

Explorando la innovación local como proceso clave en la transformación de las instituciones del nuevo milenio

Nidia Catherine González Piñeros*

Recibido: 04/01/2018 / Aceptado: 22/00/2018

Resumen. La incompatibilidad entre las políticas energéticas y aquellas ambientales está marcando la historia de la administración pública de los recursos naturales durante el nuevo milenio, particularmente en la región latinoamericana. Este artículo, contrastando los objetivos de las políticas energéticas respecto a aquellos de las políticas ambientales, plantea que la innovación en gobernanza debería considerar articulaciones, en un contexto multinivel policéntrico de impacto local-global. A nivel metodológico conceptual este escrito presenta el enfoque de “gobernanza multinivel”, el modelo de “Administración estratégica de nichos tecnológicos” y el concepto “innovación en gobernanza” como para la implementación de dichas sinergias. Este artículo concluye explorando la integración entre sectores gubernamentales, nichos tecnológicos y conocimiento ecológico local, como coalición clave para avanzar en la articulación intersectorial de las políticas públicas mencionadas.

Palabras clave: Innovación institucional, políticas energéticas, gobernanza ambiental, desarrollo local.

Exploring local innovation as a key process in the transformation of the institutions of the new millennium

Abstract. The incompatibility between energy policies and environmental policies characterizes the contemporary history of public resources management, this particularly in Latin America. This article compares the challenges of national energy politics with those from environmental politics, in order to put forth innovative governance pathways, which consider articulations of these policies in a polycentric context focus on a local global impact. From a methodological perspective this text presents the “Multi-level Perspective Approach -MLP”, besides the model of “Strategic Niche Management -SNM” and the concept of “innovative governance”, considering them as inputs for the implementation of these synergies. This article concludes exploring the articulation between governmental sectors, technological niches and the traditional ecological knowledge-TEK as a key coalition to promote the inter sectoral articulation of the mentioned policies.

Keywords: institutional innovation, energy politics, environmental governance, local development.

Sumario. 1. Introducción. 2. Innovación en gobernanza ambiental. 3. Contradicciones políticas y conflictos ambientales. 4. Explorando tecnología, saber ecológico local e innovación 5. Conclusiones. Bibliografía.

Cómo citar: González Piñeros, N. C., «Explorando la innovación local como proceso clave en la transformación de las instituciones del nuevo milenio», en *Cuadernos de Gobierno y Administración Pública* 5-1, 49-65.

* Università degli Studi di Bologna
Universidad Santo Tomás

1. Introducción

Cada vez con mayor frecuencia expertos, activistas, instituciones, etc. confirman los límites planetarios del periodo “antropoceno”, estos límites señalan una escasez futura de ciertos recursos naturales que puede significar amenazas para la sobrevivencia humana (Rockström et al, 2009; Bettini y Karaliotas, 2013). Asimismo, asistimos a un mundo globalizado donde los paradigmas tecnológicos de las nuevas tecnologías imponen el reto de una comprensión multidimensional de éstos cambios estructurales en el escenario social (Geels 2011, 2012). Estamos en un momento de significado histórico, cuyo desarrollo impone a la administración pública el reto de reflexionar sobre la capacidad de optimizar social y sustancialmente los recursos públicos a favor de iniciativas de *low carbon*, transformando el sector energético e incorporando los conocimientos de los procesos territoriales locales.

Gran parte de la literatura actual sobre innovación en gobernanza ambiental usa un enfoque neoinstitucionalista que estudia la gobernanza como un proceso relacionado con nuevos instrumentos de política ambiental, particularmente aquellos dedicados a la evaluación de esquemas de diseño, control, fiscalización y monitoreo de los esquemas de emisión de gases contaminantes, así como a la medición de la escasez y de la elasticidad de los precios de los recursos naturales (Jordan y Turnpenny, 2015; Jordan et al, 2013). Otra parte de la literatura, dando particular atención a la justicia ambiental y al estudio de los conflictos ambientales, reflexiona la gobernanza como un lugar de debate político donde se perciben tensiones irreconciliables acerca de las maneras de concebir y administrar los recursos naturales (Castro, 2017; Martin *et al.*, 2014; Dietz, 2014; Dietz y Engels, 2017). Hasta ahora existen pocos estudios que analicen la innovación institucional de la gobernanza desde una perspectiva *bottom-up*, que posibilite la articulación institucional de políticas intersectoriales a partir de ideas innovadoras surgidas de la interacción entre los nichos tecnológicos y las prácticas territoriales de los actores locales.

El nacionalismo energético no es una estrategia estatal nueva, pero en el periodo entre el 2005 y el 2015 tuvo una transformación significativa, ya que el mercado de productos energéticos tuvo un ascenso sin precedentes (Wilson, 2015). Durante el año 2000 la demanda mundial de minerales y otros recursos energéticos creció fuertemente en la región latinoamericana, en el caso de la energía aumentó en un 58% y en el caso de acero incrementó en un 60% (Wilson, 2013). En este periodo, Venezuela nacionalizó los hidrocarburos entre el 2005 y el 2007, Bolivia durante el 2006, Ecuador en el 2010, en todos los casos esta decisión duplicó el presupuesto nacional (Sabaini et al., 2015). Entre el 2010 y el 2013 Bolivia, Venezuela y Ecuador observaron un aumento del Producto Interno Bruto (PIB) debido a recursos fiscales superior al 12%; más del 70% de este crecimiento surgió en el sector energético (Sabaini et al., 2015).

Una de las grandes encrucijadas de la gobernanza ambiental en estos países se relaciona con hacer un balance entre crecimiento económico, la añorada redistribución social, y al mismo tiempo, el respeto por las tradiciones y bienestar de las comunidades (Dietz, 2014; Dietz y Engels, 2017). En estos países la movilización social contra los proyectos extractivos de gran escala ha evidenciado que la sociedad civil antepone la defensa de la vida por encima de actividades productivas que la pueden poner en riesgo (Ararat et al, 2013; Soto y Urán, 2013; Svampa, 2012).

De otro lado, las industrias productivas del sector proyectan su crecimiento a partir de una mayor estabilidad de los precios, costos más bajos relacionados con impuestos y aranceles y un aumento de sus fondos de almacenamiento (Günther y Mildner, 2013).

En las dos últimas décadas la economía política se está interrogando acerca de la administración de los bienes de uso común, mostrando las limitaciones a largo plazo de una gestión clásica que buscaba maximizar la productividad de los recursos solo a la presente generación (The Core, 2017). Las instituciones intergubernamentales tienen un rol central sea en la distribución de las funciones entre gobiernos e instituciones privadas, pero también en la gestión de los conflictos ambientales donde se contraponen la acumulación de capital y la degradación ecológica (Jenkins, 2017). Diferentes autores han evidenciado la necesidad de transformación de las estructuras institucionales para responder a la falta de superación de problemas relacionados con una distribución permanente de recursos y beneficios entre sus apropiadores (Ostrom, 2009; Gibson, Mckean y Ostrom, 2000).

Algunas organizaciones y redes internacionales identifican la desarticulación entre diferentes sectores políticos como un obstáculo central en la consecución de las metas ambientales globales del cambio climático (Beisheim, 2015; Jordan y Turpenny, 2015). Este escrito parte del supuesto que las nuevas políticas institucionales deberían estructurar alianzas con los mecanismos locales desde una perspectiva de evolución socio-tecnológica multinivel, que coadyuve en la compatibilidad entre las políticas energéticas y las políticas ambientales. La hipótesis central de este artículo es mostrar por qué y cómo las instituciones, desde un enfoque de gobernanza *bottom-up*, deberían promover mecanismos de amalgamamiento entre los conocimientos de los nichos tecnológicos y de los expertos locales, como clave de la innovación en gobernanza. Este amalgamamiento representa un canal pionero en la generación de nuevos procesos de uso, explotación y administración de los recursos naturales, que puede contribuir a la redefinición de patrones institucionales para la gestión sostenible de estos recursos.

Este artículo está estructurado en cuatro partes. La primera parte introduce el ámbito de la gobernanza ambiental y presenta conceptos que facilitan la comprensión de procesos de innovación relacionados con la misma. La segunda evidencia la dualidad entre las políticas energéticas y las políticas ambientales, mostrando el por qué las instituciones deberían promover mecanismos de innovación en gobernanza. La última parte muestra cómo la innovación local promueve, de manera inter-escalar, relaciones simbióticas entre diferentes representantes gubernamentales y conocimientos de los nichos tecnológicos y de los expertos locales. Así, este texto concluye mostrando cómo las relaciones simbióticas entre diferentes actores pueden constituir mecanismos innovadores que contribuyan a la redefinición de patrones institucionales para una gestión más sostenible de los recursos en el nuevo milenio.

Metodológicamente este texto se nutre de los avances del proyecto de investigación “Innovación en gobernanza en América Latina”, que usa aportes y herramientas de las ciencias sociales, principalmente de la ciencia política en los campos de la ecología política, el neoinstitucionalismo y del enfoque de la perspectiva multinivel *MLP*. En la revisión del estado del arte de las fuentes secundarias se usó el método *Grounded Theory*. Este método pretende establecer premisas e hipótesis que aporten a la solución del problema central de la investigación (Glaser y Anselm, 1998). Este

método facilita el establecimiento de categorías y el rastreo analítico de las mismas en fuentes secundarias científicas. El carácter inductivo de este método amplía el margen de interpretación del problema, facilitando el uso diferenciado y alternado de variables y categorías (Titscher, 1998; Kelle, 1991).

2. Innovación en gobernanza ambiental

En las últimas décadas el ejercicio institucional de la gobernanza se ha ampliado, pasando de un enfoque institucionalista inicial que promovía la coherencia entre las políticas gubernamentales nacionales y aquellas internacionales y supranacionales (Brunnengraeber, 2006), hacia un “control de tipo reflexivo” enfocado en facilitar la resolución mancomunada de los problemas (Jessop, 2002). Con frecuencia este tipo de gobernanza ambiental es criticada por reducirse a un enfoque *top down* basado en el compromiso por un diálogo continuo, en consensos participativos, acciones concertadas o beneficios comunes, desde una perspectiva que no profundiza en la dificultad pragmática de disuadir las tensiones profundas entre los diferentes actores con intereses ambivalentes (Castro, 2007). Esta visión de la gobernanza muchas veces asume una visión ingenua, poco política, acerca de cómo incentivar de manera efectiva los procedimientos de regulación. En este contexto la investigación contemporánea en este campo ha identificado algunos desafíos relacionados con la necesidad de implementar métodos, mecanismos y modelos dedicados a estudiar los costos y ganancias de los conflictos ambientales de manera intersectorial, inter-escalar y policéntrica (Jordan et al., 2013).

La gobernanza estudiada desde el enfoque MLP representa un proceso de transformación orientado a promover nuevos patrones en las estructuras políticas e institucionales, desde una perspectiva *bottom-up*, que combina un micro nivel de procesos construidos por las nuevas tecnologías, a un nivel macro y medio, donde se encuentran los patrones culturales, los mercados, la infraestructura y las esferas de regulación (Brunnengraeber, 2006; Geels y Schot, 2007; Geels, 2011; Voss y Simons, 2014; Jordan y Huitema, 2014). Este enfoque configura la realidad política considerando una relación inter-escalar de coordinación poli-céntrica en el control colectivo de los recursos, en la cual las formas jerárquicas tradicionales no prevalecen (Jordan et al., 2018; Jordan et al., 2013); los procesos de participación local ocupan un lugar central y con ayuda de los nichos tecnológicos promueven procesos de innovación socio-tecnológica, en los cuales se pueden estructurar alianzas entre diferentes actores.

Con base en el “Modelo de Administración Estratégica de los Nichos”, las instituciones, con ayuda de las ideas innovadoras de los nichos, institucionalizan prácticas que generalmente solo hacen parte de los procesos locales en otros niveles del sistema como el regional, nacional e internacional (Geels, 2011). Si los nichos gestionan sus ideas innovadoras o sus hallazgos en innovación de modo exitoso, su impacto que inicia en el ámbito local puede llegar a influir regímenes relativamente estables y más aún, lograr cambios sistémicos en el panorama socio-tecnológico. Bajo este modelo las transformaciones de los sistemas socio-tecnológicos tienen tres niveles de interacción, el primero es el espacio local de interacción de los nichos, el segundo es el de influencia institucional de los regímenes socio-tecnológicos y el tercero es el de consolidación de cambios en el panorama socio-tecnológico (Geels,

2011). Geels diferencia la innovación determinada por la “novedad” (una creación original realizada por cualquier actor del sistema) de aquella innovación generada por los nichos. Esta última tendrá un impacto revolucionario si cumple las dos condiciones siguientes: la primera es que la innovación satisfaga una necesidad o anhelo social latente; la segunda es que desarrolle una relación simbiótica con las instituciones (Voss y Simons, 2014).

Los nichos son espacios protegidos, en el sentido en que sus acciones no entran en el sistema en el terreno de la lucha política, como si lo es en el caso de los movimientos sociales o los grupos de presión. Si los nichos realizan una innovación exitosa y avalada institucionalmente, se desarrolla una “relación simbiótica” en la cual la innovación emanada localmente es promovida por las instituciones y puede llegar a remplazar patrones tradicionales (Geels y Schot, 2007; Geels, 2012). En este caso, la presión de los nichos se fundamenta en llenar una brecha social, si la idea novedosa es adoptada masivamente, esta innovación logra “alinearse” con otras estructuras en la generación de un panorama socio-tecnológico (Ibídem), lo que indica que logra cohesionar las dimensiones: tecnológica, económica y organizativa institucional de la sociedad.

Geels ejemplifica esta transformación refiriéndose al momento histórico cuando la sociedad (en modo pasivo pero gradual) hace el cambio del caballo como medio de transporte al uso de las bicicletas y los carros, ejemplo replicable al paso de los teléfonos fijos a los teléfonos móviles o celulares. La masificación de estas invenciones (ruedas en bicicletas, motocicletas y automóviles, o de celulares) en gran parte estuvo dada por el desarrollo de una “relación simbiótica” entre nichos e instituciones gubernamentales (Geels, 2011, 2012). Si los gobiernos hubiesen tasado altamente el uso de ciclo motores o los celulares o hubiesen prohibido su uso masivo, esta invención no se hubiese difundido exitosamente. Así mismo, si los Estados no hubiesen dotado de infraestructura vial o telemática estas invenciones tampoco habrían impactado todo el panorama socio-tecnológico actual al punto de transformar patrones de interacción.

Si la innovación no es alineada por el régimen en mando, el sistema no la incluye masivamente, pues la nueva invención no compete con las soluciones ya establecidas. Si estas invenciones no son suficientemente interesantes o atractivas a las instituciones o a la sociedad, estas caducarán. Ejemplos de tecnologías obsoletas son las cabinas de telefonía pública, la televisión analógica, los VHS, etc. (Geels y Schot, 2007). Hay también innovaciones tecnológicas que son promovidas por las instituciones posteriormente a su invención. Dos décadas atrás los autos eléctricos eran considerados un lujo y no impactaron en el panorama socio-tecnológico. Hoy, instrumentos políticos en países industrializados favorecen la adquisición de autos híbridos que promueven la tecnología eléctrica, por tanto, se espera que en las próximas décadas esta innovación tecnológica sea apropiada por sectores considerables de la población.

La relación simbiótica entre nichos e instituciones en el modelo de administración estratégica de los nichos es relevante porque maneja una perspectiva interdisciplinaria de naturaleza multidimensional sobre la sostenibilidad y las dinámicas de cambio estructural. Esta perspectiva de comprensión de la innovación en gobernanza es fundamental frente a los actuales retos institucionales del nuevo milenio, ya que privilegia la dimensión local y su influencia en los procesos de transformación de las instituciones gubernamentales y del panorama socio-tecnológico. Innovación no sig-

nifica políticas que llegan a ser nuevas, sino aquellas que llegan a desarrollar nuevos patrones en las estructuras institucionales. La innovación representa un proceso que invita a identificar mejor las brechas sociales relacionadas con el problema global del cambio climático y, por tanto, los desafíos de nuevos nichos tecnológicos.

3. Contradicciones políticas y conflictos ambientales

Específicamente en el caso latinoamericano, autores rescatan los procesos alternativos de territorialidad a nivel local desarrollados por poblaciones nativas de indígenas, campesinos y afros, cuya relación con la naturaleza plantea una interdependencia ambiente-sociedad. Sousa y Escobar consideran la posibilidad de “normalizar” valores arraigados a estas sociedades precapitalistas y premodernas de esta región del mundo, como formas alternativas que podrían renovar definitivamente patrones estructurales de las sociedades contemporáneas (Sousa, 2012, 2010; Escobar, 2010).

La creación del Estado Plurinacional boliviano en el 2009 fue icono de este proceso de transformación, pues integró valores de las comunidades originarias y sus experiencias históricas a nivel legal y constitucional (Sousa, 2012). La nueva constitución (2009) fue profundamente ambiciosa institucionalizando la integración de la diversidad política y ambiental de la realidad boliviana, otorgando a la naturaleza un carácter legal como sujeto de derecho (Benavides y González, 2016). La innovación política de este Estado quedó consignada constitucionalmente en la protección nacional de la función social de: la coca como patrimonio cultural (Art. 384), los recursos mineros y metalúrgicos (Art. 369), los recursos hídricos (Art. 373), las formas de energía (Art. 378), la biodiversidad y los recursos naturales renovables (Art. 380), la Amazonía (Art. 390), las áreas protegidas (Art. 385), los bosques naturales y los suelos forestales (Art. 386), la tierra y el territorio (Art. 393) (García, 2010). Asimismo, el Estado Plurinacional estableció constitucionalmente la autonomía de los diferentes tipos de territorios, a las Tierras Comunitarias de Origen, a los distintos territorios indígenas (Chimán, Multiétnico, Originario Campesino, Pluriétnico, Parque Nacional Isiboro-Securé, entre otros), a las Entidades Territoriales Indígenas Originarias Campesinas e, igualmente, la autonomía en ámbitos departamental, regional, municipal (Albó y Romero, 2009). Además, la Ley Marco de la Madre Tierra y el Desarrollo Integral vinculó durante 2012 la concepción de orden social de los pueblos originarios en el esquema político institucional (Exeni, 2015).

Estos cambios constitucionales conciben relaciones decoloniales de lo natural, promoviendo la interrelacionalidad de los procesos ecológicos, económicos y culturales de la naturaleza, y con ella, una nueva reformulación de la conservación, la sustentabilidad y la productividad, un reconocimiento distinto de la relación sociedad-naturaleza (Escobar, 2010). Sin embargo, aunque Bolivia garantizó constitucionalmente un lugar esencial a la naturaleza en la vida de sus naciones, la administración del Estado en cuanto a los recursos naturales no ha sido muy eficiente en asegurar un mayor cumplimiento e implementación de las políticas ambientales; al contrario, particularmente después del 2012, la gestión gubernamental ha facilitado la presencia de diferentes proyectos extractivos de gran escala. Actualmente, el Atlas de Justicia Ambiental refiere 40 conflictos ambientales en este país, de ellos 14 por

minería, 7 por combustibles fósiles y justicia climática, 3 relacionados con biomasa y conflictos territoriales y 2 por infraestructura e impacto ambiental (EJ atlas, 2017, Temper, 2015). Esto evidencia la dualidad entre las políticas energéticas y las políticas ambientales en Bolivia, mostrando un caso típico de las contradicciones que las instituciones afrontan en la administración pública contemporánea, y en ese sentido, sus retos frente al surgimiento de mecanismos de innovación en administración intersectorial de los recursos.

Para el 2015 Bolivia fue la economía de mayor crecimiento en el continente sudamericano, durante ese año su ascenso económico fue de 2,7% al 4,9% (Sabañi et al., 2015). Entre el 2003 y el 2015 el PIB de Bolivia aumentó del 7% al 82% (Stroebele-Gregor, 2015). Con la nacionalización de los recursos estratégicos, el presupuesto estatal boliviano creció de 677 millones de dólares en el 2005 a 2.100 millones en el 2008, y en el 2009 asciende a 2.329 millones de dólares. En este último año Bolivia, por primera vez en su historia, logra superávit; igualmente las cifras en inversión social fueron significativas, 629 millones en el 2005, 1.005 millones en el 2007 y 1.428 millones durante el 2009 (Gandarillas et al. 2008). Además, con la nacionalización, Bolivia inició la industrialización del sector energético a través de la compra de las plantas procesadoras de GLP en Cumao Grande, la planta separadora de Gas en el Chaco, las plantas termoeléctricas del Chapare, las plantas metalúrgicas de Huanui, Vito, Corocero y Colas. De manera paralela el Estado boliviano también ha implementado Emapa, Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos gestionada por el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, que tiene como propósito contribuir a la seguridad alimentaria con soberanía (García, 2010, 2012).

Durante las dos últimas décadas (2007-2017) el nacionalismo energético como estrategia política permitió a los Estados nacionales acumular un capital considerable, reducir la pobreza y la desigualdad, así también aminorar los efectos negativos de la crisis económica mundial del 2008. En la región latinoamericana el nacionalismo energético ha producido una drástica transformación no solo referida al aumento de la renta, sino porque los mecanismos de acumulación de riqueza del mercado energético han sido usados por el régimen político para el cambio social promoviendo la industrialización, el desarrollo tecnológico, la provisión de servicios sociales, restringiendo la inversión extranjera en pro del desarrollo nacional, creando subsidios y fondos sociales (Wilson, 2015). Wilson (2015), comparando este nacionalismo con el definido como del “Estado desarrollista”, asegura que América latina ha sido una región vehículo de cambio político de manera más evidentemente y radical que en otros lugares del planeta. Las reformas de los gobiernos de Ecuador, Bolivia y Venezuela establecieron las condiciones para usar la renta económica en proyectos con un impacto social; cabe resaltar que, de facto, sin embargo, estas reformas no lograron el impacto local esperado (Svampa, 2012).

La contradicción entre acumulación de capital y degradación ecológica es fuertemente arraigada en la experiencia reciente de estos gobiernos. Es innegable que las actividades del sector extractivo implican consecuencias ambientales inter-escalares como, por ejemplo, la contaminación del agua, impactos en la calidad del aire, riesgos para la salud humana por las emisiones de sustancias cancerígenas, etc. (Zimmerer, 2011). Este aparte no prioriza ni a las políticas energéticas, ni a las ambientales, sino muestra las contradicciones de valores y normas entre estos sectores políticos.

Un enfoque visionario de la gobernanza debería promover la innovación institucional a través del reconocimiento de la importancia de la interdependencia de ciertos recursos usando un programa con infraestructura tecnológica para generar sistemas integrados que tutelen del patrimonio ecológico y cultural, pero que al mismo tiempo reconozcan las necesidades de subsistencia y bienestar para las poblaciones rurales y urbanas.

Los retos de la gobernanza hasta aquí planteados son de gran envergadura, sobre todo teniendo en cuenta un pasado histórico donde por siglos las burocracias estatales desarrollaron aparatos administrativos altamente especializados, cuyas misiones, visiones y objetivos no tuvieron la obligación de articular sus políticas sectoriales (Weber, 1958). Históricamente en América Latina la gestión de los recursos naturales no renovables se concesionaba como si se tratase de un bien privado, sujetándola principalmente a procesos de privatización (Gibson, Mckean y Ostrom, 2000). La administración del territorio y sus recursos se hizo basada en concepciones y procesos uniformes, abstractos e impersonales, desplegando, de manera homogénea, procesos administrativos especializados todo el territorio nacional (Vandergeest y Peluso, 1995; Sack, 1983). Esta idea de administración de los recursos instituyó unidades especializadas para gestionar cada sector, estableciendo políticas e instituciones dedicadas a fines específicos. Las políticas sectoriales tienen una cierta autonomía respecto a otras unidades de política sectorial y prevalentemente se comunican con organismos centrales en la consecución de sus objetivos (Weber, 1958). Este escrito pretende evidenciar cómo esta perspectiva de administración pública debe ser urgentemente reevaluada y redefinida a través de procesos de innovación con raíces en el ámbito local.

4. Explorando tecnología, saber ecológico local e innovación

Las recomendaciones actuales para las políticas energéticas y para las políticas sobre cambio climático pasan por alto el vínculo estratégico local-global resultado de la retroalimentación entre la tecnología y la política (Schmidt y Sewerin, 2017). Particularmente la innovación tecnológica se ha entendido de manera aislada o independiente de las políticas sectoriales (Schmidt y Sewerin, 2017), así como de las prácticas territoriales y del conocimiento ecológico local. Hace solo cerca de veinte años los estudios ecológicos y ambientales estudiaban los bosques o páramos, considerándolos ecosistemas aislados, hoy día el fenómeno del cambio climático y los avances tecnológicos nos han permitido empezar a gestionar estos recursos desde una interdependencia eco-sistémica.

En la literatura sobre justicia ambiental y conflictos ambientales, usualmente se observa la inversión tecnológica como un instrumento ventajoso para proyectos extractivos o de infraestructura y no necesariamente positivo para las poblaciones locales. Muchas veces la tecnología minera se considera como detonante para la contaminación del agua, del suelo y el aire, la escasez o alteración del ciclo productivo de plantas de alimentos, la fragmentación de las comunidades, entre otras consecuencias (Jenkins, 2017). Este enfoque es considerado por algunos como reduccionista pues pasa por alto las posibilidades de la contribución de los conocimientos tecnológicos a los territoriales locales (Schmidt y Sewerin, 2017). La tecnología ha permitido evidenciar a través de los modelos satelitales que el 80 por ciento de la

biodiversidad del planeta se encuentra en territorios indígenas (Sobrevila, 2008). Ello indica que las prácticas y valores locales de las poblaciones indígenas han contribuido a la conservación de los bosques, de la biodiversidad y otros recursos relevantes a nivel global.

El manejo sostenible de bosques y páramos, etc., está íntimamente relacionado no solo con el mantenimiento de la biodiversidad del planeta (Parrotta et al., 2012), sino también con la seguridad alimentaria global (Vira et al. 2015) y con la reducción de emisiones de carbono en todo el mundo (Baccini et al, 2012). Las innovaciones tecnológicas pueden crear vínculos no solo entre la política energética y la política ambiental, sino también en la gestión entre servicios ecosistémicos, conservación y sostenibilidad de los recursos comunes y recursos públicos en general. Por ejemplo, gran parte de los países en vía de desarrollo carece de un sistema integrado para el monitoreo sobre el estado de sus ecosistemas en tiempo real (Sierra et al., 2017). Monitorear las funciones y servicios de los ecosistemas constituye un desafío político que actualmente ha sido instituido en pocos países.

En Estados Unidos existe NEON (Red Nacional de Observación Ecológica), programa que utiliza infraestructura científica que a través de instrumentos tecnológicos detecta y permite responder no solo a las principales perturbaciones de los ecosistemas (Sierra et al., 2017), sino también a una gestión más eficiente de los recursos. En Europa la Infraestructura de Investigación del Sistema Integrado de Observación del Carbono (ICOS RI) integra observaciones de la atmósfera, de los ecosistemas y de los gases de efecto invernadero oceánicos. Actualmente, ICOS tiene más de 100 estaciones, 30 de ellas atmosféricas y alrededor de 70 en 12 países europeos. Mientras, el observatorio NEON recolecta datos de alta calidad de 81 sitios de campo (47 terrestres y 34 acuáticos) en los Estados Unidos (incluidos Alaska, Hawai y Puerto Rico) (NEON, 2017).

Estos sistemas integrados proporcionan un panorama de cuanto ocurre con el estado de transformación de los ecosistemas usando cuatro herramientas tecnológicas distintas, usando métodos de recolección estandarizados en todos los sitios e incluyendo mediciones de sensores, detección remota por aire y detección remota satelital, y otros instrumentos *in situ*, a través del muestreo de campo. La observación tecnológica integral de datos por NEON y por ICOS sirve para la investigación, la formulación de políticas y para el público en general, pues estos programas de infraestructura hacen accesible información a escalas sin precedentes en las generaciones anteriores. Los datos de estas plataformas están disponibles gratuitamente permitiendo a sus usuarios abordar preguntas científicas (NEON, 2017), pero también podrían potencialmente facilitar mecanismo de rendición de cuentas. Los sistemas integrados representan un avance tecnológico que sirve para contrastar información sobre un territorio determinado, facilitando la planificación y gestión de los recursos (Mukul, 2017).

Estos sistemas integrados de monitoreo pueden ser una herramienta eficaz y relevante para la formulación de políticas y su articulación intersectorial. Los Estados de los países en vía de desarrollo aún no han incorporado estratégica e institucionalmente la importancia de este tipo de sistemas integrados (Sierra et al., 2017). A través de los mismos las instituciones gubernamentales podrían tener una estima correlacionada no solo del estado de sus ecosistemas, sino también de la gestión de los recursos, del impacto productivo, ambiental y local de actividades en territorios determinados y a gran escala, datos que podrían equipararse con otros datos adminis-

trativos como las cifras relacionadas con pagos por políticas de compensación por daños socio ambientales.

Hoy día, la gobernanza del nuevo milenio debería trascender las lógicas compartimentadas con las que ha gestionado los recursos y con que se ha respondido a los conflictos socio ambientales. Desarrollar sociedades más estables y sostenibles en el nuevo milenio implica planear acciones de gobernanza que incluyan escalas de valoración multicriterio de los recursos naturales capaces de vincular innovación tecnológica a las dinámicas territoriales y a las formas de apropiación del espacio local (Sato, 2014, 2016). Enfoques académicos que utilizan conocimientos prácticos como el Conocimiento Ecológico Tradicional (TEK, Traditional Ecological Knowledge) y del Conocimiento Ecológico Local Integrado (ILEK, Integrated Local Environmental Knowledge) pueden mejorar la formulación de políticas y otros mecanismos orientados a la sostenibilidad de los recursos, vinculando los conocimientos locales a estos sistemas y mecanismos globales (Gómez-Baggethun et al., 2013; Sato, 2014).

Los enfoques TEK e ILEK, desde una perspectiva interdisciplinaria, incorporan desafíos del Acuerdo de París relacionados con promover los enfoques no relacionados con el mercado presentes en el Artículo 6, parágrafo 8, que reza como sigue:

“Las Partes reconocen la importancia de disponer de enfoques no relacionados con el mercado que sean integrados, holísticos y equilibrados y que les ayuden a implementar sus contribuciones determinadas a nivel nacional, en el contexto del desarrollo sostenible y de la erradicación de la pobreza y de manera coordinada y eficaz, entre otras cosas mediante la mitigación, la adaptación, la financiación, la transferencia de tecnología y el fomento de la capacidad, según proceda”(CMNUCC, 2015).

Así mismo los desafíos de integrar formas de conocimiento local, Artículo 7, parágrafo 5:

“Las Partes reconocen que la labor de adaptación debería llevarse a cabo mediante un enfoque que deje el control en manos de los países, responda a las cuestiones de género y sea participativo y del todo transparente, tomando en consideración a los grupos, comunidades y ecosistemas vulnerables, y que dicha labor debería basarse e inspirarse en la mejor información científica disponible y, cuando corresponda, en los conocimientos tradicionales, los conocimientos de los pueblos indígenas y los sistemas de conocimientos locales, con miras a integrar la adaptación en las políticas y medidas socioeconómicas y ambientales pertinentes, cuando sea el caso” (CMNUCC, 2015).

A estos enfoques académicos y acuerdos se suman proyectos institucionales de organizaciones mundiales como: la Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre diversidad Biológica y Servicios Ecosistémicos (IPBES), el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), entre otras, las cuales vinculan la sostenibilidad mundial a una mayor conciencia del

conocimiento indígena y los derechos de las comunidades locales, basándose en marcos jurídicos internacionales como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) que en su preámbulo:

“reconoce la dependencia estrecha y tradicional de muchas comunidades indígenas y locales ... sobre los recursos biológicos, y la conveniencia de compartir equitativamente los beneficios del uso del conocimiento tradicional, las innovaciones y el uso sostenible de sus componentes” (En Senent Des Frutos, 2005: 165).

Este marco legislativo, institucional y científico persigue mecanismos de gobernanza innovadores que proporcionan conocimientos relevantes sobre cómo cerrar la brecha entre el conocimiento local y el conocimiento científico, expresando nuevos valores, normas y cosmovisiones de la gestión de los recursos y su sostenibilidad en el nuevo milenio (Löfmarck y Lidskog, 2017). Estas organizaciones podrían activar mecanismos globales que faciliten una transformación de valores compartidos al respecto (Löfmarck y Lidskog, 2017), propendiendo por un impacto interescalar y policéntrico (Jordan et al., 2017) que valore el patrimonio ecológico y cultural de los saberes locales (Sato, 2014, 2016). Existen “instituciones de conocimiento” específicas surgidas de las prácticas territoriales locales que, en esencia, son similares entre sí; pero su impacto se aborda comúnmente desde una perspectiva de nivel micro (Turnhout et al., 2016), sin embargo, este conocimiento ecológico podría ser reconocido como una expresión de conocimiento universal que inicia en el nivel local y puede escalar hacia niveles nacionales e internacionales (Löfmarck y Lidskog, 2017; Lee, 2016).

En las últimas décadas, varias regulaciones gubernamentales en los países de América Latina han reconocido los derechos territoriales de los pueblos indígenas, lo que ha llevado a juicios nacionales e internacionales a favor de la devolución de tierras y del reconocimiento de sus derechos originarios (Gilbert, 2006). Aun así, el conocimiento indígena de los bosques y de la biodiversidad generalmente se descarta en los círculos occidentales de ciencia y política como conocimiento “no cualificado, parcial o ‘no lo suficientemente científico’” (Diver, 2017: 4). Se necesita más trabajo para comunicar y conciliar tales valores, normas y cosmovisiones diferentes (Van der Hel, 2016).

Dado que la formación del conocimiento es un proceso dinámico y depende de su formación, validación y adaptación a las circunstancias cambiantes tanto a nivel local como (cada vez más) global (Van der Hel, 2016), se necesitan nuevas relaciones entre los pueblos nativos y los investigadores para coproducir el conocimiento (Berkes, 2009, 2012). Tales relaciones requieren confianza mutua y respeto para que ambas partes estén más abiertas a otros tipos de conocimiento y procesos de formación de conocimiento. Considerando, por ejemplo, que comprender el valor de la biodiversidad, entre otros recursos, implica reconocer la interdependencia entre especies, humanos y principales ciclos naturales (Nunes y Van den Berg, 2001). Si ciertas comunidades indígenas han conservado la biodiversidad en los territorios que han habitado, ¿cómo podríamos apropiarnos de estas dinámicas de apropiación territorial local? y ¿cómo las nuevas tecnológicas pueden facilitar este diálogo intercultural? Por ejemplo, el uso inter-generacional de los recursos considera el tiempo histórico agrario de las comunidades originarias.

Esta transformación axiomática de comprensión de los recursos naturales y su administración, a gran escala, requiere la democratización de la justicia ambiental que implique el reconocimiento del patrimonio ecológico y cultural intangible y desarrolle procesos de participación y regulación para salvaguardarlo (Martin et al., 2014). Los gobiernos de América Latina deberían explorar una gestión de sus bosques, sus páramos, su biodiversidad a partir del reconocimiento sobre el valor estratégico ecológico y cultural de estos bienes, promoviendo mecanismos internacionales y *lobbies* para su reconocimiento legal y legítimo.

Desde nuestro punto de vista, consideramos que vale la pena analizar esta perspectiva de innovación local como una vía de transformación de las instituciones en América Latina. En ese sentido, somos conscientes que aún no existen casos donde los casos de innovación local de nichos y expertos locales haya facilitado una relación simbiótica que promueva la transformación de patrones institucionales sobre la administración de recursos naturales. Este artículo no concluye verificando las condiciones prácticas en las que la innovación local o las relaciones simbióticas entre instituciones gubernamentales, expertos locales y nichos han tenido lugar, sino que propone, en un horizonte de cambio en acto, espacios donde las instituciones podrían focalizarse para desarrollar sinergias entre dos sectores hasta ahora contrapuestos, el de las políticas ambientalistas y las políticas energéticas.

El norte de la transformación en la gobernanza en los países en vía de desarrollo podría estar relacionado con mecanismos de innovación que promuevan soluciones locales a través de mecanismos alternativos. Esta propuesta enfatiza en los nichos tecnológicos como los espacios privilegiados para poner en marcha esta transformación axiomática, donde la gobernanza se puede alinear a una administración sostenible de los recursos y donde los procesos comunitarios locales pueden instaurar un acceso plural al uso y distribución de los recursos naturales y sus beneficios tanto para las generaciones actuales como las generaciones futuras.

5. Conclusiones

La gobernanza del nuevo milenio debería trascender las lógicas compartimentadas con las que ha gestionado los recursos y con las que ha respondido a los conflictos socio-ambientales. Desarrollar sociedades más estables y sostenibles en el nuevo milenio implica planear acciones de gobernanza que incluyan escalas de valoración multicriterio de los recursos naturales capaces de vincular innovación tecnológica a las dinámicas territoriales y los valores de apropiación del espacio local (Sato, 2014, 2016). Enfoques académicos que utilizan conocimientos prácticos del Conocimiento Ecológico Tradicional (TEK) y del Conocimiento Ambiental Local Integrado (ILEK) pueden mejorar la formulación de políticas y otros mecanismos orientados a la sostenibilidad de los recursos.

La circulación del conocimiento a través de múltiples niveles de gobernanza puede crear oportunidades para desarrollar nuevas metodologías y modos de gobernar el cambio climático. La ciencia puede desarrollar canales de comunicación entre narrativas de nivel local, conectándolo con narrativas nacionales y globales. La innovación local a través del conocimiento ecológico local puede ser una clave para rescatar y re-crear otras formas de entender la administración institucional conciliando valores, normas y cosmovisiones diferentes sobre la naturaleza, los recursos y el territorio.

Dado que la formación del conocimiento es un proceso dinámico y depende de su formación, validación y adaptación a las circunstancias cambiantes tanto a nivel local como (cada vez más) global (Sato, 2014, 2016), se necesitan nuevas relaciones entre los pueblos nativos y los investigadores para coproducir un conocimiento innovador capaz de responder a los desafíos contemporáneos. La innovación representa un concepto que permite comprender mejor las brechas en la gobernanza multilateral respecto al problema global del cambio climático, particularmente desde el nivel local. Innovación no significa políticas que lleguen a ser nuevas, sino aquellas que llegan a desarrollar nuevos patrones en las estructuras institucionales.

Este escrito muestra que las nuevas políticas institucionales deberían estructurar alianzas y mecanismos innovadores que permitan disuadir las tensiones entre las políticas energéticas y las políticas ambientales, manteniendo una evolución socio-tecnológica. Los países latinoamericanos en medio de sus contradicciones entre crecimiento económico y sostenibilidad podrían proponer nuevos esquemas de gobernanza basados en sinergias entre el sector gubernamental con la tecnología y los actores locales como coalición clave para avanzar en la articulación intersectorial de políticas relacionadas con la administración pública de los recursos. En este sentido, el amalgamamiento entre los conocimientos de los nichos tecnológicos y de los expertos locales puede ser un canal que genera nuevos procesos de uso, explotación y administración de los recursos naturales, los cuales pueden contribuir a la redefinición de patrones institucionales para la gestión sostenible de estos recursos.

Un enfoque visionario de la gobernanza debería promover la innovación institucional a través del reconocimiento de la importancia de la interdependencia de ciertos recursos para mejorar su uso común en la salvaguarda del patrimonio ecológico y cultural de la humanidad.

A través del uso de sistemas integrados y otros instrumentos tecnológicos las instituciones gubernamentales podrían tener una estima correlacionada no solo del estado de sus ecosistemas, sino también de la gestión de los recursos, del impacto productivo, ambiental y local de actividades en territorios determinados y a gran escala, datos que podrían equipararse con otros datos administrativos como las cifras relacionadas con pagos por políticas de compensación por daños socio-ambientales.

Bibliografía

- Albó, X. y Romero, C. (2009). *Autonomías indígenas en la realidad boliviana y su constitución*. La Paz: GTZ.
- Ararat, L., E., Mina, A., Rojas, A.M., Solarte, G., Vanegas, L.A., Vargas y A. Vega. (2013). *La Toma. Historias del territorio, resistencia y autonomía en la cuenca del alto Cauca*. Popayán: Observatorio de Territorios Étnicos - Pontificia Universidad Javeriana, Consejo Comunitario Afrodescendiente del corregimiento de la Toma.
- Baccini, A. G., Goetz, S. J., Walker, W. S., Laporte, N. T., Sun, M., Sulla-Menashe, D. y Sarmanta, S. (2012). "Estimated carbon dioxide emissions from tropical deforestation improved by carbon-density maps", en *Nature climate change*, vol. 2, n° 3, pp. 182-185.
- Benavides, F. y González, N. (2016). "Cambios ambientales, políticas energéticas y descentralización, el caso de Bolivia", en *Africana*, n° 22, pp. 27-42.
- Beisheim, M. (2015). *Reviewing the Post-2015 Sustainable development goals and partnerships. A proposal for a multi-level review at the high level political forum*. Disponible en:

- www.swpberlin.org/fileadmin/contents/products/research_papers/2015_RP01_bsh.pdf (Consultado, el 17 de agosto 2015).
- Beisheim, M. et al. (2015). *Measuring sustainable development: How can science contribute to realizing the SDGs*. Disponible en: www.swp-berlin.org/fileadmin/contents/products/arbeitspapiere/Beisheim-et-al_WorkingPaper_MeasuringSD.pdf (Consultado, el 17 de octubre de 2015).
- Berkes, F. (2012). *Sacred ecology*. New York and London: Routledge.
- (2009). “Indigenous ways of knowing and the study of environmental change”, en *Journal of the Royal Society of New Zealand*, vol. 39, n° 4, pp. 151-156.
- Bettini, G. y Karaliotas, L. (2013). “Exploring the limits of peak oil: Naturalising the political, de-politicizing energy”, en *The Geographical Journal*, vol. 179, n° 4, pp. 331-341.
- Brunnengraeber, A. et. al. (2006). *Interdisciplinarity in governance research*. Working paper 08/06. Berlin: GARNET.
- Castro, J. E. (2007). “Water governance in the twentieth-first century”, en *Ambiente y Sociedad*, vol. 10, n° 2, pp. 97-118.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. (2015). *Acuerdo de Paris 2015*. Naciones Unidas.
- Dietz, K. (2014). *Researching inequalities from a socio ecological perspective*. Disponible en: www.iai.spkberlin.de/fileadmin/dokumentenbibliothek/desigualdades/workingpapers/74_WP_Dietz_Online.pdf (Consultado, el 2 de noviembre de 2015).
- Dietz, K. y Engels, B. (2017). “Contested extractivism: Actors and strategies in conflicts over mining”, en *DIE ERDE-Journal of the Geographical Society of Berlin*, vol. 143, n° 3, pp.111-120.
- Diver, S. (2017). “Negotiating indigenous knowledge at the science policy-interface: Insights from the Xáxli’p Community Forest”, en *Environmental Science y Policy*, n° 73, pp. 1-11.
- Environmental Justice Atlas. (2017). *Country maps*. Disponible en: <https://ejatlas.org> (Consultado, el 21 de enero de 2017).
- Escobar, A. (2010). *Territorios de diferencia, lugar, movimientos, redes, vida*. Popayán: Samava Impresiones.
- Exeni, J. (2015). “Bolivia: Las autonomías indígenas frente al Estado plurinacional”, en Lang, M. (ed.), *¿Cómo transformar? Instituciones y cambio social en América Latina y Europa* Editorial Abya Yala, Fundación Rosa Luxemburgo, Colombia, pp. 145-190.
- Gandarillas, M. et al. (2008). *Nacionalización de los hidrocarburos en Bolivia. La lucha de un pueblo por sus recursos naturales*. Barcelona: Icaria.
- García Linera, Á. (2010). El estado en transición. Bloque de poder y punto de bifurcación. En Linera (Ed.), *El Estado – Campo de Lucha*, CLACSO Ediciones, Muela del Diablo Editores La Paz, pp. 9-42.
- (2012). *Geopolítica de la amazonía, poder haciendal - patrimonial y acumulación capitalista*. La Paz: Vicepresidencia del Estado plurinacional boliviano.
- Geels, F. (2011). “The multi-level perspective on sustainability transitions”, en *Environmental Innovation and Societal Transitions*, n° 1, pp. 24-40.
- (2012). “A socio-technical analysis of low-carbon transitions: Introducing the multi-level perspective into transport studies”, en *Journal of Transport Geography*, n° 24, pp. 471-482.
- Geels, F. y Schot, J. (2007). “Typology of socio technological transition pathways”, en *Research Policy*, n° 36, pp. 399-417.
- Glaser, B. y Anselm, S. (1998). *Grounded theory: Strategien qualitativer forschung*. Bern: Huber.

- Gibson C., Mc Kean M. y Ostrom E. (2000). *People and forest, communities, institutions and governance*. Cambridge: MIT Press.
- Gilbert, J., (2006). *Indigenous peoples' land rights under international law*. Transnational Publishers. Leiden: Brill Nijhoff
- Gómez-Baggethun, E., Corbera, E., y Reyes-García, V. (2013). "Traditional ecological knowledge and global environmental change: Research findings and policy implications", en *Ecology and Society*, vol.18, n° 4, pp. 72-80.
- Günther Hilpert, Hanns y Mildner Stormy-Annika. (2013). "Nationale alleingänge oder internationale Kooperation? Analyse und Vergleich der Rohstoffstrategien der G20-Staaten". Disponible en: http://www.swp-berlin.org/fileadmin/contents/products/studien/2013_S01_hlp_mdn.pdf (Consultado, el 17 de diciembre de 2015).
- Jenkins, J. (2017). "Contested terrain of extractive development in the American West: Using a regional political ecology framework to understand scalar governance, biocentric values, and anthropocentric values", en *Journal of Political Ecology*, n° 23, pp. 182-196.
- Jessop, R. D. (2002). "Governance, governance failure, meta-governance", en Swyngedouw, E. (eds.) *Participatory governance in multi-level context: Concepts and experience* Randall Smith. Opladen: Leske and Budrich, pp. 33-58.
- Jordan, A., y Huitema, D. (2014). "Innovations in climate policy: Conclusions and new directions", en *Environmental Politics*, vol. 23, n° 5, pp. 906-925.
- Jordan, A., Huitema, D., van Asselt, H., y Forster, J. (2018). *Governing climate change: Polycentricity in action*. United Kingdom: Cambridge University Press
- Jordan, A. J. y Turnpenny, J. R. (eds.). (2015). *The tools of policy formulation: actors, capacities, venues and effects*. London: Edward Elgar Publishing.
- Jordan, A. et al., (2013). "Still the century of 'new' environmental policy instruments? exploring patterns of innovation and continuity", en *Environmental Politics*, vol. 22, n° 1, pp. 155-173.
- Kelle, U. (1991). *Empirisch begründete Theoriebildung: Zur Logik und Methodologie interpretativer Sozialforschung*. Weinheim: Deutscher Studien -Verlag.
- Lee, E., (2016). "Protected areas, country and value: The nature-culture tyranny of the IUCN's protected area guidelines for indigenous Australians", en *Antipode*, vol. 48, n° 2, pp. 355-74.
- Löfmarck, E., y Lidskog, R. (2017). "Bumping against the boundary: IPBES and the knowledge divide", en *Environmental Science and Policy*, vol. 69, pp. 22-28.
- Martin, A., Gross-Camp, N., Kebede, B., McGuire, S., y Munyarukaza, J. (2014). "Whose environmental justice? Exploring local and global perspectives in payments for ecosystem services scheme in Rwanda", en *Geoforum*, n° 54, pp. 167-177.
- Mukul, S. A., Sohel, M. S. I., Herbohn, J., Inostroza, L., y König, H. (2017). "Integrating ecosystem services supply potential from future land-use scenarios in protected area management: A Bangladesh case study", en *Ecosystem Services*, n° 26, pp. 355-364.
- National Ecological Observatory Network. (2017). Open data to understand changing ecosystems. Recuperado de <http://www.neon.org> (Consultado, el 17 de enero de 2018).
- Nunes, P., y Van Den Bergh J. (2001). "Economic valuation of biodiversity: Sense or nonsense?", en *Ecologic Economics*, n° 39, pp. 203-222.
- Ostrom, E. (2009). "A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems", en *Science*, vol. 325, pp. 419-422.
- Parrotta, J. A., Wildburger, C., y Mansourian, S. (2012). *Understanding relationships between biodiversity, carbon, forests and people: the key to achieving REDD+ objectives*. IUFRO World Series (Austria) eng v. 31.

- Rockström, J., et al. (2009). “A safe operating space for humanity”, en *Nature*, vol. 461, pp. 472-475.
- Sabaini, J. et al. (2015). *El impacto fiscal de la explotación de los recursos naturales no renovables en los países de América Latina y el Caribe*. CEPAL. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38235/S1500128_es.pdf (Consultado, el 17 de noviembre de 2015).
- Sack, R. D. (1983). “Human territoriality: A theory”, en *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 73, n° 1, pp. 55-74.
- Sato, T. (2014). “Integrated local environmental knowledge supporting adaptive governance of local communities”, en Altars, C. (ed.), *Multicultural knowledge and the university, multiversity India*. Mapusa, India, pp. 268-273.
- (2016). “Creation and sustainable governance of new commons through formation of integrated local environmental knowledge”, en *Research Institute for Human and Nature*, Integrated. Disponible en: http://www.chikyu.ac.jp/rihn_e/events/2016/img/0305_05.pdf (Consultado, el 17 de noviembre de 2015).
- Schmidt, T. S., y Sewerin, S. (2017). “Technology as a driver of climate and energy politics”, en *Nature Energy*, n° 2, pp. 1-4.
- Senent de Frutos, J. A. (2005). “Sociedad del conocimiento, biotecnología y biodiversidad”, en Ruiz de la Cuesta, A. (coord.). *Bioética y derechos humanos: implicaciones sociales y jurídicas*. Sevilla: Universidad de Sevilla, pp. 165-192.
- Sierra, C., Mahecha, M. D., Poveda, G., Álvarez-Dávila, E., Gutierrez-Velez, V. H., Reuf, B., et al. (2017). “Monitoring ecological change during rapid socio-economic and political transitions: Colombian ecosystems in the post-conflict era”, en *Environmental Science and Policy*, n° 76, pp. 40-49.
- Sobrevila, C. (2008). *The role of indigenous peoples in biodiversity conservation: The natural but often forgotten partners*. Washington, D.C.: The International Bank for Reconstruction and Development /The World Bank.
- Soto, A.C. y Urán, A. (2013). “El escenario de la minería aurífera como campo de luchas, estrategias antagónicas de reproducción”, en *Revistes Científiques de la Universitat de Barcelona. Anuari del conflicte Social*, n° 3, pp. 857-889. Disponible en: <http://revistes.ub.edu/index.php/ACS/article/view/10363/13154> (Consultado, el 03 de noviembre de 2015).
- Sousa Santos, B. (2010). *Refundación del Estado en América Latina. Perspectivas desde una epistemología del sur*. Bogotá: Instituto Nacional De Derecho y Sociedad.
- (2012). *De las dualidades a las ecologías*. La Paz: REMTE-Red Boliviana de Mujeres Transformando la Economía.
- Stroebele-Gregor, J. (2015). *Desigualdades estructurales en el aprovechamiento de un recurso estratégico, la economía global del litio y el caso de Bolivia*. Disponible en: www.desigualdades.net/Resources/Working_Paper/WP-79-Stroebele-Gregor-Online.pdf. (Consultado, el 17 de diciembre de 2015)
- Svampa, M. (2012). “Bergbau und neo-extraktivismus in lateinamerika”, en Forschungs- und Dokumentationszentrum Chile-Lateinamerika e.V. and Rosa Luxemburg Stiftung. (eds.). *Der neue extraktivismus-eine debatte über die grenzen des rohstoffmodells in lateinamerika*. Berlin: Heinrich-Böll-Stiftung, pp. 14-21.
- Temper, L., del Bene, D., y Martinez-Alier, J. (2015). “Mapping the frontiers and front lines of global environmental justice: the EJAtlas”, en *Journal of Political Ecology*, n° 22, pp. 255-278.
- The Core Economics (2017). *The core econ, economics for changing the world*. Annual Report.

- Titscher, S. (1998). *Methoden der textanalyse: Leitfaden und überblick*. Opladen: Westdeuschter Verlag.
- Turnhout, E., Dewulf, A. y Hulme, M. (2016). “What does policy-relevant global environmental knowledge do? The cases of climate and biodiversity “, en *Current Opinion in Environmental Sustainability*, n° 18, pp. 65-72. Andergeest, P. y Peluso, N.L. (1995). “Territorialization and state power in Thailand “, en *Theory and Society*, vol. 24, n° 3, pp. 385-426.
- Van der Hel, S. (2016). “New science for global sustainability? The institutionalisation of knowledge co-production in Future Earth”, en *Environmental Science and Policy*, n° 61, pp. 165-175.
- Vira, B., Agarwal, B., Jamnadass, R. H., Kleinschmit, D., McMullin, S., Mansourian, S. y Wildburger, C. (2015). *Forests, trees and landscapes for food security and nutrition*. Cambridge, UK: Open Book Publishers.
- Voss, J. y Simons, A. (2014). “Instrument constituencies and the supply side of policy innovation: The social life of emissions trading”, en *Environmental Politics*, vol. 23, n° 5, pp. 735-754.
- Weber, M. (1958). *Politik als beruf. Gesammelte politische schriften*. Aufl: Tübingen.
- Wilson, J. (2015). “Understanding resource nationalism: economy dynamics and political institutions”, en *Contemporary Politics*, vol. 21, n° 4, pp. 1-18.
- (2013). *Governing Global production, resource networks in the Asia-Pacific steel industry*. Australia: International Political Economy Series, Palgrave Macmillan.
- Zimmerer, K.S. (2011). “New geographies of energy: introduction to the special issue”, en *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 101, n° 4, pp. 705-711.

