy community and places it in front of a variegated background, which points to the impossibility of projecting and enlisting Latin American, mestizo communities in linear and modern dynamics. We link this background with extractivism, where communities and territories have experienced forgetfulness, violence and displacement by state authorities. We are particularly interested in delving into the relationships between public institutions and communities, together with renewable technologies that have been incorporated into remote geographies. From quasi-ethnographic work carried out between

---

\* Este estudio se realizó gracias al financiamiento de los proyectos REDES 14007, Fondecyt Regular 1150607 y Fondecyt Iniciación 11121455, junto al apoyo de los integrantes de Enercoop Aysén.

\*\* Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile, ORCID 0000-0002-8381-5728, gloria.baigorrotegui@usach.cl

2012 and 2015 in the city of Coyhaique, Chile, the bibliographical discussion and the analysis of official documents, we recognize first, a use of the local, rather than a defensive cheat against extractive interventions and second, an acquisition and experimentation with renewable energies of collective property pending concretion, despite the enthusiasm with which these are experienced at private and domestic level. We find a political protagonism of the communities to highlight the defense of their own energy model and other challenges to realize renewable projects of collective ownership.

**Keywords:** energy community, extractivism, variegated background, informal institutions.

## Introducción

El cuidado del cambio climático no ha compensado aún los efectos de un crecimiento de generación eléctrica en alza, reconocido como un modo de *energopolítica* (Howe, 2015; Boyer, 2014). Este tipo de política se inclina por producir cuerpos necesitados de más y más energía, a tal punto de instalar a las comunidades rurales y vulnerables frente a conocidas artimañas y hostilidades, en un escenario de hegemonía climática novedoso (Howe y Boyer, 2016). Los consorcios de generación energética renovable acuden a ejercicios de mercadeo y construcción de imagen para reducir las resistencias locales, especialmente en países basados en desarrollos hidroeléctricos (Suárez, 2013; Carreira y Ramos, 2016), sin por ello descartar que gobiernos mantengan obstrucciones legales con tal que, por ejemplo, comunidades indígenas abandonen sus proyectos de generación eólica con titularidad comunal (Howe y Boyer, 2016) o, incluso, se distinga la producción de comunidades (in)imaginadas como antesala de desplazamientos y así construir en su lugar hidroeléctricas de represas (Nixon, 2011).

La relativa cercanía de las comunidades a dinámicas extractivas permite las primeras ciertas subversiones, gracias a sus abigarramientos históricos (Zabaleta, 1982; Baigorrotegui, 2018). Esto significa que su coexistencia con prácticas formales, informales y hasta ilegales, las torna escurridizas de aquellos controles y modos de pensar lineales, propio de las instituciones modernas. Esta forma de relacionarse apunta a la yuxtaposición de conflictos en comunidades mestizas y en sus comunicaciones sistemáticas con las instituciones formales; todo lo cual complica a cualquier gestor o gestora a la hora de considerarlas dentro casos cuantificables e insertos en proyectos pilotos alineados con planes de transición energética sustentables de largo plazo. Normativamente, si el espíritu comunitario<sup>1</sup> de comunidades rurales situadas en el sur de Italia era discriminante para definir las membrecías, formas de organización y responsabilidades para concretar proyectos de biogás en lo local (Wirth, 2014), en lugares con trasfondos abigarrados y economías extractivistas, no solamente rurales, proyectamos desafíos añadidos para identificar comunidades energéticas, su mantención o emergencia. Por ejemplo, en países con historias coloniales y conocimientos ancestrales desmantelados, como en Zambia, Mali, Indonesia y Bolivia, las comunidades han construido sus propias constitucionalidades ante determinadas crisis socioambientales, reconstruyendo sus modos de gestionar lo común. Primero han escapado de la denominada trampa de la participación pública<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Wirth define el espíritu comunitario como un modelo mental compartido localmente que determina cuáles actores son considerados parte de una comunidad y cuáles no (Wirth, 2014: 237).

<sup>2</sup> Trampa, entendida como uso de la palabra participación en prácticas de co-optación de las comunidades.

estatal y han generado sus propios procesos consultivos y deliberativos. En ellos lo que significa la participación es configurado desde los miembros de la comunidad y todo aquello a negociar y extender está acorde con lo que las propias personas pueden desarrollar en relación a su sentido de la propiedad (Haller *et al.*, 2016; Haller y Merten, 2008).

Planteamos entonces que las comunidades y las energías renovables en Aysén han sido influidas por un trasfondo abigarrado y esto, a su vez, las ha impulsado en unas vías y perjudicado en otras. Tal indagación la proponemos por dos vías: (i) como resultados de trayectorias de encuentros y desencuentros con modelos energéticos estatales y crisis socioambientales, y (ii) la circulación sociomaterial de las tecnologías renovables.

La presente investigación recurre a la etnografía, en su modalidad cuasi-etnográfica (Silva y Burgos, 2011; Murtagh, 2007), para concentrarse en dos periodos específicos: el de oposición y el de proposición de alternativas en la ciudad de Coyhaique en 2011-2012 y 2015, respectivamente. Asimismo, se realizaron entrevistas a los líderes de acciones colectivas anti-represas, representantes de política pública, miembros y presidentes de cooperativas locales, encargados de políticas energética local y regional, empresarios locales y ciudadanos y ciudadanas interesadas en Coyhaique y sus alrededores. Tales entrevistas se analizaron codificándolas según los ejes interpretativos provenientes de las discusiones del material, la bibliografía y la revisión de los documentos oficiales. En noviembre de 2015 se realizó observación participante en los hogares y espacios de los cooperantes, gracias a una financiación pública y local. Asimismo, se organizó con los cooperantes el primer seminario internacional de comunidades energéticas y dos talleres, uno centrado en comunidades y energía y otro en emprendimientos locales.

Primero, presentamos una discusión acerca de los tipos de comunidades energéticas desde sus normatividades. Segundo, exponemos la importancia de la geografía y la circulación sociomaterial de las tecnologías renovables, crucial en lugares remotos. Seguidamente presentamos los orígenes del poblamiento regional y sus relaciones contenciosas con el Estado, para introducir dos movilizaciones entre 2011 y 2012. Cuarto, mostramos la emergencia de Enercoop Aysén, y a su lado, los colectivos de leñeros de Coyhaique; quinto, destacamos las tecnologías renovables que se experimentan, y finalmente se discuten los resultados y proponemos una conclusión. Los hallazgos corroboran la producción de comunidades energéticas en fondos abigarrados y economías extractivas, con particulares dinamismos y fragilidades, más aún cuando potenciales individuos y colectivos se mantienen expectantes al desarrollo de un mercado renovable local.

### **Comunidades energéticas como resultados de la construcción de normatividades**

Para Becker y Kunze (2014) se estaría cayendo en una especie de trampa al momento de asumir lo local en todos estos casos de comunidades energéticas. Tal hecho restaría atención a las prácticas de titularidad colectiva, no necesariamente circunscritas a lo próximo, rural, geográficamente situado, promovidas con intereses no solo sociales y colectivos sino también privados y político-críticos. Esta discusión se ha presentado en términos de distinguir entre comunidades de lugar de aquellas de interés (Seyfang *et al.*, 2013). Las primeras más centradas en el ahorro y la eficiencia energética, organizadas horizontalmente, articulada en voluntariados y proyectos de beneficio socio-local y las segundas más acordes con la generación de electricidad renovables y

beneficios económicos, organizados en distintos tipos de institucionalidades, contrataciones y asimetrías, propias de la competencia por mercados de base comunitaria. Si bien en las comunidades energéticas de interés se movilizan de manera crítica a la centralización y monopolización de la energía, estas no necesariamente antagonizan con los modos privados (Vancea *et al.*, 2017; Walker y Devine-Wright, 2008; Pebart, 2009). Al respecto, se destaca más bien su futuro floreciente en cada vez más tipos de comunidades: expertas, solares, eólicas, de ahorro, de estilos de vida, etc., requeridas de modelos de negocio novedosos (Boon y Dieperink, 2014; Seyfang *et al.*, 2013; Walker *et al.*, 2010).

Estas discusiones planteamos se desdibujarían, en parte, al ubicarlas en mercados extractivistas y fondos abigarrados. Prevemos que comunidades de interés se traslaparían, conflictuarían, coexistirían con las de lugar, o incluso las de lugar se transformarían en unas de interés, mientras otras de lugar se estarían extinguiendo. Tales existencias dinámicas y precarias de las comunidades energéticas las situamos como resultado de quiebres, crisis y controversias, donde las tecnologías energéticas se sustentarían no solo de certificaciones, estándares y mercados, sino de improvisaciones, informalidades e ilegalidades (Baigorrotegui, 2018).

Una vía neurálgica para rastrear cuáles comunidades energéticas se dan cita es a partir de indagar en la construcción de sus normatividades (Barret, 2015). En una senda neoinstitucional Wirth (2014) propone tres preguntas: (i) ¿cómo las cosas son hechas por aquí?, es decir, cómo se comparten marcos de referencia por los partícipes, con referencias al pasado que nutre lo local y los desafíos territoriales; (ii) ¿qué es lo correcto de hacer alrededor de esto?, o sea, sobre qué valoraciones se consideran sanciones y sus concomitantes responsabilidades, y finalmente (iii) ¿cuáles son las reglas y normativas formales atingentes?

A partir de estas preguntas pondremos atención si acaso las comunidades concretan, o no, beneficios privados o colectivos; si acuerdan, o no, membrecías y titularidades; si logran influir en el desarrollo local, generar emprendimientos, negociar condiciones de fiscalización, normativas y estandarizaciones, bajo una noción de comunidad más o menos laxa, más o menos próxima geográficamente.

Como la construcción de lo local extrapola su geografía, esta podría albergar comunidades energéticas diversas, constituidas de prácticas colectivas multisituadas, prácticas virtuales y experienciales, cruzando el lugar (Bridge *et al.*, 2013; Delanty, 2010; Pebart, 2009). Así en una misma comunidad podríamos encontrar beneficios colectivos-cercanos y privados-lejanos (Walker y Devine-Wright, 2008), especialmente cuando los proyectos renovables involucran transferencias tecnológicas.

### **Circulación sociomaterial de las tecnologías renovables**

Si bien las comunidades y las tecnologías renovables se han vinculado a modos blandos, más descentralizados, participativos, y ecológicos (Winner, 2008), también es cierto que las tecnologías por sí mismas no podrían asumirse como sus fuentes explicativas exclusivas (Walker y Devine-Wright, 2008; Walker *et al.*, 2010), sino como partícipes del entramado que colabora en la objetividad y materialidad de instituciones y comunidades (Marres, 2015).

El uso laxo de la noción de comunidad y el actuar fetiche de las tecnologías renovables facilita la instalación de proyectos descuidando su circulación sociomaterial e infraestructural. En esta línea, Bridge *et al.* (2013) postulan que los enfoques de transiciones energéticas sustentables no podrían seguir desatendiendo la dimensión

espacial de su materialización. Para ello las autoras y autores reconocen variables como la ubicación geográfica absoluta y relativa, el paisaje y su valoración, además del territorio; en este último, las autoras y autores se preguntan si acaso los proyectos de energías renovables permiten, o no, una mayor o menor contigüidad, es decir una mayor o menor dispersión o densidad de puntos de conexión con las infraestructuras de suministro.

Especialmente en lugares remotos resulta crucial el acortamiento de la cadena de suministros energéticos y tecnológicos, disminuyendo así la dependencia de partes y repuestos. Un proceso de toma de decisiones más descentralizado y autónomo de los suministros contradice la monopolización del mercado de tecnologías renovables (Bridge *et al.*, 2013) y su extractivismo. Este último, concebido como un patrón de intercambio asimétrico entre conglomerados que explotan recursos naturales a expensas de sus localidades y países suministradores (Gudynas, 2011), y actualmente reconocido en clave de generación verde (Howe, 2015; Howe y Boyer, 2016) y neocolonialismo (Vara, 2012).

### **Movilizaciones y campañas en Aysén frente al extractivismo hidroeléctrico y la pobreza energética**

Las contra-colonizaciones son parte de la memoria patagónica. En ellas acaecieron desplazamientos humanos informales que resultaron de planes estatales de colonización fallidos donde las explotaciones ganaderas no produjeron según lo esperado y miles de hectáreas de bosques fueron devastadas para el asentamiento colono (Martinic, 2005; Ivanoff, 2002). Sus habitantes han llegado a la región en oleadas ascendentes, creciendo 9,5 veces entre 1930 (9.711 habitantes) y 2002 (91.492 habitantes). Su crecimiento ha sido aún más abrupto en las zonas urbanas, las que supera las 39 veces (ERDA, 2012: 31). En 2015 Coyhaique proyecta 61.020 habitantes; por tanto, la población urbana mayoritaria en la región (90%) está nuclearmente situada y presenta grandes desafíos para su planificación, debido a que sus vínculos con los sectores rurales son de difícil predicción.

Aun así, parte de su ciudadanía reaccionó en 2006 frente al proyecto de construir un parque hidroeléctrico de represas concretando el movimiento “Patagonia Sin Represas”, el cual aglutinó a sectores urbanos y rurales, ocupados de discutir el modelo energético que afectaría a los ríos de la región. En la trayectoria de Patagonia sin Represas como movilización, no solo como campaña (Schäffer, 2017; Radović, 2012), se yuxtapuso otra movilización, no tan dirigida a la política energética y más cercana a la política de pesca y de combustible, la cual se ensambló para entregar otra faceta de su abigarramiento: las aspiraciones de desarrollo desde lo local y regional.

Durante febrero y marzo 2012 la preocupación por los ríos dio paso a la del mar, en particular a la tramitación de la ley de pesca, la cual afectaría las cuotas asignadas a los pescadores artesanales; con ello emergió otro movimiento, conocido como “Aysén tu Problema es mi Problema” (Radović, 2012). Los repertorios de protesta de esta movilización se encrudieron, resultando personas agredidas por balines, bombas lacrimógenas por parte de las fuerzas de orden e incluso se vieron enfrentadas al desabastecimiento (Fauré *et al.*, 2014). La construcción de proyectos hidroeléctricos de represas para el movimiento “Aysén tu Problema es mi Problema” se consideró solo bajo la garantía de respetar el modelo Aysén Reserva de Vida, la seguridad y la vida de

las personas, junto al cumplimiento de los compromisos y requerimientos regionales pactados.<sup>3</sup>

Doce años después de comenzado el movimiento antirrepresas la sociedad chileno-italiana de energía, conformada por la empresa chilena Colbún S.A., y la trasnacional italiana Enel-Chile, reconocieron en prensa que el proyecto de represas Hidroaysén se desestimaría y que los derechos de agua adquiridos para el proyecto serían devueltos al Estado de Chile.<sup>4</sup> Junto con el fin del conglomerado energético más grande del país, ¿significaba esto la concreción de proyectos mini-hidroeléctricos de titularidad comunitaria? Parte de la respuesta la adelantó su propio gerente general, al reconocer la incapacidad de los proyectos locales de adquirir un porcentaje de esos derechos de agua, debido a su alto precio. La noticia del cese de derechos lo habría transmitido el propio gerente general de Hidroaysén a cuatro medioambientalistas nacionales, bajo la firma de un compromiso de confidencialidad (Pizarro, 2017).

Desafortunadamente este modo de operar mediático de los conglomerados energéticos se acompaña de un régimen privatizado del agua en Chile. Así, toda persona que habite un terreno y no haya comprado y formalizado las aguas superficiales y subterráneas que fluyan por (y hacia) él, puede ser despojada de ellas por ley. Los costos de un mercado que tiende al alza de los precios del agua instalan barreras determinantes para cualquier grupo local. Entonces, si alguien se plantea construir un proyecto mini-hidroeléctrico, requeriría negociar “importantes desembolsos (financieros) por las patentes asociadas a los derechos” de agua (Pizarro, 2017).

La formalización, compra y venta de derechos de agua, a la vez de desterritorializar, impulsa a las comunidades a defenderlas. En Aysén las movilizaciones regionales fueron claras ante el extractivismo, lo que les permitió negociar en base al modelo Aysén Reserva de Vida (ERDA, 2012) las preocupaciones medioambientalistas con las correspondientes a reducir la pobreza energética.

### **La visibilidad y germinación de grupos y organizaciones en Aysén en torno a la energía**

Finalizada la jornada del seminario “Ciencia, Ciudadanía y Experticia en la Evaluación de Impactos Ambientales” (Segura, 2015)<sup>5</sup> Myriam Chible y Patricio Segura, integrantes del Consejo de Defensa de la Patagonia, se motivaron con el proyecto comunidades energéticas aisladas, enfocado en dialogar en torno a las experiencias europeas sobre comunidades energéticas. Tal fue su convencimiento de que esta discusión beneficiaría a su cooperativa de energías renovables Enercoop Aysén, que sugirieron la posibilidad de que todo el equipo de investigadores<sup>6</sup> se trasladase hacia Coyhaique. Las conversaciones posteriores con ambos miembros de la cooperativa concretaron el diseño del primer seminario internacional sobre Comunidades

---

<sup>3</sup> En medio de la contienda los habitantes y sus representantes locales articularon una mesa social donde, de forma asamblearia, instalaron un petitorio de once puntos, los cuales se encuentran disponibles en: <<http://despiertaaysen.blogspot.cl/p/demandas.html>> (consultado el 12-02-18).

<sup>4</sup> Como declaró Pizarro (2017) en su momento, “HidroAysén tiene derechos por 650 mil litros por segundo en el río Pascua y más de un millón de litros en el río Baker, y en 2016 pagó sobre los US\$ 4,8 millones, principalmente por no uso, además de patentes y tributos”.

<sup>5</sup> Un resumen sobre los diálogos entre academia y activismo, disponible en: <<https://sociotecnicadelaenergia.wordpress.com/>> (consultado el 12-02-18).

<sup>6</sup> Dr. Cristián Parker, Dra. María Teresa Santander y la estudiante de Magíster Anita Gallardo, todos de la Universidad de Santiago de Chile; Dr. Claudio Herrera, Universidad Austral de Chile, sede Patagonia.

Energéticas en Aysén, denominado “Energía Limpia, Equitativa y Accesible” (LEA) —en adelante Seminario LEA— para la Patagonia, el cual se realizó en la escuela Baquedano.<sup>7</sup> El presupuesto de esta visita combinó aportes de instituciones públicas y aportes propios de los cooperantes, quienes durante el 14 y el 16 de noviembre de 2015 ofrecieron sus casas para alojar a los investigadores extranjeros;<sup>8</sup> mostraron cuatro iniciativas con energías renovables y sus líderes compartieron los anhelos, dificultades y motivaciones en espacios más íntimos, feminizados y cotidianos.<sup>9</sup>

La constitución en 2014 de la cooperativa Enercoop Aysén se rastrea en los orígenes de Patagonia Sin Represas. Es conformada por 98 miembros de la región, quienes se reúnen periódicamente y deliberan de forma asamblearia. Su presidenta Pamela Cárdenas, reelecta en 2017, destaca en su informe del periodo anterior (2014-2017) las iniciativas en ahorro, educación ambiental e influencia en las políticas públicas energéticas. Su relación con el Instituto de Ecología Política es fundante y se asienta en la colaboración cercana con las nociones de energía ciudadana que promueve su líder Manuel Baquedano a nivel nacional. Enercoop Aysén ha criticado la nueva ley de generación distribuida (ley 20.571) dado que no incentiva a la mayoría de sus integrantes a instalar tecnologías de generación, como los paneles solares fotovoltaicos. El tiempo para recuperar la inversión en la modalidad de descuentos en las facturas de luz (*net-billing*) y no como ingresos económicos directos (*net-metering*) resultan contraproducentes. La nueva ley de cooperativas es valorada, aunque los modelos de negocios y la facilitación de garantías son incipientes. Enercoop Aysén también ha participado en las Estrategias Energéticas Locales en la Municipalidad de Coyhaique, donde su presidenta actualmente es una de sus funcionarias.

Sin duda su visión sobre la estrategia regional energética al año 2050 tiene su impronta, como lo muestra el documento oficial en la sección “Desacuerdos” (Ministerio de Energía, 2017). El rechazo a un modelo extractivista hidroeléctrico llevó a participar a sus integrantes en los talleres de participación ciudadana durante 2014 a 2016. No obstante, en la primera política energética regional (Ministerio de Energía, 2018) la falta de claridad en la promoción de un modelo de energía ciudadana, centrado en el ahorro y la eficiencia energética y vinculado a la generación distribuida, motivó a que parte de sus integrantes impulsaran la política energética ciudadana alternativa para la región.<sup>10</sup> En este entendido, podríamos reconocer a Enercoop Aysén como colectivo energético-político (Vancea *et al.*, 2017; Becker y Kunze, 2014), el cual enfrenta también sus propios desafíos.

Uno de ellos es fortalecer una directiva con un mayor compromiso en la conformación de un proyecto que permita a los socios beneficiarse económicamente y con ello evitar la baja adherencia y compromiso evidenciado. Claro que aquí el gran reto parece estar en gestionar las diferencias al interior del directorio, dentro de las cuales se encuentra superar lo que según sus liderezas se trataría de una actitud misógina en parte de los miembros del directorio (Enercoop Aysén, 2017). Una de sus integrantes reconoce la tensión entre distintas visiones al interior de la cooperativa:

---

<sup>7</sup> En una de las reuniones de diseño participó también Roger Walther, encargado de la empresa suiza EBP en Chile y que participó en los primeros estudios para asesorar al Ministerio de Energía chileno en las nociones sobre comunidades energéticas y que promovió el diseño, concreción de alianzas para la realización de proyectos energéticos renovables pilotos, enfocados al beneficio y gestión local.

<sup>8</sup> Dr. Gordon Walker (Universidad de Lancaster, UK) y el Dr. Michael Ornetzeder (Instituto de Evaluación de Tecnologías de Viena, Austria).

<sup>9</sup> Esta información audiovisual se encuentra disponible en: <<http://www.comunidadesenergeticas.com/index.php/chile/>> (consultado el 12-02-18).

<sup>10</sup> Anuncio de propuesta ciudadana, disponible en: <<https://www.youtube.com/watch?v=pXH0BYaCpZ8>> (consultado el 12-02-18).

[...] hay socios que quieren hacer negocios para ganar lucas. Nosotros consideramos que está bien, pero no es el fin de la cooperativa. El fin último es 100% energía renovable en Aysén; bajarle la información a la gente; hacer cosas de forma colectiva. Pero no es el fin que hagamos un tremendo negocio con esto y ganemos lucas. Entonces ahí tenemos unas cosas que tenemos que arreglar (entrevista a lideresa de Enercoop Aysén, 17/11/15).

Con estas encrucijadas Enercoop Aysén se planteó, entre otras acciones, establecer un sistema de gestión y control, el cual otorgue transparencia contable a los afiliados y que permita dar continuidad a los proyectos en alianzas público-privadas (Enercoop Aysén, 2017). Así, mientras en la cooperativa se discute la preservación de valores colectivos y derechos ciudadanos en clave de tecnologías renovables, otros habitantes de la región concordarían en parte con ellos, mientras no se resuelvan demandas más vinculadas con la pobreza energética.

Las movilizaciones del 2012 solicitaron la rebaja sustancial de los combustibles: “leña, gas, petróleo, parafina y bencina”.<sup>11</sup> El protagonismo de la leña en la región es indiscutible (ME, 2015b; PDA, 2016); sin embargo, su protagonismo en la calefacción, solo desde 2016 es reconocido como energía renovable también (ME, 2015b). Si bien agrupaciones como la de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo han trabajado en la certificación de la leña, su tránsito hacia la sustentabilidad (Boso *et al.*, 2017) muestra otras facetas del abigarramiento entre comunidades e instituciones. Como menciona Thomas (2017) la leña se mueve en una tupida red de mano de obra local para cosecharla y distribuirla, así como también para “salvarla”, es decir, para recogerla de los parques y reservas nacionales de la región. Aun siendo una práctica ilegal las personas recurren a ella cuando acontecen los peores efectos de las políticas estatales, donde su precio puede hacerla inaccesible.

En mayo de 2016 en Coyhaique nuevamente se superaron todos los límites de contaminación atmosférica permitidos y la causa principal ha sido definida como la combustión residencial inapropiada de leña húmeda.<sup>12</sup> Así la informalidad de la leña es presionada por la vía de la certificación, por un lado, y por otro frente a la propuesta de suplantarla por otro combustible para la calefacción, como la electricidad. Esta tensión se reflejó en uno de los disensos en los procesos de participación para la conformación de la ruta 2050 de Aysén (ME, 2017). De todos modos, parte de este sector informal, principalmente los intermediarios, ya comienza a formalizarse. “La leña es como un monopolio acá, hay mucha gente que vende ilegal. Por eso nosotros nos agrupamos en una sociedad” (entrevista personal a Colectivo leñero, el 15/12/15).

Pamela Cárdenas, presidenta de Enercoop Aysén y quien también trabajó en el proceso de certificación de leña, reconoce que “hay un tema súper importante, y es que la leña no ha sido declarada combustible” (entrevista personal, 16/11/15). Según ella esto no incentivaría a que las personas la consuman seca. Sin embargo, las emergencias atmosféricas en Coyhaique han instado a que las autoridades medioambientales coordinen un plan para crear un registro de comerciantes de leña para 2019, actualizado cuatrimestralmente y comprometido a un incremento del 10% anual de la oferta de leña seca (APDA, 2017).

<sup>11</sup> Disponible en: <http://despiertaaysen.blogspot.cl/p/demandas.html> (12/02/18).

<sup>12</sup> According to the World Health Organization’s Global Urban Ambient Air Pollution Database, Coyhaique has 75  $\mu\text{m}^3$  of PM 10 and 64  $\mu\text{m}^3$  of PM 2,5, reaching over 75% of the permitted levels of particulate matter for these diameters, respectively (WHO, 2016).



Si bien existen 21 proveedores certificados de leña en la región de Aysén<sup>13</sup> la formalización de las redes no ha sido tarea fácil. Por ejemplo, en 2017 el programa público “más leña seca” promovido por el Ministerio de Energía seleccionó 22 proyectos de titulares individuales, vinculados principalmente a la construcción de galpones de secado de leña, quedando descalificada de esta convocatoria la Cooperativa de Leñeros de Coyhaique (COLECO). Esta organización, conformada por cerca de 25 miembros, mantiene problemas para formalizar a todos sus miembros. Otros problemas similares tienen la Asociación Gremial leñeros de Aysén, con cerca de 61 miembros.

### *1. Circulaciones socio-materiales de las tecnologías en la Patagonia*

La región de Aysén se localiza entre los 43° 38' y 49° 16' de Latitud Sur, desde los 71° 06' Longitud W hasta el Océano Pacífico, donde la geografía sudamericana cambia abruptamente su forma debido a la erosión glaciaria. La cordillera de Los Andes modifica su continuidad para dar paso a islas, fiordos, campos de hielo y praderas.

Figura 1. Localización de Coyhaique



Fuente: autoría de Hugo Romero-Toledo.

El trayecto hacia Coyhaique, capital de Aysén, desde Santiago de Chile, muestra lo remoto de su geografía. Desde Santiago se llega a Coyhaique por auto solo a través de Argentina o por un trasbordador desde Puerto Montt, desembocando en el puerto de Chacabuco, ubicado a 78 km de Coyhaique. Por avión, el viaje desde Santiago tarda

<sup>13</sup> Listado de comerciantes de leña certificados. Disponible aquí: <http://lena.cl/comerciantes-certificados-region-de-aysen/> (consultado el 12/02/18).

dos horas, cubriendo 1.359 km hasta el aeropuerto de la ciudad de Balmaceda, desde donde se recorren otros 55 km por tierra hasta Coyhaique.

Esta localización remota es acompañada de una exuberante naturaleza. Las cuencas hidrográficas de Aysén conforman las mayores reservas de agua dulce de alta pureza del hemisferio, después de la Antártica. Allí se encuentra el río Baker, el más caudaloso de Chile, el lago binacional más extenso del país y una parte de los campos de hielo norte y sur (18.00 Km<sup>2</sup>). La cuenca hidrográfica de Coyhaique es una de las seis de la región, las que aportan con el 29% de los recursos hídricos del país (ERDA, 2012: 42).

Figura 2. Accesos a Coyhaique



Fuente: autoría de Hugo Romero-Toledo.

Aun así, la contigüidad y abundancia hídrica no se correlacionan con sus infraestructuras de generación eléctrica. Esta es producida principalmente por centrales térmicas diésel (57,32%) seguidas por mini hidráulicas de pasada (36,57%) y finalmente generadoras eólicas (6,11%), con 35,48, 22,64 y 3,78 MW de capacidades instaladas, respectivamente,<sup>14</sup> transformándolo en un sistema eléctrico con baja contigüidad, conectividad y elevada centralización en las decisiones de suministro. El actual monopolio de generación y distribución desplazó a las cooperativas eléctricas que fueron muy importantes en un inicio (Opazo, 2014) y está requerido de mejoras sustantivas para evitar su inestabilidad y suciedad.

En la visión que propone Enercoop Aysén, hacia una generación distribuida, las iniciativas de ahorro energético, iniciativas de bajo costo y de alfabetización energética, consideradas como iniciativas educativas en cooperativas para Viardot (2013) son importantes: “Nosotros lo que hicimos el año pasado, cuando empezamos a armar la cooperativa, lo primero fue comprar todos juntos —que nos salió súper barato— y

<sup>14</sup> Visualización de capacidades instaladas en Aysén a noviembre de 2017. Disponible en: <http://energiaabierta.cl/visualizaciones/capacidad-instalada/> (06/02/18).

compramos luces led y todos cambiaron las luces de sus casas” (entrevista a miembro de Enercoop Aysén, 17/11/15). Todo ello implica concretar el trato con proveedores de manera ventajosa para todos, muy de la mano con las actividades formativas (de lugar) y políticas previamente mencionadas.

Algunos de sus miembros dispusieron sus hogares para (de)mostrar sus experiencias renovables como consumidores y, en un caso, como un productor. En la visita realizada en noviembre de 2015 se constató la instalación de paneles solares para la iluminación y secado de frutas, la compra de estufas a pellets (aún sin proveedores constantes), la construcción de calefactores a leña refractarios (*Kachelofen*), junto con la instalación de sistemas de aislación.

En la adquisición de paneles solares hay unos costes que algunos de sus miembros han podido asumir. Uno de ellos reconoce la falta de proveedores cercanos y servicios de posventa:

La gente no se atreve a poner paneles porque cuando se conectan hay una falla, nadie sabe cómo ponerlo a funcionar, y quien te lo puso ya se fue: ¡o te van a cobrar mínimo entre 12 a 20 mil pesos y va a ser pup!, porque todo esto es [tecnología] mete y ponga, no es, así, tecnología tan complicada... justamente con la cooperativa nos vamos a entrenar en esto (entrevista a miembro de Enercoop Aysén, 15-11-15).

Sin duda los cursos de alfabetización energética, organizados por Enercoop Aysén, permitieron a los miembros reconocer que la compra de un artefacto se vincula con la dimensión de sus propios consumos y no al revés.

Esto para nosotros fue un antes y un después tirarnos con los paneles, esto fue como un experimento para nosotros [...] y cuando vinieron los de la alfabetización recién ahí supimos cuánto necesitábamos, cuánta energía consumíamos. Después del taller de alfabetización bajamos mucho nuestro consumo (entrevista miembro 2 de Enercoop Aysén, 15/11/15).

Sin estándares ni manuales, la construcción de estufas refractarias de uno de sus miembros nos mostró su entusiasmo para vincularse con tecnologías que, para el caso de la leña, advierte todo un horizonte de experimentaciones, aprendizajes y certificaciones pendiente.

Figura 3. Miembros de Enercoop Aysén y las energías renovables

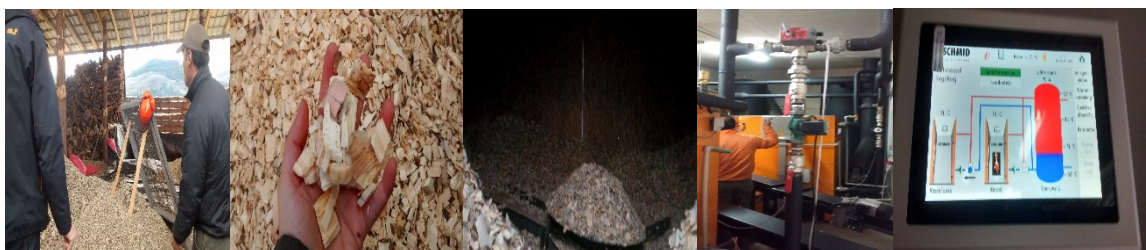


Fuente: archivo personal.

La leña que calefacta Coyhaique, proviene de un bosque nativo abundante (se estima que su explotación anual es de 0,1%)<sup>15</sup> y no se caracteriza por un manejo decidido. En los alrededores de Coyhaique van predominando los matorrales y comienza a ser necesario ir más allá de los 10 km alrededor de la ciudad para acceder a a madera. La exigencia de la certificación presiona a las comunidades tradicionales para que suspendan aún más la temporalidad de sus ingresos e inviertan en centros de acopio para el secado (ME, 2017).

Estos esfuerzos contrastan con proyectos piloto de empresarios locales aliados con fondos internacionales. La visita del ingeniero suizo Roger Walther a la región facilitó la instalación del primer centro de biomasa de Aysén con ayudas públicas y convenios de cooperación internacional con el gobierno y las tecnologías suizas.<sup>16</sup> Una caldera alimentada con chips de madera en la escuela Baquedano, además de chipeadoras y sistemas de aislación han sido presentadas dentro de proyectos pilotos y modelos del programa Comuna Energética (Rivas, 2015). De todos modos, los expertos son cautelosos en evaluar positivamente la iniciativa en base a estándares en construcción.

Figura 4. Centro de biomasa y caldera con chips de madera



Fuente: archivo personal.

## 2. Discusión de resultados

Las energías renovables, más que medios para las comunidades en Aysén, han sido constitutivas de su surgimiento, valorización histórica, mantención y visibilidad, así como para su quiebres, conflictos y posibles extinciones. Frente a las preguntas de Wirth (2014) acerca de cómo se hacen las cosas aquí podemos reconocer una actitud contenciosa de las comunidades frente a un Estado presente y ausente a la vez. Las movilizaciones regionales han sido claras, ya sea frente a proyectos energéticos renovables de gran escala o proyectos de ley específicos. Patagonia Sin Represas y Aysén Mi Problema es Tu Problema lograron negociar las preocupaciones medioambientalistas con las correspondientes a reducir la pobreza energética en base al modelo Aysén Reserva de Vida.

Como resultado de estos desencuentros con el Estado y de su forja bajo el aire de los tiempos ciudadanos del 2011, los colectivos participaron y dialogaron con el

<sup>15</sup> Este dato se extrae asumiendo que existe un rango de superficie aprovechable de bosque nativo en Aysén, aproximadamente, entre 768.000 ha y 1.328.000 ha, el cual correspondería a 300 m<sup>3</sup> de trozos consumidos. De tal modo, considerando que en el año 2010 se aprovecharon 300.000 m<sup>3</sup>, la proporción sería de un 0,1% de aprovechamiento anual. Sin embargo, este dato no es preciso pues existen manejos variables entre volumen y unidad de superficie (ME, 2015a: 25).

<sup>16</sup> Primer Centro de Biomasa de la Región de Aysén para Calefacción Sustentable. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=OtnmPOGRjuE> (consultado el 3/5/18).

gobierno entrante para conformar leyes energéticas (20571) y medioambientales (PDA, 2017), aunque sin reglamentos y fondos asignados para sus implementaciones, especialmente para la leña. La propuesta de política energética ciudadana muestra las distancias que intentan salvar las trampas de la participación ciudadana de la primera política energética regional (ME, 2018).

El liderazgo femenino de Enercoop Aysén, basado en el voluntariado, ha instalado el tipo de energías renovables preferibles y ahora se encuentra desafiado en su seno para reconocer qué es lo bueno y qué lo malo de un proyecto de titularidad colectiva en ciernes. Este trabajo no ha sido fácil y requiere de un esfuerzo decidido para salvar las diferencias declaradas en su directorio. Como su existencia no está asegurada, la cooperativa podría redefinirse y dar paso a otros colectivos energéticos. Así, si la alternativa decanta en concretar beneficios económicos, la definición de responsabilidades es muy importante, tal como fue sugerido por Gordon Walker:

Cuando la tecnología energética renovable es de propiedad y gestión de la cooperativa, esta necesita tener un estatus formal apropiado, de modo que se pueda ejecutar para seguir las reglas organizacionales necesarias y de forma transparente. Tan pronto cuando el dinero —inversión e ingresos— esté involucrado, esto se vuelve particularmente importante (Enercoop-Aysén, 2017, traducción personal).

Estas alertas coexisten en la ciudad con el temor de colectivos leñeros informales, preocupados por adjudicarse concursos públicos o negociar con aliados de cooperación internacionales, frente al recrudescimiento de las fiscalizaciones anunciadas. Aun así, algunos de ellos siguen actuando al margen de las leyes y normas, reconociendo la lejanía, letargo e ineficacia en la implementación de leyes y normas estatales nacionales. Tal perspectiva paradójica del Estado alerta sobre la explotación de los bosques nativos (Haller *et al.*, 2016; Haller y Merten, 2008).

Tabla 1. Conformación de normatividades de comunidades y colectivos en Aysén

	Cooperativa Enercoop Aysén	Colectivos de leñeros
¿Cómo se hacen las cosas?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unión frente al extractivismo. Movimiento Patagonia Sin represas</li> <li>- Asambleísmo, voluntariado</li> <li>- Liderazgo femenino atacado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alianza diferenciada frente al centralismo</li> <li>- Acuerdos y negociaciones entre privados y colectivos tradicionales</li> </ul>
¿Qué es lo correcto?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación pública con el Estado abundante, cuestionando los modelos oficiales con una propuesta ciudadana de política energética para la región</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación en instancias formales escasa</li> <li>- Prácticas informales e ilegales de sobrevivencia</li> <li>- Esfuerzos en la formalización</li> </ul>
¿Cuál normativa oficial?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código de Aguas (1981)</li> <li>- Ley Net Billing (20571), Ley de cooperativas (20881)</li> <li>- Plan de descontaminación (PDA, 2017)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de descontaminación (PDA, 2017)</li> <li>- Ley de Combustibles</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

La circulación sociomaterial de las energías renovables presentan una región situada en una geografía remota y con un grado de conexión eléctrica bajo, una red de transporte carbonizada y alta contigüidad de la leña para calefacción. En Aysén es posible comprobar cómo una elevada disponibilidad de cursos de agua, vientos o biomasa no necesariamente dialoga con soluciones renovables contiguas y descentralizadas a modo de redes distribuidas, combinada con soluciones individuales. Los contratos y acuerdos con las compañías eléctricas configuran un escenario monopólico, el cual está siendo presionado para revertir su fragilidad en la conexión, coste y carbonización.

Las prácticas de calefacción con leña, en cambio, gozan de elevados niveles de contigüidad, conexión y descentralización regional. Al mismo tiempo que se conciben de forma estabilizada, como ilustró Michael Ornetzeder en su visita de noviembre de 2015: “También vi casas antiguas y prácticas sociales bastante tradicionales. Vi casas de madera extremadamente demandantes de leña con paredes delgadas y sin aislamiento, ventanas viejas y una infraestructura de los 1950-1960; una configuración estable y cerrada” (Enercoop-Aysén, 2017, traducción personal).

Las circulaciones de leña húmeda desbordan a los de leña certificada. Así las chipeadoras y calderas a chips, o los calefactores a pellet trabajan para cortocircuitar un entramado de prácticas atrincheradas en temporalidad, usos y costes. Ahora bien, las tecnologías dependientes de modelos de negocios internacionales requieren generar confianzas locales. En términos de descentralización, estas tecnologías dependerán del acceso a infraestructuras acopladas, tanto para su instalación, reparación y mantenimiento. Por ejemplo, si bien la compra de estufas a pellets ha tenido un impulso público en la zona, la falta de proveedores las torna tecnologías frágiles, al mismo tiempo que funcionan gracias a un circuito eléctrico, no siempre accesible como la leña. Los centros de acopio y secado, además de calefactores refractarios de autoconstrucción en zona periurbanas impulsan circulaciones más sustentables, las que serían fortalecidas con la inclusión de más colectivos leñeros y la incorporación de un monitoreo comunitario del bosque.

Las tecnologías renovables que algunos miembros de las cooperativas, a modo particular, instalan, podríamos considerarlas como iniciativas individuales, aisladas, con varios aspectos de contratación, mantención y servicio post-venta por mejorar. Con experiencias dispares, los paneles fotovoltaicos, siguen siendo una opción para miembros de cooperativas que pueden financiarlos, con tal de paliar las fragilidades de la red eléctrica general.

Las demás tecnologías de generación se encuentran en variados procesos experimentales. Por ejemplo, talleres de autoconstrucción de molinos eólicos, proyectos pilotos para la generación geotérmica y secado de leña, incluyendo colectivos de leñeros. Mientras otros aún esperan su realización en modalidad de propiedad colectiva, acorde a una infraestructura de conexión distribuida (microturbinas hidráulicas) y calefacción distrital.

Tabla 2. Circulaciones sociomateriales de las tecnologías renovables

Circulaciones socioespaciales de los sistemas	Contigüidad de suministro energético	Conexión	Financiación, contratos, etc.	Mantenimiento y reparación
Paneles fotovoltaicos	Irradiación solar apropiada	Baja. En desconexión aún	Con proveedores internacionales aún escasos. Centralizado	Requerida de mejoras. Mercado en formación
Calefactores refractarios ( <i>Kachelhofen</i> ) a leña	Elevada	Mediana. Faltan puntos de leña seca	Autoconstrucción. Descentralizado	Aprendizaje autónomo. Materiales cercanos
Calefactores a pellet	Baja (sin suficientes proveedores)	Mediana. Requerida de electricidad	Proveedores internacionales aún escasos. Centralizado	Mejoras requeridas. Suministro eléctrico
Chipeadoras y calderas con chips de leña	Elevada	Mediana, Puntos recientes, colegio Baquedano	Modelo de negocio cooperación internacional. Gobierno suizo	Según condiciones de modelo cooperación internacional
Centros de acopio y secado a leña	Mediana, dependiente de estacionalidad de leña	Puntos de conexión en formación, impulsados por la certificación	Financiación Privada y mixta. Colectivos y privado en problemas por estacionalidad	No es elevada, pero requerida de fiscalización
Micromolinos de viento	Elevada	Baja. Individual y doméstica	Autoconstrucción	Aprendizaje autónomo

Fuente: elaboración propia.

## Conclusiones

El aspecto abigarrado de las comunidades energéticas las sitúa en un trasfondo histórico donde la reivindicación de derechos básicos, las desconfianzas y hasta las luchas frente a las instituciones estatales nutren la acción colectiva. Los éxitos movilizatorios y el apoyo gubernamental permitió en Aysén transitar del “no aquí”, al “no de esta manera” y con ello suspender los antagonismos, propios del extractivismo, al menos por un tiempo.

La oposición frente al extractivismo no genera las mismas coincidencias a la hora de negociar entre adversarios y generar complicidades más próximas sobre los proyectos renovables propios y el cuidado del bosque nativo como suministro térmico contiguo. Aquí planteamos que las comunidades energéticas de interés, menos antagonicas con una ética individual y competitiva, comienzan a presionar por su lugar en un mercado de energía de base comunitaria en formación. Las iniciativas de titularidad privada con apoyo público nacional e internacional no han sido obstruidas sino fomentadas con entusiasmo general, especialmente como proyectos piloto, a pesar de la falta de normatividad, experticia, financiamiento, estándares y mercados. Esto, por un lado, genera diferencias y nuevas jerarquías al interior de las comunidades (hacia las lideresas de Enercoop Aysén) y entre comunidades (colectivos de leñeros informales vulnerables y empresarios leñeros apoyados nacional e internacionalmente) y, por otro lado, entre tipos de tecnologías renovables de base comunitaria en el lugar.

La discusión sobre la escala de proyectos, por ejemplo hidroeléctricos de represas, es más visible en la arena pública que las discusiones que demanden y promuevan infraestructuras situadas de tecnologías renovables y suministros energéticos. Aquí se opaca el liderazgo de la calefacción con leña y con ello las iniciativas que puján por transformar sus usos tradicionales, la institucionalidad atrincherada y experticias pendientes de traducir como sustentables en la región. Los modelos de innovación propios son clave frente a modelos de transferencias tecnológicas renovables foráneos (Fressoli, *et al.*, 2014).

Mientras para algunos autores es la trampa del lugar lo que se evidencia en el análisis de comunidades energéticas en marcha (Becker y Kunze, 2014), en estas movilizaciones es la defensa del lugar el *leit motiv* para participar y a la vez rechazar las políticas aliadas al extractivismo. En la práctica, eso sí, se podrían reconocer perspectivas políticas de lo comunitario diferenciadas. Unas más vinculadas a un republicanismo cívico, donde más que lo identitario lo importante sería la participación; y otras, en cambio, más tradicionales, en las cuales prima la defensa de la identidad y reconocimiento de derechos (Delanty, 2010). La presencia/ausencia de Estado para estas, si bien no ha evidenciado constitucionalidades (Haller *et al.*, 2016) —como en el caso de comunidades indígenas que ven su naturaleza común en peligro— sí han mantenido sus liderazgos, en parte, del lado de relaciones subversivas a fiscalizaciones y monitoreos estatales.

Esto muestra que, al defender lo local, una comunidad energética regional se distinguió, mientras nuevas jerarquías entre grupos, normatividades y tecnologías emergieron debido a la discusión por la conformación de propiedades colectivas. Con esto planteamos enriquecer la discusión sobre las comunidades en fondos abigarrados, no solo centradas en una identidad indígena y recursos energéticos comunes en peligro, sino frente a un fondo histórico que saca a la luz su existencia mestiza del lado de informalidades, urbanidades, crisis y dinámicas extractivistas renovables.

## Bibliografía

- APDA Anteproyecto del Plan de Descontaminación Atmosférica. (2017). Aprobación de la resolución extenta 718 para Coyhaique y su zona circundante, 28/07/17.
- Baigorrotegui, G. (2018). “Comunidades energéticas en Latinoamérica. Notas para situar lo abigarrado de prácticas energo-comunitarias”. En Baigorrotegui, G. y Parker C. (eds.). *¿Conectar o desconectar? Energía y comunidad para las transiciones energéticas*. Santiago de Chile: Colección IDEA.
- Barret, G. (2015). “Deconstructing Community”. *Sociologia Ruralis* 55(2), 182-204.
- Becker, S. y Kunze, C. (2014). “Transcending Community Energy: Collective and Politically Motivated Projects in Renewable Energy (CPE) across Europe”. *People, Place and Policy* 8(3), 180-191.
- Boon, F. y Dieperink, C. (2014). “Local Civil Society Based Renewable Energy Organisations in the Netherlands: Exploring the Factors that Stimulate their Emergence and Development”. *Energy Policy* 69, 297-307.
- Boso, A., Aristía, T. y Fonseca, F. (2017). “Usos, resistencias y aceptación de tecnologías energéticas emergentes en el hogar”. *Revista Internacional de Sociología* 75(4), e078.
- Boyer, D. (2014). “Energopower: an Introduction”. *Anthropological Quarterly* 87(2), 309-333.



- Bridge, G., Bouzarovski, S., Bradshaw, M. y Eyre, N. (2013). "Geographies of Energy Transition: Space, Place and the Low-Carbon Economy". *Energy Policy* 53, 331-340.
- Carreira, L. y Ramos, E. (2016). "Comunicação e conflito no planejamento de barragens na bacia do Tapajós: análise das audiências públicas realizadas nos municípios de Itaituba e Santarém no Estado do Pará". Ponencia presentada en *el IV Encontro Internacional Ciências Sociais e Barragens*. Chapecó, Brasil (22/09/16) [en línea] Disponible en: <http://ecsb.com.br/#evento> (consultado el 3/5/18).
- Delanty, G. (2010). *Community*. Londres: Routledge.
- Enercoop-Aysén. (2017). *Informe de Gestión del Consejo Directivo. Período 2014-2017*. Coyhaique: Enercoop-Aysén.
- ERDA Estrategia Regional de Desarrollo de Aysén. (2012). *Aysén - Estrategia de Desarrollo Regional Período 2009-2030. Gobierno Regional, ILPES-CEPAL* [en línea] Disponible en: <http://www.subdere.gov.cl/documentacion/aysen-estrategia-de-desarrollo-regional-periodo-2009-2030> (consultado el 3/5/18).
- Fauré, D., Karmy, J. y Valdivia, J. (2014). *La rebelión de la Patagonia. Imágenes y testimonios del levantamiento popular de la Región de Aysén*. Santiago de Chile: Quimantú.
- Fressoli, M., Around, E., Abrol, D., Smith, A., Ely, A. y Dias, R. (2014). "When Grassroots Innovation Movements Encounter Mainstream Institutions: Implications for Models of Inclusive Innovation". *Innovation and Development* 4(2): 277-292.
- Gudynas, E. (2011). "Desarrollo, extractivismo y buen vivir. Debates sobre el desarrollo y sus alternativas en América Latina: una breve guía heterodoxa". En Lang, M. y Dukrani, D. (comps.). *Más allá del desarrollo*. Quito: Fundación Rosa Luxemburg/Abya Yala.
- Haller, T., Acciaoli, G. y Rist, S. (2016). Constitutionality: Conditions for Crafting Local Ownership of Institution-Building Processes. *Society and Natural Resources* 29(1): 68-87.
- Haller, T. y Merten, S. (2008). "We are Zambians —Don't Tell Us How To Fish!" Institutional Change, Power Relations and Conflicts in the kafue Flats Discherries in Zambia. *Human Ecol.* 36, 699-715.
- Howe, C. y Boyer, D. (2016). "Aeolian Extractivism and Community Wind in Southern Mexico". *Public Culture* 28(2), 215-235.
- Howe, C. (2015). "Latin America in the Anthropocene: Energy Transitions and Climate Change Mitigations". *Journal of Latin American and Caribbean Anthropology* 20(2), 231-241.
- Ivanoff, D. (2002). *La guerra de Chile Chico o los sucesos del Lago Buenos Aires*. Coyhaique: Editorial Cruz del Sur de la Trapananda-Coyhaique.
- Marres, N. (2015). *Material Participation. Technology, the Environment and Everyday Publics*. Nueva York: Palgrave.
- Martinic M. (2005). *De la Trapananda al Aysén: una mirada reflexiva sobre el acontecer de la Región de Aysén desde la prehistoria hasta nuestros días*. Santiago de Chile: Pehuén Editores.
- ME Ministerio de Energía. (2018). *Energía 20150. Política Energética. Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo* [en línea] Disponible en: <http://www.energia20150.cl/es/politicas-regionales/aysen/> (consultado el 6/2/18).
- \_\_\_\_\_. (2017). *Hoja de Ruta Energética. Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. Julio 2017* [en línea] Disponible en: [http://www.energia.gob.cl/sites/default/files/hoja\\_ruta\\_aysen\\_julio\\_2017.pdf](http://www.energia.gob.cl/sites/default/files/hoja_ruta_aysen_julio_2017.pdf) (consultado el 6/2/18).

- \_\_\_\_\_. (2015a). *Asesoría para el análisis del mercado de leña y establecimiento de un modelo de negocios para un centro de acopio y secado de leña en la ciudad de Coyhaique. Informe Final*. Santiago de Chile: Gobierno de Chile.
- \_\_\_\_\_. (2015b). *Política de Uso de la leña y sus derivados para calefacción*. Santiago: Gobierno de Chile.
- Murtagh, L. (2007). "Implementing a Critically Quasi-Ethnographic Approach". *The Qualitative Report* 12(2), 193-215.
- Nixon, R. (2011). *Slow Violence and the Environmentalism of the Poor*. Cambridge: Harvard University Press.
- Opazo, J. (2014). *The politics of system innovation for emerging technologies: understanding the uptake of off-grid renewable electricity in rural Chile*. Brighton: Doctoral dissertation, University of Sussex.
- PDA Plan de Descontaminación Ambiental. (2016). *Diario Oficial de la República de Chile*, Lunes 28 de marzo de 2016 N° 41.417, Cuerpo 1-7 a 1-18.
- Pebart, P. (2009). *Filosofía de la deserción: nihilismo, locura y comunidad*. Buenos Aires: Tinta limón.
- Pizarro, C. (2017). "Enel y Colbún, ad portas de liquidar HidroAysén". *La Tercera*, 5-11-17 [en línea] Disponible en: <http://www.latercera.com/noticia/enel-y-colbun-ad-portas-de-liquidar-hidroaysen/> (consultado el 13/11/17).
- Radović, N. (2012). "La Emergencia del Movimiento Social de Aysén Tú Problema Es Mi Problema". *VII Congreso Chileno de Sociología*. Pucón, Chile. 24 al 26 de octubre.
- Rivas, P. (2015). "El sueño de una Comuna Verde. Estado Actual y realidad de la política ambiental municipal". Presentación en el Seminario Internacional *Desafíos para las Comunidades Energéticas en Aysén. Limpia, Equitativa y Asequible (LEA) ¿Es la Energía para Aysén?* Coyhaique, Chile, 16 de noviembre de 2015.
- Schäffer, C. (2017). "Democratizing the Flows of Democracy: Patagonia sin Represas in the Awakening of Civil Society". En Donoso, S. y Von Bülow, M. *Social Movements in Chile. Organization, Trajectories and Political Consequences*. New York: Palgrave, 131-159.
- Segura, P. (2015) Participación en el *Coloquio Ciencia, Ciudadanía y Experticia en la Evaluación de Impactos Ambientales. Un diálogo cada vez más nutrido?* 13 de Julio en el Ex-Congreso Nacional. Santiago de Chile [en línea] Diálogo disponible en: <https://sociotecnicadelaenergia.wordpress.com> (consultado el 12/2/18).
- Seyfang, G., Park, J. y Smith, A. (2013). "A Thousand Flowers Blooming?: an Examination of Community Energy in the UK". *Energy Policy* 61, 977-989.
- Silva, C. y Burgos, C. (2011). "Tiempo mínimo-conocimiento suficiente: la cuasi-etnografía sociotécnica en psicología social". *Psicoperspectivas* 10(2), 87-108.
- Suárez, A. (2013). "Sustentabilidad empresarial, seguridad energética y ética ambiental en Chile". *Acta Bioethica* 19(2) [en línea] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2013000200004> (consultado el 12/2/18).
- Thomas, E. (2017). "Después del subsidio: el conocimiento local y la industria de la leña en Aysén". Charla dictada en el *XV Seminario de Investigación Antropológica Contemporánea*, el 8-11-17. Santiago, Instituto de Sociología de la Pontificia Universidad Católica de Chile [en línea] Disponible en: [https://www.academia.edu/35213534/Despu%C3%A9s\\_del\\_subsidio\\_el\\_conocimiento\\_local\\_y\\_la\\_transformaci%C3%B3n\\_de\\_la\\_industria\\_de\\_la\\_le%C3%B1a\\_en\\_Ays%C3%A9n](https://www.academia.edu/35213534/Despu%C3%A9s_del_subsidio_el_conocimiento_local_y_la_transformaci%C3%B3n_de_la_industria_de_la_le%C3%B1a_en_Ays%C3%A9n) (consultado el 12/2/18).

- Vancea, M., Becker, S. y Kunze, C. (2017). "Local Embeddedness in Community Energy Projects. A social Entrepreneurship Perspective". *Revista Internacional de Sociología* 75(4), e077.
- Vara, A. (2012). "No nos une el amor sino el espanto: ante un ciclo de protesta ambiental en América Latina". En Thomas, H., Fressoli, M. y Santos, G. *Tecnología, desarrollo y democracia. Nueve estudios sobre dinámicas sociotécnicas de exclusión/inclusión social*. Buenos Aires: Ministerio de CCT eI productiva de la Nación, 131-156.
- Viardot, E. (2013). "The Role of Cooperatives in Overcoming the Barriers to Adoption of Renewable Energy". *Energy Policy* 63, 756-764.
- Walker, G. y Devine-Wright, P. (2008). "Community Renewable Energy: What should it Mean?". *Energy Policy* 36, 497-500.
- Walker, G., Devine-Wright, P., Hunter, S., High, H. y Evans, B. (2010). "Trust and Community: Exploring the Meanings, Contexts and Dynamics of Community Renewableenergy". *Energy Policy* 38, 2655-2663.
- WHO World Health Organization. (2016). *WHO Global Urban Ambient Air Pollution Databates (update 2016)* [en línea] Disponible en: [http://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/cities/en/](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/cities/en/) (consultado el 12/5/16).
- Winner, L. (2008). *La ballena y el reactor una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología*. Barcelona: Gedisa.
- Wirth, S. (2014). "Community Matter: Institutional Preconditions for Community Renewable Energy". *Energy Policy* 70, 236-246.
- Zabaleta, R. (1982). "Problemas de la determinación dependiente y la forma primordial". En Rojas, F. (ed.). *América Latina: desarrollo y perspectivas democráticas*. San José de Costa Rica: FLACSO, 55-83.

\* \* \*

RECIBIDO: 01-03-18

ACEPTADO: 03-05-18