



ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO, SOLUCIONES LOCALES PARA UN PROBLEMA DE ESCALA GLOBAL. EL CASO DEL PROYECTO: GENERACIÓN DE CAPACIDADES LOCALES CON ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES

Energy and climate change, local solutions to a problem of global scale. The case of the project. Local capacity building for non-conventional renewable energy

Viola Debus^{1,2} & Rodrigo Santander-Massa^{3,4}

¹Universidad Austral de Chile, Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias Económicas, Casilla 567, Valdivia, Chile. ²Gestión Regional de Energía Renovable (GRENER). Correo electrónico: viola.debus@gmail.com. ³Universidad Austral de Chile, Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Casilla 567, Valdivia, Chile. ⁴Centro de Estudios Agrarios y Ambientales (CEA). Correo electrónico: rsantandermassa@gmail.com

*Autor correspondiente/corresponding author: Correo electrónico/E-mail: rsantandermassa@gmail.com

RESUMEN

Se evidencia, que bajo un escenario marcado por el encarecimiento de la matriz y dependencia del sector energético, las medidas de mitigación y adaptación frente al cambio climático son a nivel ministerial y por medio de políticas públicas que responden a medidas globales, causando poca representatividad en el ámbito local. Por otra parte se constata una escasez de estudios que documentan de forma analítica los procesos de generación de iniciativas desde los gobiernos locales frente al cambio climático. Hecho que agudiza la no replicación de medidas exitosas en la adopción de mejoras desde la sociedad civil asesoradas por organizaciones de base. Reflejo de esto es la falta de estudios documentados bajo el modelo “bottom-up” en el país. En el presente caso, por medio del análisis de un proyecto financiado por el Fondo de Protección Ambiental cuyos beneficiarios son personas naturales del sector urbano de la ciudad de Valdivia, región de Los Ríos, se plantea un enfoque, que por medio de la reflexión de tres componentes (político, epistemológico y alcance territorial) genera una visión general y posibilidades de replicación de medidas de adaptación al cambio climático desde un nivel urbano-local. Dentro de los resultados se obtiene que es de suma importancia la entrega de capacidades a la población *in-situ*, por medio del planteamiento de la autodependencia de Max-Neef, cuyo fin es la incorporación de nuevos conocimientos “no ajenos”, que por medio del ajuste de escala de territorialización y de una mirada de pertenencia hace que la sociedad pueda comprender los efectos locales del fenómeno del cambio ambiental global.

Palabras Claves: Cambio climático, iniciativas locales, tecnologías apropiadas, energía.

ABSTRACT

It is evident, that, under the scenario marked by rising prices and dependency on the energy sector, mitigation and adaptation measurements facing climate change are at the ministerial level, governed through public policies on an international level, causing little representation in the public politics on the local level. On the other hand, there is a scarcity of studies about an analytical presentation of the initiative generation processes from local governments, trying to adopt or address the climate change. A fact, that aggravate the not replication of successful adaptation programs, emerged within the civil society advised by so called “grassroots organizations” or Non-Government-Organizations. This is as well reflected by the minor amount of documented studies presenting the “bottom-up”-approach in Chile. In the present case, through the analysis of a project financed by the Fund of Environmental Protection, whose beneficiaries are inhabitants of an urban sector in Valdivia, región de Los Ríos, arises a “bottom-up”-approach through the reflection of three components (the political, epistemological and territorial scope) that generates an overview and further more possibilities for the replication of adaptation measurements to face climate change on a urban-local level. Among the results obtained, the article highlights, that the incorporation of (new) capabilities among the population is of utmost importance *in-situ*, in this case analyzed through the approach of self-reliance by Max-Neef, whose purpose is the generation of new “not foreign” knowledge, that, through the the adjustments of the territorial scale and a closer look into the social affiliation makes, that the society can understand the local effects of the Global Environmental Change Phenomena.

Keywords: Climate change, local initiatives, appropriate technologies, energy.

INTRODUCCIÓN

Bajo un contexto global reconocido de cambio climático, el IPCC (2007) indicó que un 25,9% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) eran provenientes del sector energético, el cual es altamente vulnerable a las variaciones climáticas (IPCC 2011). Dichas variaciones proyectadas a nivel nacional, indican disminuciones en las precipitaciones entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos (CEPAL 2009). Siendo una de las repercusiones directas la afectación en la generación de energía.

Chile ha sufrido un encarecimiento de la matriz, dependencia de la red hídrica nacional y proliferación de alternativas no sostenibles, donde el componente termoeléctrico en base a gas, carbón e incluso diésel ha aumentado (Bórquez 2009). Situación agudizada posteriormente al año 2004 cuando se dio

el cese al abastecimiento de gas natural proveniente de Argentina. Siendo las principales repercusiones: El encarecimiento del costo de producción de la energía; No diversificación sustentable del recurso, como ocurre en otros países que han desarrollado una matriz de energías no convencionales (Martner 2010); Dependencia energética de 90% y 78% para los años 2004 y 2011 respectivamente y el aumento de un 124,6% de las emisiones de gases de efecto invernadero para el período 1990-2010 (MinEnergía 2012).

En respuesta a lo presentado, durante el año 2005 se crea el Programa País de Eficiencia Energética (PPEE) y en el año 2010 se crea el Ministerio de Energía (MinEnergía 2012), del cual se desprenden una serie de metas y la propuesta de desarrollo de proyectos de energía renovable con responsabilidad social (MinEnergía 2014). No obstante ello,

se repiten hechos ya documentados por Engau & Hoffmann (2009), donde el diseño e implementación de políticas multilaterales de carácter regulador y ambiental responden a presiones globales, que para el caso nacional las medidas adoptadas no presentan un contexto definido para el desarrollo sustentable causando una planificación inapropiada con impactos negativos en temáticas de: flora, fauna, comunidades locales, etnia, patrimonio cultural y territorio (Kiritz et al. 2015).

En Chile son escasos los estudios que relacionan la temática planteada, de acuerdo a Monsalves-Gavilán et al. (2015) entre los años 2000 y 2012, sólo 14 investigaciones relacionan el cambio climático a espacios urbanos y ninguno de ellos trata el tema energético. Volviendo necesaria la generación de experiencias locales, de tal modo que la aplicación actual de las políticas adaptativas al cambio climático sean bajo el modelo de “bottom-up” (Larsen et al. 2012), donde se prioriza la realización de medidas locales, cuyos resultados sean la base para la generación de políticas de mayor escala. Aun así este enfoque requiere de una mayor cantidad de estudios (Nelson et al. 2010) donde se documente los métodos y factores de análisis implicados en la toma de decisiones en los procesos de generación de políticas de adaptabilidad al cambio climático (Kranz et al. 2010).

Mediante una perspectiva local y epistemológica, se realiza un análisis reflexivo de los alcances del proceso llevado a cabo bajo el marco del proyecto “generación de capa-

idades locales con energías renovables no convencionales”. Financiado por el Fondo de Protección Ambiental (FPA)¹. El proyecto se ejecutó en la junta de vecinos “Donald Canter” pertenecientes a la ciudad Valdivia, Chile y su principal objetivo fue generar transformaciones en la manera de gestionar el territorio y entregar capacidades locales orientadas a la producción de energía no convencional por intermedio de paneles solares. El objetivo del presente estudio es analizar las relaciones de tres aspectos de la gestión de espacios locales en el contexto del cambio climático

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio tuvo lugar en la población San Francisco, ubicada en la capital de la región de Los Ríos, Valdivia, Chile. La importancia del área de estudio está dada porque, forma parte de los bosques templados de Sudamérica, zona que presenta un fuerte aislamiento biogeográfico y que ha visto mermada su capacidad de recolonización por efecto del cambio de uso de suelo y del cambio climático (Armesto et al. 1998). Desde un punto de vista social, en el país son escasos los estudios que tratan la temática del cambio climático en sistemas urbanos, no existiendo casos documentados en revistas de corriente principal que traten medidas bottom-up en temas de la relación energía y cambio climático ver (Monsalves-Gavilán et al. 2015).

Se analizaron las relaciones de tres aspectos de la gestión de espacios locales en el contexto del cambio climático. La relación entre policy y politics, el epistemológico y el territorial. Para efectuar dicho análisis se documenta de forma sistemática los resultados y proceso del proyecto “Generación de capacidades locales con energías renovables no convencionales”, el cual fue dirigido a la Junta de Vecinos Donald Canter de la ciudad

¹Fondo administrado por el Ministerio de Medio Ambiente, habilitado para personas naturales o jurídicas, públicas o privadas. Enfocándose en temáticas ambientales tales como: Cambio climático y descontaminación ambiental; Eficiencia energética y energías renovables no convencionales; Conservación de la biodiversidad; Equidad ambiental territorial o gestión de residuos y Recuperación de espacios

de Valdivia, ejecutado por la ONG Gestión Regional de Energías Renovables (GRENER).

El aspecto institucional político será descrito de acuerdo a lo planteado por Larsen et al. (2012), quien propone una revisión de los instrumentos de la política pública relacionados a temas de adaptación al clima en contraste con temáticas de gestión, por medio de una revisión de la evidencia documentada disponible con el fin de facilitar tanto el aprendizaje local e institucional. La aproximación al fenómeno epistemológico será en base a la metodología del “transformative knowledge” (conocimiento social transformador) según la definición de Elias (1997) y un trabajo de Ibáñez (2004), ampliado por la teoría de Max-Neef (1993) sobre el desarrollo a escala humana. Los alcances territoriales serán desde la visión de territorio de Sánchez (2009) donde el alcance de un territorio está definido por la capacidad endógena de los actores para establecer conexiones y flujos, materiales e inmateriales, los cuales vinculan a sus integrantes, con ello se pretende dimensionar el alcance territorial de iniciativas similares, poniendo énfasis en la posibilidad de gobernanza y escalamiento de la medida para el mejoramiento o entendimiento de una política pública basada en aspectos locales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Relación Policy-Politics

Entendiendo el concepto de Policy como el aspecto regulatorio del marco político, siendo este un espacio metafórico compuesto de posibilidades y límites específicos y Politics como las fronteras y los campos de disputa sobre aspectos de la vida social donde distintos grupos intentan hacer prevalecer su encuadre a la realidad (Palonen 2003). La mi-

rada relacional entre la regulación y la forma de establecer la política de cambio climático a nivel nacional desde lo global hacia lo local y viceversa en aspectos energéticos, está dada a nivel país, por medio de políticas gubernamentales que hacen relación a objetivos climáticos en materia de adaptación y mitigación, siendo estos: la Estrategia Nacional de Cambio Climático y el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático. (MMA 2011). Tras la revisión bibliográfica se obtuvo la Fig. 1 que sintetiza como descienden las acciones políticas de cambio climático en el país.

Basado en la Fig. 1, el país responde implementando una política nacional de manera reactiva debido a los compromisos contraídos internacionalmente. Cumpliéndose lo afirmado en el trabajo de Klein et al. (2005), quien indica que las políticas adoptadas de manera global no son aptas localmente, al aplicarse de manera aislada o vinculadas a otros instrumentos.

Para el caso energético, después de 11 años de ser ratificado el protocolo de Kyoto, en el año 2005, se crea el PPEE y en el año 2010 se crea el Ministerio de Energía (MinEnergía 2012), organismo que adoptó una cartera de políticas públicas orientadas al cambio climático, mediante la aplicación de una serie de metas entre ellas: la creación de la División de Eficiencia Energética (DEE), La Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE) y la propuesta de desarrollo de proyectos de energía renovable con responsabilidad social (MinEnergía 2014). Esta reglamentación implementada de manera reactiva, fue diseñada sólo para encargarse de las necesidades energéticas, resultado de ello fue el desprendimiento del sector transporte y la creación del Ministerio de Energía. (CONAMA 2008).

De manera sectorial el plan de acción nacional de cambio climático indica que el concepto de adaptación y mitigación se ha

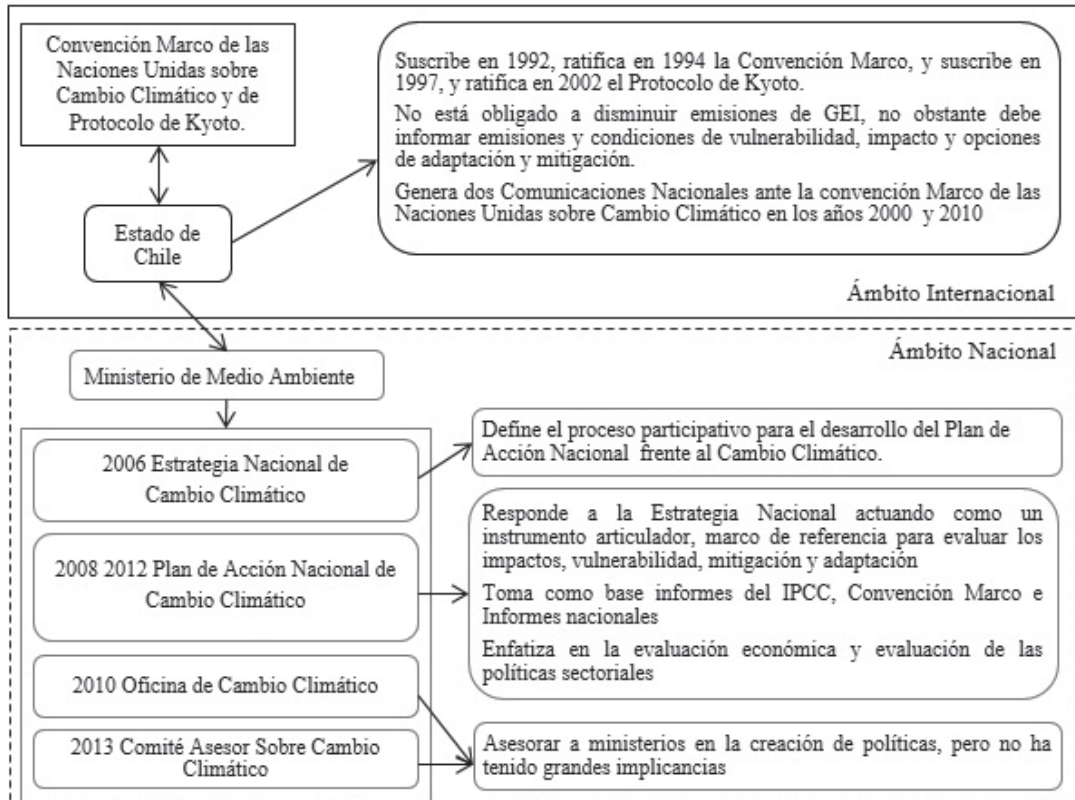


FIGURA 1. ESQUEMA DE ADOPCIÓN DE LA GESTIÓN PÚBLICA FRENTE EL CAMBIO CLIMÁTICO A NIVEL NACIONAL EN CHILE. ADAPTADO DE SANTANDER-MASSA (2014).

Adoption scheme of governance to climate change at national level in Chile. Adapted from Santander-Massa (2014).

insertado en el sector energético y urbano por medio de la adopción de medidas que enfatizan en eficiencia energética a través del PPEE, planes realizados en conjunto con la Corporación de Fomento (CORFO) en cuanto a edificación de viviendas eficientes con abastecimiento de energías renovables, el programa de etiquetado de artefactos eléctricos y de casas nuevas, programas de reacondicionamiento térmico para viviendas existentes, incorporación de tecnologías eficientes en alumbrado público. Siendo reguladas por medio de los siguientes instrumentos de gestión pública: Ley N° 20.365 que establece fran-

quicia tributaria respecto de sistemas solares térmicos, Ley N° 19.657 sobre concesiones de energía geotérmica. Normativas diseñadas de manera previa al Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC) y concedidos para tratar problemáticas distintas al cambio climático, pero dada la necesidad del país de contar con un plan de acción se incorporaron como objetivos de adaptación. El esquema sectorial de la gestión nacional energética se refleja en la Fig. 2.

Adicionalmente como una medida de apoyo a la gestión local sustentable, por su

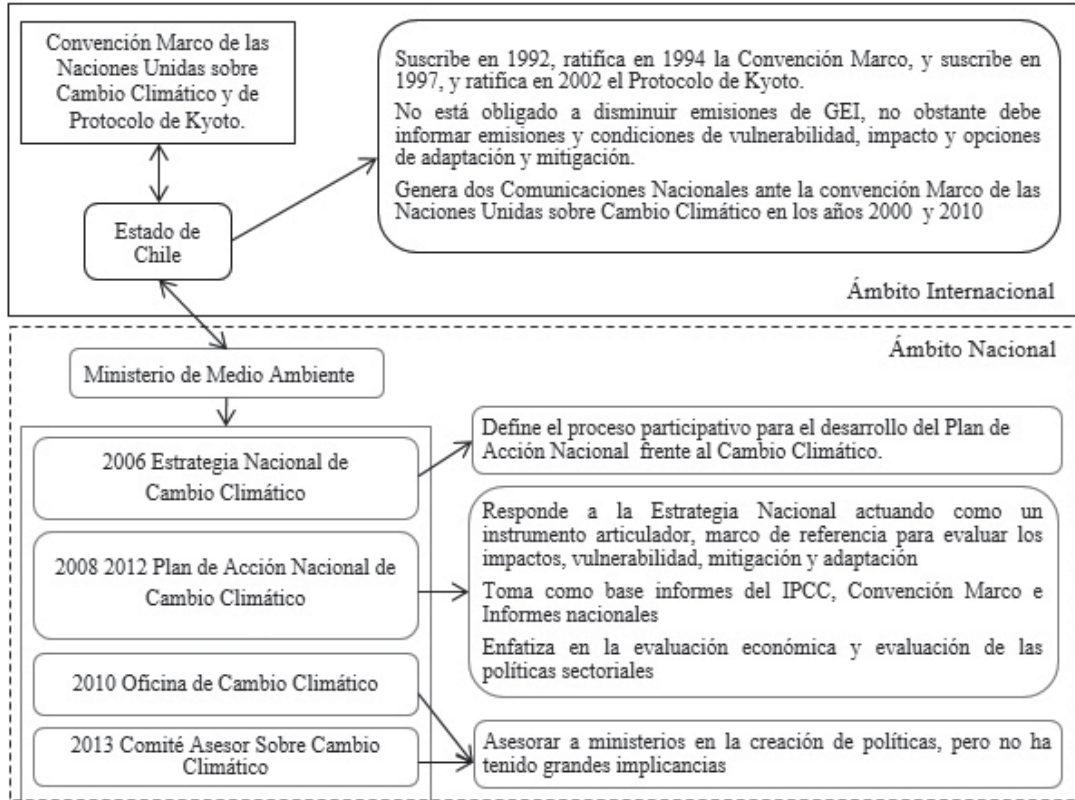


FIGURA 2. ESQUEMA DE ADOPCIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE CAMBIO CLIMÁTICO A NIVEL REGIONAL. FUENTE: ADAPTADO DE SANTANDER-MASSA (2014).

Scheme adoption of public policies on climate change at the regional level. Source: Adapted from Santander-Massa (2014).

característica de ser un fondo concursable en base a las características propias de las organizaciones que postulan y de sus territorios, se crea el Fondo de Protección Ambiental (FPA), Este fondo depende de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y orienta iniciativas de apoyo ciudadano financiando total o parcialmente proyectos o actividades relacionadas con el medio ambiente, protección ambiental y de los recursos naturales.

Esquemático en la Fig. 2 se observan los organismos nacionales que conforman

el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático y a nivel sectorial se identifican el Ministerio de Energía, Medio Ambiente y la CORFO, como las carteras que realizan labores para prevenir los efectos del cambio climático sobre el sector energético. En sistemas urbanos. Adicionalmente a lo expuesto, se observa que la única medida adaptable a las realidades locales es la adoptada por el MMA a través de los FPA. Presentando una ventaja ya que financia proyectos con una periodicidad anual orientados a personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que cumplan

los requisitos específicos para cada concurso en las bases especiales”, los que pueden ser organizaciones sociales e instituciones chilenas sin fines de lucro, como a) Juntas de vecinos b) Clubes deportivos c) Agrupaciones culturales y ambientales d) Comunidades y asociaciones indígenas e) ONGs f) Centros de Investigación y Universidades, entre otros (MMA 2015). Siendo este aporte un aporte estatal escaso pero con un diseño apropiable con potencial “bottom-up”.

La epistemología: análisis sobre los modos de conocer

La evidencia empírica en este caso está basada en el proyecto del Fondo de Protección Ambiental “Generación de capacidades locales con energías renovables no convencionales”, ejecutado por la ONG GRENER. Cuyo objetivo principal de acuerdo a la Directora del centro para una entrevista a UACH (2015) indicó: “lo que más nos gusta es poder ayudar a la gente a disminuir su consumo y disminuir los riesgos que detectamos en el sector por el cableado que tienen en sus casas, además de hacer parte a los vecinos de nuestros objetivos orientados a la utilización de energías renovables no convencionales”.

El proyecto consistió en la ejecución de seis talleres dirigidos a los vecinos de la junta vecinal Donald Canter en la ciudad de Valdivia. Los talleres contaron con la asistencia de 30 personas aproximadamente. Los temas tratados estaban dirigidos a la capacitación sobre energías renovables convencionales y no convencionales, construcción de lámparas solares y en la elaboración y mantenimiento de un panel solar. Un objetivo primordial para el proyecto fue el traspaso de capacidades, materializándose este objetivo por medio de la instalación de un kit solar y elaboración de un póster que fue instalado en la sede ve-

cial. Por medio de estos dos instrumentos los participantes de los talleres serán capaces de enseñar el proceso de instalación, mantención y generación de energías renovables en el hogar a otras personas y comunidades (UACH 2015).

Al reflexionar sobre los alcances del proyecto se originaron las siguientes preguntas: (a) ¿cuán internalizado por los actores está la idea de cambio climático? y (b) ¿cuál relación tiene el uso de las energías renovables con el cambio climático por los actores?

Respondiendo a las preguntas establecidas cabe decir que el enfoque del proyecto se determinó en la participación de los actores en los talleres donde obtuvieron las capacidades enfocadas en las construcciones de paneles solares. Cabe señalar que con el dinero ganado del concurso del FPA se podría haber implementado una mayor cantidad de paneles solares instalados, pero esto dejaba totalmente de lado el efecto del aprendizaje en los pobladores de la Población San Francisco, disminuyendo sustancialmente la probabilidad de generar la transformación social esperada por medio del cambio de hábito y adopción de conciencia. Por tanto fue necesaria la concientización de los asistentes sobre temáticas de energía y cambio climático, para este fin se utilizó como eje de traspaso de conocimiento el concepto del “transformative knowlegde”, que se define según Elias (1997) “como la expansión de conocimientos a través de la transformación de la vista básica al mundo y capacidades específicas. El aprendizaje transformativo está favorecido a través de procesos conscientemente dirigidos, como tener acceso apreciativamente y recibir los contenido simbólicos de lo inconsciente y una análisis crítico de las premisas subyacentes o básicas”²².

²²Traducción desde el inglés del documento citado

Según la definición de Ibáñez (2004), el carácter del conocimiento social transformador se basa en varias características de las cuales se eligieron las dos más aplicadas por el estudio del caso. Siendo estas:

1. El conocimiento social no busca certezas, pero un conocimiento posible. La relativización del saber (el reconocimiento de que hay diferentes verdades) genera la posibilidad de reflexionar sobre el ¿cómo conocemos nosotros, lo que conocemos? y a varios marcos interpretativos de la realidad en sí misma. Además da pie para reflexionar el, ¿qué tan flexible es el traspasar y enseñar conocimientos a la sociedad y cuál es la metodología más adecuada en cada caso?

2. El conocimiento no es solamente racionalidad, sino que incluye la experiencia vital: “Se trata, en definitiva, de no perder de vista que la finalidad del conocimiento no es la de formular los secretos del mundo en una ecuación sino la de dialogar con el misterio del mundo. Ese diálogo ha de hacerse con la razón pero también desde nuestros sentimientos y vivencias e incorporando las perspectivas y saberes que provienen fuera de la ciencia” (Baldeón 2000).

De acuerdo a Ibáñez (2004), para entender lo planteado, se deben comprender los cinco supuestos básicos sobre el conocimiento y el aprendizaje en relación con un cambio social y los procesos transformadores dentro de una sociedad, siendo estas:

1. Los seres humanos en sociedad son sujetos actuantes: Las personas actúan con mayor o menor autonomía (pero nunca mecánicamente) dentro de las estructuras sociales. Se reconoce un papel importante a las resistencias explícitas e implícitas, a las acciones cotidianas personales y a los movimientos sociales en el cambio histórico.

2. El conocimiento es construido socialmente: es equivoco mencionar que el conocimiento está separado del individuo y es

descubierto por él, ya que el conocimiento se construye mediante la acción comunal (Críticos 1993).

3. Todas las personas son - han de ser- intelectuales: Todo ser humano ha de reflexionar e interpretar el mundo, independientemente de su función productiva.

4. El conocimiento no es neutral ni separable de la práctica. Como dice Girardi (1997) “no hay interés teórico que esté desvinculado de intereses prácticos. El desinterés es el ocultamiento de intereses que no quieren confesarse. No hay relación con el objeto, que no sea al mismo tiempo, consciente o inconscientemente, relación con un proyecto. No se trata aquí de intereses inmediatos, sino del proceso global por el que el hombre realiza su proyecto fundamental. El conocimiento no puede ser juez sin ser parte. Se sitúa necesariamente en relación con las fuerzas políticas y económicas; siempre es relativo a un proyecto de sociedad, activamente propugnado o pasivamente aceptado.”

5. Son cuestionables las concepciones y los instrumentos comúnmente aceptados: La idea de “progreso” tal como suele ser dada por supuesto, el valor positivo “per se” de la modernización, el productivismo, la visión patriarcal, la noción de trabajo asalariado como único trabajo, la naturalización de la pobreza (a escala personal o mundial), etc. deben ser revisadas y puestas en cuestión, así como instrumentos que están sesgados hacia el mantenimiento del sistema. Tampoco es válida una propuesta simplemente por ser opuesta a lo dominante, sino que tiene que demostrar su validez internamente.

Lo expuesto hasta ahora lleva a la definición del objetivo en el cual se basa el carácter del conocimiento social transformador, según Ibáñez (2004) este es: “El objetivo del conocimiento es la emancipación: la toma de control de las propias vidas, personal y colectivamente”.

El saber emancipatorio toma en cuenta los datos empíricos y las interpretaciones dentro de su reflexión, no se limita por ellas en la acción humana. Además, “en la autorreflexión, o reflexión sobre la reflexión, coinciden interés y conocimiento, y es en ese ámbito donde se configura la razón emancipatoria” (San Baldomero 1998). Freire (1997), por su parte, más ligado al interés emancipatorio directo, señala acertadamente que “la cuestión está en cómo transformar las dificultades en posibilidades”.

“Así, los saberes que interesan no son aquellos que resulten importantes por sí mismos, sino en función de la satisfacción igualitaria de las necesidades humanas más auténticas (Ibáñez 2004)”. Aguilar & Landa (2003) señalan “la importancia de discernir cuáles son las genuinas necesidades humanas” (...) [considerándose adecuada] la construcción, utilización y comunicación de saberes indisolublemente asociados con la identificación y satisfacción sinérgica de las necesidades de todos los seres humanos y del planeta en su conjunto y no de conceptos, representaciones y procedimientos que benefician a unos pocos a costa de la mayoría” (Aguilar & Landa 2003) lo cual va en conjunto con la teoría de Max-Neef (1993) sobre las nueve Necesidades Humanas Básicas (NHB) y los satisfactores sinérgicos.

De la iniciativa desarrollada bajo el marco del FPA, es posible destacar varios principios de la teoría sobre el Desarrollo a Escala Humana (DEH) planteado por Max-Neef (1993) y su relación con los modos de conocer y la metodología del proyecto.

El primer alcance de acuerdo a las 9 NHB, Max-Neef (1993) nombra a la participación como meta universal del sistema del desarrollo humano. La generación de posibilidades para la participación de las personas en sus contextos sociales, con el entorno y la sociedad, es un satisfactor clave, lo cual lleva el

conocimiento de las personas a un nivel social y tiene como posibilidad de transformar los problemas de una sociedad en desafíos u oportunidades.

Basándose en la teoría de la autodependencia y la articulación del micro con lo macro. Que Max-Neef (1993) define como “La autodependencia, es el eje del desarrollo a través del protagonismo real de las personas en los distintos espacios y ámbitos, que pueden impulsar procesos de desarrollo con efectos sinérgicos en la satisfacción de dichas necesidades”. Y en el postulado primero de la teoría DEH³. La ONG GRENER por medio de la iniciativa ha intentado generar un conocimiento social, no ajeno a los beneficiarios y de fácil aplicación, basándose en elementos prácticos y participativos. Mediante la implementación de los talleres donde se efectuó la co-construcción de un panel solar. La promoción del protagonismo de cada persona se generó en un espacio a pequeña escala, en cuya organización no contaba con más de 30 participantes en cada taller.

Tomando en cuenta que el objetivo general del proyecto no fue solamente la generación de capacidades de los participantes sino también dar el impulso a una transformación dentro de la población. Una crítica que se puede hacer frente a la metodología implementada es que debido al tiempo de cada taller, seis talleres con un promedio de 2,5 horas, no se logró internalizar en los asistentes el concepto del cambio climático, ya que

³De acuerdo a Max-Neef (1993) “El desarrollo se refiere a las personas y no a los objetos”. Este postulado es una crítica fuerte a la economía actual, lo cual promueve el desarrollo solamente en términos de un crecimiento económico, pero también uno puede verlo como una declaración de que los cambios culturales, las acciones que nos llevan a una sociedad transformadora, surgen dentro de la sociedad y dentro de las personas. Somos nosotros que promovemos el desarrollo social.

no se comprendió a cabalidad la vinculación clave con las energías convencionales o alternativas.

La territorialización/desterritorialización: análisis sobre los procesos de apropiación social y/o resistencia y las formas que adopta en territorios concretos.

De acuerdo al análisis realizado por el CR2 (2014) en temáticas de gobernanza. Se observa que el país, se encuentra en un momento donde se denota preocupación por la temática del cambio climático. Sin embargo la escala de aplicación de estos alcances es a un nivel macro, pues el interés señalado se centra en los organismos de Estado (comités y ministerios, por medio de planes, estrategias, lineamientos y comunicaciones). Esto hace que se obtenga una mirada parcial y por sobre todo que se invisibilizen iniciativas locales, y capacidades de gestión adquiridas por la sociedad con la ayuda de organizaciones o por el trabajo en conjunto de estas.

Esta no visualización puede deberse a que la definición de política pública, en este caso de cambio climático considera que estas deben ser amparadas en normas jurídicas expresadas en términos de fomentar la mitigación y/o a contribuir a la adaptación. Resultado de ello es la no visualización en el país de iniciativas de “Botton-up” descritas por Larsen et al. (2012). Esto hace que la existencia de organizaciones con capacidad de influir de manera local hacia lo nacional en la creación de medidas de gestión o de políticas públicas de cambio climático evidenciados por Blanco & Fuenzalida (2013) no sean visualizados en

el ámbito regional pues de acuerdo a Santander-Massa (2014) el cambio climático no es un criterio de planificación per se en prácticamente todos los instrumentos de planificación regional.

Por tanto el informe desarrollado por CR2 (2014) indica de forma certera lo siguiente, “para conformar un panorama completo de la institucionalidad del cambio climático es necesario escrutar la gobernanza del resto agencias que conforman la organización administrativa del Estado y que han tenido alguna competencia o función en relación al enfrentamiento de la problemática climática”.

Adicionalmente a la intencionalidad de incorporar un panorama completo, es necesario el compromiso entre instituciones y la sociedad. Elementos propios del establecimiento de lazos de confianza y de trabajo constante entre organizaciones propias de análisis a escalas locales. Dado que en el país, existen diversas situaciones que han demostrado que las alianzas sin compromiso y continuidad generan proyectos mal ejecutados, no cumpliendo con los objetivos planteados. (Santander-Massa 2014b). De acuerdo a esta premisa y desde una mirada relacional entre lo local y lo global. Se puede intuir que es necesaria la implementación de medidas que permitan la apropiación de conceptos globales a una escala local, por medio de la práctica y asimilación de conocimientos en el entorno cotidiano mediante la metodología y mirada epistemológica aquí mencionada. Bajo la premisa, en que la planificación territorial local debe apuntar a que el desarrollo que se pretende obtener y por tanto cómo deben crecer los gobiernos locales, es cuidando el patrimonio natural, aprendiendo a planificar en conjunto con los actores (Barsky & Vio 2007).

Cabe señalar que el FPA es un fondo al cual pueden acceder organizaciones de base, lo cual entrega un valor agregado inclusive

⁴Entendida esta como la capacidad de gobernar a expensas del Estado (CR2 2014).

inmensurable en los alcances de la gestión local, pues la iniciativa responde a un marco regulatorio general, propio de las bases del concurso pero este puede ser adaptado de acuerdo a las necesidades locales.

No obstante para la replicación de estas medidas o el aumento de estas iniciativas se deben crear nexos entre instituciones. Un ejemplo puede ser la oportunidad integrada en la gestión local entre diversas instituciones. y el aprovechamiento de capacidades no explotadas como por ejemplo la oportunidad de los municipios de dictar normas generales y obligatorias aplicables a la comunidad, como lo son las ordenanzas municipales de gestión ambiental, la cual crea normas ambientales o hace aplicables las políticas ambientales en el marco territorial comunal.

El objetivo general del proyecto no fue solamente la generación de capacidades de los participantes, sino también dar el impulso a una transformación dentro de la población según las posibilidades de la misma ONG. Obviamente un proyecto de cuatro ejecutores y pocos voluntarios no puede cambiar los hábitos de una ciudad, ni los de un país, pero dentro de las posibilidades se puede cambiar paso a paso la cara de una sociedad. Como lo menciona Freire (1997), hay que llevar las dificultades a posibilidades para la gente. En este caso un intento de transformar sus problemas, el crecimiento de la demanda de energía y los costos relacionados, así tal como la dependencia de la oferta y los mercados monopolizados y controlantes de energía en Chile (CNNChile 2013) a un nuevo modelo donde: 1) de una auto-dependencia de la gente respecto a los conocimientos sobre las energías alternativas y sus construcción como tal y 2) la independencia de los mercados en Chile, para satisfacer los necesidades de las personas.

Según el Ministerio de Energía de Chile “el recurso hídrico es un componente funda-

mental de nuestra matriz eléctrica, representando, en el año 2011, cerca del 35% de la producción de energía eléctrica” (MinEnergía 2012b). Otras fuentes importantes son el Carbón y el Gas Natural. Energías provenientes de fuentes eólicas tienen un impacto mínimo con unos pocos porcentajes. “Sin embargo, el marco regulatorio del sector ha evidenciado importantes debilidades las que se han hecho presentes cuando deben enfrentarse situaciones coyunturales, tales como la severa sequía que llevó al país a racionamientos de suministro eléctrico afines de la década de los 90, las imprevistas restricciones en el suministro de gas natural argentino desde el año 2004 y la menor hidrología que nos ha afectado en años recientes. Frente a tales eventos, nuestro país ha sufrido una transición de reemplazo de generación hacia centrales principalmente operadas en base a carbón y diésel.[...] Ésta fue la respuesta del sector a la compleja situación energética que se presentó en nuestro país en la última década, pero no respondió a una planificación o estrategia de largo plazo (MinEnergía 2012b).”

La actual dependencia en la generación del sector energético nacional augura una crisis futura en la oferta de energía, esto por el hecho de que no se conoce exactamente en qué momento la situación se volverá crítica al disminuir los recursos (Robinson 2005). A su vez está la agravante de la dependencia hídrica, que de acuerdo al reporte sobre el cambio climático del año 2014 del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) las condiciones climáticas se verán afectadas, gatillando la disminución de precipitaciones (IPCC 2014).

El proyecto, entonces, aspira a una transformación hacia la sustentabilidad, un término que se usa dentro de varios movimientos sociales hoy en día en relación con proyectos de gran o pequeña escala, como el Foro Social Mundial, entre otros. Los participantes

quizás no integran completamente el concepto de la sustentabilidad ni saben que la motivación de la ONG GRENER es la protección del medio ambiente y un uso responsable con los recursos naturales. Quizás ellos ven su beneficio privado, el tema de gastar menos dinero en la compra de energía, y solo eso, pero de una vista holística los resultados del proyecto son los mismos, con la conciencia que mi actuación protege al medio ambiente o sin estos conocimientos.

En síntesis, se cumplió con el objetivo general del proyecto, de generar capacidades de construir paneles solares “caseros y fáciles”, con herramientas y materiales que todas las personas pueden acceder.

El objetivo de la ONG no era solamente la implementación de un solo panel solar en la red de energías en Valdivia, el alcance del proyecto fue más visto como un “tiro inicial” o, como el inicio de un “snowball-effect”. Con la generación de las capacidades y la construcción de un panel solar en la JJVV se espera que los participantes de los talleres y los pertenecientes de la Junta de Vecinos (JJVV) puedan replicarlo en sus casas/hogares y además enseñar a otras personas como se puede construir y mantener un panel solar.

Se espera, con los saberes y las experiencias acumuladas dentro de la ONG y los ejecutores del proyecto, el replicar el mismo proyecto en otra JJVV o en otros lugares dentro de la ciudad de Valdivia en el próximo año. De hecho, ya se postuló al concurso del FPA 2016 con el hogar “Ainilebu” para niñas, parte de la “Fundación Mi Casa” con un proyecto muy parecido, ajustado más para adolescentes y más enfocado al cambio climático

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al equipo de la ONG GRENER, por permitir divulgar los resultados de este

estudio; Al Ministerio de Medio Ambiente a través del concurso Fondo de Protección Ambiental, que financió la ejecución de la iniciativa aquí documentada; A Gustavo Blanco por el aporte realizado en la confección de este documento; A Fundación Right Livelihood Award y la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile (CONICYT), a través del programa Right Livelihood College – RLC y del Fondo de Formación de Capital Humano N° 21150903, por el financiamiento de los estudios de posgrado para el primer y segundo autor, respectivamente.

LITERATURA CITADA

- AGUILAR T & LANDA CG (2003) Un saber apropiado para participar. En: T Aguilar & A Caballero (coords.). Campos de juego de la ciudadanía: 81-108. El Viejo Topo, Barcelona..
- ARMESTO JJ, ROZZI R, SMITH-RAMÍREZ C. & ARROYO MTK (1998) Conservation targets in South American temperate forests. *Science* 282(5392): 1271-1272.
- BARSKY A & VIO M (2007) La problemática del ordenamiento territorial en cinturones verdes periurbanos sometidos a procesos de valorización inmobiliaria. El caso del Partido del Pilar, Región Metropolitana de Buenos Aires. IX Coloquio Internacional de Geocrítica. Porto Alegre.
- BALDEÓN E (2000) Pensamiento abierto y eficacia transformadora. Notas para repensar nuestros proyectos de educación y comunicación. En: Razón y Palabra, n° 18. www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n18/18ebaldeon.html
- BLANCO G & FUENZALIDA MI (2013) La construcción de agendas científicas sobre cambio climático y su influencia en la territorialización de políticas públicas: reflexiones a partir del caso chileno. En: J Postigo. Cambio Climático, Movimientos Sociales y Políticas Públicas: 75-102. CLACSO/ICAL, Santiago

- de Chile.
- BÓRQUEZ R (2009) Evolución, actualidad y proyección del sector termoeléctrico chileno. Publicaciones Fundación Terram. 54, 23 pp.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2009) La Economía del Cambio Climático en Chile, Síntesis. Chile, 89 pp.
- CNNCHILE (2013) Rodrigo sobre energía en Chile: Se armó un monopolio que maneja los precios a su antojo. Entrevista en CNN Chile. Recuperado el 14 de octubre de 2015, de <http://www.cnnchile.com/noticia/2013/06/25/rodrigo-sobre-energia-en-chile-se-armo-un-monopolio-que-maneja-los-precios-a-su-antojo>.
- CONAMA (Corporación Nacional de Medio Ambiente, CL) (2008) Plan de acción nacional de cambio climático 2008-2012. Santiago, Chile. 86 pp.
- CR2 (Centro del Clima y Resiliencia, CL) (2014) La gobernanza del cambio climático en Chile. Línea dimensión humana. Santiago, Chile. 46 pp.
- CRITICOS C (1993) Aprendizaje experiencial y transformación social para una enseñanza futura sin apartheid. En R Aparici. La revolución de los medios: 79-9. Ediciones de la Torre, Madrid.
- DIPRES (Dirección de Presupuesto, CL) (2001) Fondo de protección ambiental. Santiago, Chile, 71 pp.
- ENGAU C & HOFFMANN V (2009) Effects of regulatory uncertainty on corporate strategy an analysis of firms responses to uncertainty about post-Kyoto policy. *Environmental Science & Policy* 12(7): 766-777.
- ELIAS D (1997) It's time to change our minds: An introduction to transformative learning. Revision-Cambridge ma then Washington, 20(1): 2-6.
- FREIRE P (1997) A la sombra de este árbol. El Roure, Esplugues de Llobregat (Barcelona).
- GRENER (2015) Quiénes somos? Recuperado en 27 de septiembre de 2015, de <http://grener.cl/quien.html>.
- GIRARDI G (1977) Por una pedagogía revolucionaria. Laia, Barcelona.
- MMA (Ministerio de Medio Ambiente, CL) (2015) Portal fondo protección ambiental. Recuperado en 27 de septiembre de 2015, de <http://portal.mma.gob.cl/tag/fpa/>.
- IBÁÑEZ J (2004) El conocimiento social transformador: una propuesta de síntesis. En: Hacia una propuesta educativa y cultural transformadora: las TIC y el aprendizaje social crítico. Análisis de una experiencia en el área de Ciencias Sociales (ESO) Trabajo de Investigación Tutorizado. Departamento de Didáctica y Organización Educativa. Universidad de Valladolid.
- IPCC (Panel Intergubernamental del Cambio Climático) (2007) Cambio climático 2007: informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al cuarto informe de evaluación del grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático. Ginebra, Suiza, 114 pp.
- IPCC (Panel Intergubernamental del Cambio Climático) (2011) Fuentes de energía renovables y mitigación al cambio climático. Resumen para responsables de políticas y resumen técnico. Potsdam, Alemania, 242 pp.
- IPCC (Panel Intergubernamental del Cambio Climático) (2014) Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. The fifth Assessment Report. Ginebra, Suiza, 1.820 pp.
- KIRITZ G DURAN V & MONTAÑA A (2015) Ordenamiento territorial energético en Chile: legitimización social de la matriz energética nacional e impactos en el archipiélago de Chile. *Boletín del Patrimonio Natural de Chiloé*. 1(2): 3-21.
- KLEIN R SCHIPPER E & DESSAI S (2005) Integrating mitigation and adaptation into climate and development policy: three research questions. *Environmental Science & Policy* 8(6): 579-588.
- KRANZ N MENNIKEN T & HINKEL J (2010) Climate change adaptation strategies in the Mekong and Orange-Senqu basins: What determines the state-of-play?. *Environmental Science & Policy* 13(7): 648-659.
- LARSEN R SWARTLING A POWELL N MAY B PLUMMER R SIMONSSON L & OSBECK M (2012) A framework for facilitating dialogue between policy planners and local climate

- change adaptation professionals: Cases from Sweden, Canada and Indonesia. *Environmental Science & Policy* (23): 12-23.
- MARTNER G (2010) El cambio climático y la energía solar. *Breves de Política Pública*. Santiago, Chile, 3 (2): 113-119.
- MAX NEEF MANFRED (1993) *Desarrollo a Escala Humana*. Editorial Nordan, Montevideo.
- MINENERGÍA (Ministerio de Energía, CL) (2012) *Plan de acción de eficiencia energética 2020*. Santiago, Chile, 44 pp.
- MINENERGÍA (Ministerio de Energía CL) (2012b) *Estrategía Nacional de Energía 2012 - 2030*. Santiago, Chile, 38 pp.
- MINENERGÍA (Ministerio de Energía, CL) (2014) *Agenda de energía. Un desafío país, progreso para todos*. Santiago, Chile, 24 pp.
- MMA (Ministerio de Medio Ambiente, CL) (2011) *Segunda comunicación nacional de Chile ante la convención marco de las naciones unidas sobre cambio climático*. Santiago, Chile. 292 pp.
- NELSON RKO KIK P CRIMP S MEINKE H & HOWDEN SM (2010) The vulnerability of Australian rural communities to climate variability and change: Part I Conceptualising and measuring vulnerability. *Environmental Science & Policy* 13(1): 8-17.
- PALONEN K (2003) Four times of Politics: Policy, Polity, Politicking, and Politicization. *Alternatives* 28: 171-18.
- ROBINSON J (2005) *Energy Insecurity, PCF Energy, testimonio ante el Senado de EE.UU.*, 21/09/05.
- SAN BALDOMERO JM (1998). *Escuela de Frankfurt*. Enciclopedia Universal Multimedia. Madrid: Micronet.
- SÁNCHEZ J (2009) *Redes alimentarias alternativas: concepto, tipología y adecuación a la realidad española*. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 49: 185-207.
- SANTANDER-MASSA R (2014) *Exposición a eventos climáticos e instrumentos de la política silvoagropecuaria: un análisis espacial en la región de Los Ríos*. Tesis de Grado. Escuela de Graduados. Facultades de Filosofía, Humanidades y Ciencias Agrarias. Universidad Austral de Chile, Valdivia. Chile. 51 pp.
- SANTANDER-MASSA R (2014b) *Profesionales del área ambiental y el uso de un sistema de información geográfica aplicado en sistemas rurales mapuches del centro-sur de Chile*. *Ambiente y Desarrollo* 18(34): 13-25.
- UACH (2015) *Vecinos de Donald Canter inauguran proyecto pionero para construir sus propios generadores de energía solar*. En campus sustentable UACH. Recuperado el 14 de octubre de 2015, de <http://campussustentable.uach.cl/blog/2015/05/11/vecinos-de-donald-canter-inauguran-proyecto-pionero-para-construir-sus-propios-generadores-de-energia-solar-2/>

Recibido 16/3/2016; aceptado 20/11/2016