

Superando desafíos de la investigación sobre Cambio Climático: una lectura desde la complejidad

Avance de Investigación en Curso

GT 15: Medio ambiente, sociedad y desarrollo sustentable

JohnDávila¹, CarlaChacón¹, MaríaD.Torres-Alruiz², YrnehUlloa², CésarAponte².

¹Área de Agricultura y Soberanía Alimentaria, ²Área de Energía y Ambiente - Fundación Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), Caracas-Venezuela

Resumen

La creación de un marco metodológico para estimar la Vulnerabilidad al Cambio Climático en Sistemas Socioecológicos venezolanos, reconociendo la complejidad de estos Sistemas y sus atributos, ha requerido el trabajo mancomunado de investigadores formados en distintas disciplinas, así como la participación de diversos actores involucrados. Estos esfuerzos se han visto materializados en un conjunto de experiencias que en esta oportunidad son revisadas a partir de algunas nociones fundamentales de la propuesta de Paradigma Complejo de Edgar Morin. Se trata de un momento interpretativo en un proceso creativo en particular; la reflexión a partir de una experiencia de investigación con la aspiración de identificar desafíos, que puedan posteriormente generar encuentros con otras experiencias.

Palabras Clave: Complejidad, interdisciplinariedad, Cambio Climático, Sistemas socioecológicos, Venezuela

A modo de introducción

La puesta en marcha de un proyecto investigativo orientado a la construcción participativa de un marco metodológico que permita estimar la Vulnerabilidad al Cambio Climático de Sistemas Socioecológicos venezolanos, inserto en procesos de planificación para la adaptación, se presenta como el marco para la conjunción de experiencias, teorías y metodologías investigativas, que si bien continúa en desarrollo a la fecha, sirve como excusa en esta oportunidad para iniciar un proceso de reflexión respecto a los avances y desafíos, intelectuales y prácticos, presentados desde su inicio.

Se trata pues de un momento interpretativo en un proceso creativo en particular, utilizando además las herramientas desde las cuales se construyen alternativas, para ser pensado y cuestionado. Para ello nos hemos propuesto rescatar en primer lugar, algunos planteamientos en torno al paradigma de Complejidad desde el enfoque particular de Edgar Morin, y en segundo lugar, el debate sobre nuevas formas de generar conocimiento, tomando así algunos elementos propios de la interdisciplinariedad y el trabajo interdisciplinario, a la luz de prácticas particulares que hemos llevado a cabo a lo largo del último año para avanzar en los objetivos planteados.

A partir de la contribución específica de la complejidad como paradigma interpretativo, encontraremos algunos ejemplos en nuestra experiencia de lo que Morin ha denominado la ceguera del conocimiento, cada vez más evidente en el intento de generar conocimiento pertinente. Se trata entonces de utilizar estas herramientas interpretativas para identificar las bases de una práctica que busca ir más allá de los límites disciplinares y adentrarse en campos inciertos de debate y consenso alrededor de temas como Vulnerabilidad, Sistemas Socioecológicos, Adaptación, Políticas Públicas, entre otros.

Asimismo, la consideración de dinámicas y estrategias de trabajo en equipo, y sus distintos resultados, servirá para poner en contexto al lector respecto al reto intelectual, logístico y político, que representa la conformación de un equipo interesado en generar conocimiento de manera dialógica, conjugando diversas disciplinas y experiencias personales. Con esto se procura colocar en la agenda de debates, de quienes esperamos constituyan nuestros interlocutores, algunos aspectos que consideramos fundamentales en una experiencia particular que sobrevive en dinámicas inciertas y persigue una metas ambiciosas, enmarcadas en la premisa también ambiciosa de generar conocimiento de una manera *otra*; cruzando los límites entre disciplinas.

Parece existir un consenso respecto a la necesidad de integrar diversos saberes para abordar las problemáticas ambientales, bien sea por el reconocimiento del impacto de la humanidad en su entorno, a corto, mediano o largo plazo; o bien por el reconocimiento de la incapacidad de dar respuesta a problemas determinados desde una única perspectiva, desde una especialidad disciplinar que ha dedicado largo tiempo a la especialización en aspectos específicos del entorno, proponiéndose entonces la conjunción de diversas miradas para aproximarnos a una realidad que parece resistirse a la simplificación. A fin de cuentas, pareciera que ambas posturas se complementan y se constituyen entre sí.

Los estudios sobre la problemática ambiental han puesto de manifiesto, de manera reiterada, la insuficiencia de las metodologías tradicionales (o, más exactamente, de lo que tradicionalmente se entiende por metodología) para realizarlos. De allí a elaborar propuestas concretas que constituyan verdaderas alternativas para realizar dichos estudios, y que reúnan, además, la indispensable condición de ser operativas, es decir, de traducirse en procedimientos más o menos precisos que orienten las investigaciones, hay un largo camino erizado de dificultades. Como ocurre en todos los campos, es más fácil ponerse de acuerdo sobre lo que debemos abandonar y superar en las viejas prácticas de investigación, que concordar en una propuesta superadora (García, 2011:68)

En función de estas consideraciones, el proyecto sobre el cual reflexionamos en esta oportunidad reconoce la necesidad de integrar los diferentes saberes que poseen los actores implicados en el proceso de enfrentar el Cambio Climático y sus consecuencias (afectados por los distintos impactos, decisores y académicos), en un marco metodológico construido de forma participativa; donde métodos y soluciones, se encuentran determinados por la unidad de estudio seleccionada.

Se reconoce además que la Vulnerabilidad, la Adaptación y la Resiliencia son atributos de los Sistemas Socioecológicos¹, en tanto sistemas complejos; así que, cuando el Cambio Climático influye sobre la Resiliencia o la Vulnerabilidad, lo hace sobre atributos de un Sistema Socioecológico.

Por otra parte, las transformaciones biofísicas (patrones de precipitaciones, incremento en el nivel del mar, pérdida de biodiversidad, etc.) y socioeconómicas (cambios radicales en modos de vida, problemas sanitarios y epidemiológicos, etc.), desencadenadas por el Cambio Climático, deben considerarse como un epifenómeno² resultante de las configuraciones Socioecológicas particulares. Por tanto, aunado a la

¹ Un Sistema Socioecológico está constituido según Gallopín (1989) por un subsistema biofísico (Ecósfera) y un subsistema social-humano (Antropósfera). La Ecósfera se configura por el arreglo de relaciones y procesos que ocurren entre los diversos componentes de la biósfera, hidrósfera, criósfera, litósfera y atmósfera, mientras que la Antropósfera viene dada por todos los procesos demográficos, actividades de producción y distribución e instituciones económicas, las formas de relaciones de poder y el aparato sociocultural que está detrás de la génesis y transmisión de ideas, valores y conocimiento que se orientan directamente a la reproducción social humana.

²Hipótesis presentada en: Torres Alruiz y col. En prensa. Construcción de un método participativo para estimar la vulnerabilidad socio-ecológica al cambio climático en Venezuela. 1er Congreso de Ciencia, Tecnología e Innovación.

variabilidad climática natural, enfrentamos un fenómeno de origen antropogénico cuyas consecuencias deben atenderse de manera simultánea a sus causas.

Partimos así de una visión que permite la contextualización de estos fenómenos en el ámbito local y nacional, procurando la incorporación de propuestas y soluciones en el marco de la formulación de políticas públicas. Distanciándonos de visiones tradicionales que han empleado categorías biofísicas y/o sociales para el estudio de la Vulnerabilidad, y el análisis de riesgo a largo plazo y/o el ejercicio prescriptivo para la gestión pública en un ambiente de incertidumbre climática, para abordar el tema de Adaptación; que si bien son reconocidas como necesarias, resultan insuficientes.

El trabajo que aquí se presenta, da cuenta de nuestra experiencia en el afán de responder a estas premisas, superar una visión simplificadora del problema y poder así generar conocimiento pertinente. Revisaremos entonces algunas nociones fundamentales de la propuesta de Edgar Morin, desde las cuales se reflexionará sobre nuestra experiencia de investigación con la finalidad de identificar desafíos y espacios de encuentro.

Paradigma de la Complejidad y sus implicaciones

El paradigma de complejidad, que para autores como Edgar Morin dista de ser un concepto acabado y explícitamente definido, presenta un conjunto de aspectos que consideramos relevantes para la elaboración de una lectura pertinente a la experiencia que queremos compartir en esta oportunidad. Constituyéndose a partir de la incertidumbre, la incapacidad de producir certeza, de formular leyes y establecer un orden único, al tiempo que reconoce la imposibilidad de evitar contradicciones, la complejidad representa una ruptura con el paradigma simplificador, en palabras de Morin, característico del mundo occidental.

Este paradigma simplificador se ha especializado gracias a los principios de disyunción, reducción y abstracción, sobre los cuales se ha construido un orden hegemónico del saber, gracias a estructuras lógicas de gran fortaleza, grandes nociones maestras orientadas a poner orden en el universo, persiguiendo y condenando el desorden.

Así es que el paradigma de la simplicidad es un paradigma que pone orden en el universo, y persigue al desorden. El orden se reduce a una ley, un principio. La simplicidad ve a lo uno y ve a lo múltiple, pero no puede ver que lo Uno puede, al mismo tiempo, ser múltiple. El principio de simplicidad o bien separa lo que está ligado (disyunción), o bien unifica lo que es diverso (reducción). (Morin, 1990: 89)

Son precisamente estos criterios o principios los que han guiado la práctica científica desde sus inicios, que si bien han generado numerosos y relevantes avances científicos, muchos autores coinciden en que las consecuencias de la aplicación ciega de este paradigma apenas salen a la luz en nuestros días. La separación de aquello que está unido, la Disyunción, nos enfrenta a un escenario disciplinar que ha sido consolidado a partir del parcelamiento de la realidad, en tanto es objetivada para su posterior observación; impidiendo abordar adecuadamente problemas que sólo pueden ser planteados y abordados en un contexto específico.

La idea de abstracción resulta fundamental para este fin, la separación entre sujeto-objeto constituye el germen de este principio cartesiano, que ha logrado el establecimiento de las ideas “claras y distintas”

LOCTI-PEII. Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación; y Torres Alruiz. En prensa... Y también mitigar. Notas para re-pensar el rol de las Tecnologías de Mitigación del Calentamiento Global en un contexto de crisis. En: Visiones contra-hegémicas sobre el cambio climático. Griffon, D. (Editor)

como conducentes o portadoras de la “verdad”. Separación que deriva a su vez en el aislamiento de tres grandes campos de conocimiento: la física, la biología y la ciencia del hombre.

Cuando indagamos respecto al abordaje de temas como Vulnerabilidad, Adaptación y Cambio Climático, y encontramos un sesgo en los estudios hacia enfoques centrados en la gestión de riesgos de sistemas biofísicos o socio-ambientales, podemos percatarnos de la insuficiencia de esta separación disciplinaria que nos delimita los problemas que pueden ser identificados, así como las herramientas disponibles para intentar dar respuestas a dichas cuestiones; al tiempo que desconoce y deslegitima otras posturas y visiones³. Este hecho nos anticipa de alguna manera la existencia de un espacio de resistencia para otras alternativas para aproximarnos a estos temas, en especial en el campo académico. No pretendemos sin embargo hacer caso omiso al hecho de que la formación profesional de los investigadores proviene de esta visión parcelada del conocimiento. Por el contrario, nos hacemos eco de esta crítica en oportunidad de plantear la necesidad de debatir respecto a la elaboración de visiones compartidas, que deben prevalecer al momento de investigar temas como estos, asumiendo su complejidad; para lo cual contamos con un conjunto de herramientas sobre las cuales debemos trabajar. Otro de los aspectos incluidos en este llamado paradigma de la simplificación, es precisamente la necesidad de Reducción de los fenómenos a observar, que en complemento con la separación de la realidad en parcelas válidas y legítimas (Disyunción), contribuye a la simplificación de la realidad. La Reducción contempla la observación de las partes, sin incluir la multiplicidad de elementos que interactúan y constituyen al todo. Conviene agregar que una visión simplificadora, reduce lo complejo a unidades simples, manejables, operacionalizables, habitualmente cuantificables, que tienden a ser generalizables.

El principio de reducción conduce naturalmente a restringir lo complejo a lo simple. Aplica a las complejidades vivas y humanas la lógica mecánica y determinista de la máquina artificial. También puede engeguercer y conducir a la eliminación de todo aquello que no sea cuantificable ni medible, suprimiendo así lo humano de lo humano, es decir las pasiones, emociones, dolores y alegrías. Igualmente, cuando obedece estrictamente al postulado determinista, el principio de reducción oculta el riesgo, la novedad, la invención. (Morin, 1999:19)

Estos principios son los que han dominado la generación de conocimiento y las formas como concebimos la realidad en el mundo occidental, ya no tan restringido a prácticas científicas, sino calando también en lo cotidiano. Pero lo cierto es que romper con estas verdades absolutas no es sencillo, se requieren perspectivas que nos permitan generar nuevas formas de aproximarnos a fenómenos que, con actual dificultad, podemos identificar.

Para esto, Morin propone la consideración de tres principios fundamentales: Dialógica, Recursividad y Hologramática, que buscan romper con la simplificación que utiliza un conjunto de premisas sencillas, admitidas por quien habla y el que escucha, como pilares de un sistema de pensamiento que cada vez muestra más evidencias de insuficiencia para apropiarse de la compleja realidad.

La existencia de un orden estructurador de la verdad a través del principio de Disyunción presente en el Paradigma Simplificador, es confrontado en la propuesta del Paradigma Complejo por el principio Dialógico, que propone romper con la idea de negación/eliminación absoluta de una de las partes como producto de la antítesis. Se trataría de considerar las relaciones entre aspectos aparentemente

³ Artículos en preparación: Torres-Alruiz y colaboradores. Investigando sobre Vulnerabilidad, Adaptación y Resiliencia al Cambio Climático en sistemas socioecológicos venezolanos: ¿Cuánto sabemos?; Ulloa y colaboradores. Adaptación, Vulnerabilidad y Resiliencia al Cambio Climático en Venezuela: implicaciones para la planificación para la Adaptación en casos de estudios en Vulnerabilidad.

antagónicos para generar complejidad, dualidad y/o coexistencia. “nos permite mantener la dualidad en el seno de la unidad”. (Morin, 1990:106)

La Dialógica se complementa con la Recursividad Organizacional, que cuestiona la exclusividad de la causalidad como parámetro interpretativo al momento de estudiar los fenómenos. Se trata de la posibilidad que un efecto determinado pueda ser causa de aquello que los produce. “La idea de recursividad es, entonces, una idea que rompe con la idea lineal de causa/efecto, de producto/productor, de estructura/superestructura, porque todo lo que es producido reentra sobre aquello que lo ha producido” (Morin, 1990:107)

Estos principios nos permiten cuestionar, entre otros aspectos, la forma mecanicista con la que se han diseñado y explorado las estrategias de Adaptación y Mitigación como acciones para enfrentar el Cambio Climático; la visión cartesiana y prescriptiva de políticas climáticas tecnocráticas, aparentemente apolíticas, que han conducido a soluciones insustentables en términos ambientales o sociales, generando “maladaptaciones” tales como incrementos en la emisión de Gases de Efecto Invernadero, reducción en los incentivos para la Adaptación, incremento de la pobreza o disminución del bienestar social de algunos de los actores implicados. Un ejemplo de éstas es la producción de Agrocombustibles.

Por otra parte, estas inquietudes generan nuevos espacios para ubicar las particulares intervenciones de lo social, y su complejidad, en el estudio de temas que tradicionalmente se han limitado a la consideración de aspectos demográficos, económicos y de infraestructura para definir, en el mejor de los casos, el componente socio-económico que en algunos estudios sirve para complementar los resultados empíricos.

Finalmente, el principio Hologramático trasciende el reduccionismo que se enfoca en las partes, así como al holismo que contempla únicamente el todo. Se trata de la conjunción de los principios antes descritos, ya que plantea además de la imposibilidad de concebir las partes sin el todo y el todo sin las partes, la posibilidad de “enriquecer el conocimiento de las partes por el todo y del todo por las partes, en un mismo movimiento productor de conocimientos.” (Morin, 1990:107)

Consideramos que la Dialógica, Recursividad y Hologramática constituyen un buen punto de partida para realizar cuestionamientos fundamentales, desde la práctica investigativa, sobre el tema que nos ocupa en esta oportunidad, así como muchos otros; pero quisiéramos además aventurarnos a traspolar algunas de las reflexiones de Morin respecto al tema educativo, específicamente cuando plantea la necesidad de vencer la ceguera del conocimiento.

En particular, retomamos las ideas de error y la ilusión, en tanto parte ineludible en los procesos de generación de conocimiento científico. Ciertamente estos pueden ser detectados por el método científico, sin embargo, explica el autor, el paradigma desde el que se hace ciencia puede también desarrollar ilusiones, a pesar de estar siempre atento a la presencia de errores.

Identifica así en primer lugar la presencia de Errores Mentales, que pueden surgir en vista de la fuerza que posee el imaginario en el sujeto para la determinación de la visión o concepción del mundo exterior, la mentira a sí mismo y las trampas de la memoria.

Debemos pues estar atentos a las premisas que consideramos dadas e incuestionables, propias de nuestro imaginario, no siempre compartido, y dar espacio para la consideración y reflexión al respecto. Asimismo, el trabajo en equipo requiere y se determina por ciertas condiciones propicias para este tipo de iniciativas, por lo que la presencia de aspectos egocéntricos, de autojustificación y la confianza ciega en nuestra memoria constituyen aspectos que necesariamente debemos considerar al momento de asumir la generación de conocimiento pertinente.

Los Errores Intelectuales deberían resultar más familiares y comunes en nuestros campos de acción, pero la verdad es que nuestros sistemas de ideas tienden a proteger y disimular los errores e ilusiones que en éstos existen. El paradigma científico no escapa a esta premisa, a pesar de contemplar la posibilidad de refutar resultados y propuestas. Debemos entonces cuestionar constructivamente, con

verdadera amplitud y reconocimiento, los argumentos que refutan nuestras visiones y teorías; esta postura resulta fundamental cuando nos proponemos dinámicas de trabajo que intentan traspasar los límites disciplinares.

También existen los llamados Errores de la Razón, que surgen cuando se pasa de una racionalidad abierta a una racionalidad cerrada, o también llamada racionalización. La gran diferencia consiste en que a pesar de construir un “sistema lógico perfecto basado en la deducción o la inducción, se funda sobre bases mutiladas o falsas y se niega a la discusión de argumentos y a la verificación empírica.”(Morin, 1999:7)

La racionalidad debe ser, en estos términos, abierta a la resistencia por naturaleza, operando en un ir y venir entre la lógica y lo empírico, generando debate argumentado de ideas. Asimismo, no se restringe a una cualidad única de las mentes científicas ni a un paradigma específico, como el occidental, haciendo referencia en este último aspecto al histórico rechazo que existió desde la civilización occidental a las distintas racionalidades existentes.

Y es precisamente la consideración respecto al Error Paradigmático el último aspecto que propone Morin en este sentido. El paradigma establece conceptos y axiomas, impone discursos y teorías; juega un papel que subyace al accionar del sujeto, afectando la selección y determinación de la conceptualización y de las operaciones lógicas. “Así, un paradigma puede al mismo tiempo dilucidar y cegar, revelar y ocultar. Es en su seno donde se encuentra escondido el problema clave del juego de la verdad y del error.” (Morin, 1999:10)

Se trata entonces de un último llamado de atención respecto a la necesidad de cuestionar las formas como nos aproximamos a la realidad, asumiendo la complejidad existente. Nos permitimos en esta oportunidad terminar el apartado con una cita textual de Morin que resume de alguna manera lo expuesto hasta ahora, e invita a la acción desde estas premisas, aspecto sobre el cual pasaremos a reflexionar a continuación, haciendo uso además de algunas propuestas en torno a la inter y transdisciplinarietà.

Unamos la causa y el efecto, el efecto volverá sobre la causa, por retroacción, el producto será también productor. Vamos a distinguir estas nociones y las haremos juntarse al mismo tiempo. Vamos a reunir lo Uno y lo Múltiple, los uniremos, pero lo Uno no se disolverá en lo Múltiple, y lo Múltiple será, asimismo, parte de lo Uno. El principio de complejidad, de alguna manera, se fundará sobre la predominancia de la conjunción compleja. (Morin, 1990:110)

Nuestra experiencia

A partir de los principios del paradigma de complejidad, que hemos brevemente expuesto en líneas anteriores, nos permitimos ahora pasar a interpelar una práctica investigativa con características interdisciplinares, sin expectativas de completar una sistematización de la experiencia, sino más bien centrados en bosquejar ciertos aspectos con los que hemos tenido que lidiar a lo largo del primer año de ejecución del proyecto, que esperamos permitan generar interconexiones con equipos que emprenden retos similares.

Las aproximaciones conceptuales de estudios enmarcados en el paradigma complejo, que proponen dinámicas orientadas a la multi e interdisciplinarietà, traen consigo una serie de cuestionamientos epistemológicos y metodológicos para la ejecución de proyectos de investigación. En principio, situarse en la complejidad como forma de aproximarse a los sistemas y sus interrelaciones, ha involucrado el estudio de un marco amplio de relaciones biológicas, físicas, culturales, políticas y económicas, asumiendo que la intervención de cualquiera de sus elementos podría provocar alteraciones en todo el sistema.

Además de la heterogeneidad la característica determinante de un sistema complejo es la interdefinibilidad y mutua dependencia de las funciones que cumplen dichos elementos dentro del sistema total. Esta característica excluye la posibilidad de obtener un análisis de un sistema complejo por la simple adición de estudios sectoriales correspondientes a cada uno de los elementos (García, 2011: 1).

En este sentido, la aproximación desde Sistemas Socioecológicos ha resultado determinante ya que, además de reconocer la amplitud de los factores involucrados, ha dado cabida, de forma permanente e itinerante, a contribuciones desde distintas disciplinas. Ciertamente, la perspectiva desde la cual se concibe el proyecto, requirió que la totalidad del equipo se familiarizara con términos, conceptos y métodos; lo que no fue necesariamente sencillo para ninguno de los integrantes, en vista del abordaje de aspectos propios de las ciencias sociales y las ciencias naturales de manera complementaria.

El abordaje de temas complejos desde un enfoque interdisciplinario, requiere la implementación de estrategias que, siguiendo el principio dialógico expuesto en líneas anteriores, permitan la integración de aportes provenientes de diversas disciplinas y áreas de conocimiento, para lo cual la comunicación se constituye como herramienta fundamental; y siendo las palabras los símbolos propios del discurso de una formación disciplinaria, este proceso constituye todo un reto en términos de generar espacios de verdadero diálogo entre personas que tienen conceptos pre-definidos propios de cada disciplina que, en muchos casos, no coinciden con los significados que le otorga el interlocutor militante de otra disciplina.

De esta forma, el equipo emprende la tarea de construir un “lenguaje común”, tal como lo denomináramos en la práctica, a partir de un marco conceptual base sobre el cual se comenzó a construir relaciones desde visiones particulares, siempre atentos a la interrogante de lo que se deja por fuera, intentando abarcar la mayor cantidad posible de aspectos que sean necesarios para el estudio. Este proceso se ejecutó en sesiones de trabajo flexibles a las necesidades, en las que se discutían materiales seleccionados y se buscaba establecer acuerdos respecto perspectivas y enfoques a considerar para el avance del proyecto.

Este “lenguaje común” busca, además de garantizar la eficiencia de un proceso comunicativo que permitiera la apropiación de las bases conceptuales y operativas del proyecto, el reconocimiento y reconstrucción colectiva, del problema que se intenta abordar. Este proceso es contemplado en las propuestas teóricas para el trabajo interdisciplinario y constituye uno de los puntos de partida, en conjunto con la conformación del equipo de trabajo.

En la práctica, fue necesario volver en ocasiones sobre temas tratados anteriormente, gozando cada vez de mayor complejidad y profundidad, permitiendo avanzar e identificar nuevos aspectos vinculados con la discusión inicial. Esto permitió la generación de nuevas interrogantes, así como el reconocimiento de dificultades específicas para la comprensión de los aportes provenientes de diversas disciplinas, creando así la percepción de tratarse de un proceso inacabado.

La evaluación grupal respecto a la existencia de un marco conceptual bien delimitado en el proyecto, reveló que a pesar de existir parámetros bien definidos, coexisten niveles de manejo de los mismos, bien sea por fortalezas específicas en términos formativos, o por falta de consenso al respecto. Es importante por lo tanto, cuestionarnos con frecuencia sobre las maneras de establecer acuerdos respecto a los enfoques que se utilizan para aproximarnos a los fenómenos estudiados.

La necesidad de combinar conocimientos y herramientas provenientes de la sociología y la ecología, por ejemplo, en un espacio difuso donde se reconoce la complementariedad de los enfoques, se enfrenta a momentos que requieren la aplicación de herramientas específicas de cada disciplina, desconocidas para algunos participantes, sin necesariamente implicar que el trabajo colectivo se debilite. La existencia de un lenguaje que permita comprender la importancia y utilidad de los productos de otras disciplinas, resulta por lo tanto fundamental para el avance en este tipo de

dinámicas; lidiamos en este punto con la fragmentación de la realidad, la disyunción que mencionaba Morin como parte del paradigma simplificador.

También en el marco de la construcción del “lenguaje común”, el desafío de evitar los errores a los que hace mención Morin siempre está presente. En esta oportunidad comentaremos brevemente algunas de las dificultades identificadas, tratando al mismo tiempo de enmarcarlas en los principios y errores que hemos esbozado hasta el momento.

- El aspecto participativo contemplado desde el inicio de la propuesta investigativa llevó consigo un desafío importante, desde el momento en que nos propusimos identificar las formas y momentos en que se incluiría la participación de los distintos actores involucrados (afectados por impactos del Cambio Climático, actores con poder de decisión institucional y representantes del sector académico). Se contrapuso una concepción de participación que alcanzaba un nivel de verificación y consulta a los actores, a una figura mucho más amplia que se preocupaba por el rol de éstos en la formulación y ejecución de políticas públicas, así como en la identificación misma del problema. Con esto, las diferencias en cuanto a expectativas del proyecto y las herramientas disponibles fueron evidentes.

La capacidad y disposición de los miembros del equipo para cuestionar la percepción con la que estaban familiarizados y poder construir desde allí una figura que se ajustara a: i) a contexto sociopolítico que impulsa a la participación popular; ii) que contemplara los debates teóricos del tema, y iii) a las capacidades operativas del proyecto; constituye un desafío que requiere del principio dialógico y de recursividad, para evitar el error de limitarnos a un único paradigma que se impone.

- Otro de los desafíos, relacionado también con el poder hegemónico del paradigma simplificador, se evidenció en la consideración de los enfoques cualitativo y cuantitativo como factores que definían los campos de acción de las ciencias sociales y las ciencias naturales, respectivamente. Esta visión dificultó la identificación de las formas de integrar los aportes elaborados desde cada disciplina, pero sobre todo, dificulta la creación de estrategias que integren ambas visiones.

Este desafío sigue latente, y requiere un cuestionamiento permanente y constructivo, que desde múltiples miradas permita la integración de la incertidumbre que conlleva este tipo de práctica científica, propia además de una racionalidad abierta, que dialoga y que busca ir más allá del establecimiento de relaciones causales.

- También respecto a la utilización de conceptos y aproximaciones teóricas, uno de los retos más significativos que hemos tenido que enfrentar consiste en los riesgos de utilizar conceptos y aproximaciones complementarias que no se ajustan completamente a los principios desde los cuales se formula la investigación. Un ejemplo de esto resultó evidente cuando para pensar en la formulación de políticas públicas para la Adaptación a CC, se contrapuso el Enfoque Ecosistémico para la gestión integral de la diversidad biológica, a una visión conservacionista que impone formas de “gestionar la relación Sociedad-Naturaleza” desde una visión que emplea mecanismos tipo comando y control, (jerárquicos y centralizados) en el manejo de los “recursos naturales”.

Este tipo de constataciones resultan cada vez más evidentes y complejas, manifiestas incluso en el vocabulario que utilizamos en las discusiones grupales.

Asimismo, desde el punto de vista operativo encontramos también algunos retos:

- El proceso de construcción del “lenguaje común”, requirió desarrollar una dinámica mucho menos rígida que la comúnmente observada en nuestros centros de investigación académica. Una interacción más flexible y horizontal, de trabajo entre pares con fortalezas específicas que se complementan, donde los roles de liderazgo pueden variar en los diferentes momentos de la investigación.

La construcción de espacios investigativos como estos requiere de curiosidad e interés por generar conocimiento de manera colectiva; que permita la construcción de valores compartidos como:

respeto por el conocimiento y la experiencia del otro, la cooperación como interacción dominante en la construcción de equipos y redes de trabajo, la tolerancia a las diferencias intelectuales, políticas y personales, el reconocimiento del científico como sujeto, y por tanto de la no neutralidad de la práctica científica.

- Las formas como se conciben las dinámicas de trabajo colectivo requieren también mucha intuición y experiencia. No es sencillo identificar las estrategias idóneas para el trabajo interdisciplinario, por lo que se requiere confiar en las capacidades individuales de los participantes para avanzar en aspectos específicos. La búsqueda constante de estrategias es indispensable; sin embargo, la premisa de discusión colectiva ha constituido un pilar fundamental.

Estos y muchos otros desafíos surgirán en cada una de las prácticas investigativas que aborden fenómenos como los que nos ocupan en esta oportunidad, siempre y cuando exista coherencia entre la forma como se concibe el problema y las formas como se examina. Ha sido ésta nuestra inquietud principal en esta oportunidad, reflexionar sobre una práctica investigativa que aborda un problema en cuya formulación se integran múltiples aspectos de manera compleja.

La comprensión de estas relaciones se ajustará a cada caso en particular; pero el principio Hologramático nos recuerda que este proceso requiere concebir el movimiento generador de conocimiento entre las partes y el todo, entre las prácticas y los enfoques teóricos. La Dialógica y la Recursividad, son utilizadas en este caso tanto para interpretar las prácticas, como en la selección del enfoque teórico o metodológico de nuestras investigaciones.

De esta forma, estas líneas responden al interés de despertar inquietudes y cuestionamientos en el lector, que puedan ser útiles para la construcción de espacios investigativos que contemplen cada vez más aspectos de la realidad; al tiempo que se asume la interdisciplinariedad como proceso inacabado, que se resiste la linealidad, estableciendo sus propias reglas de juego, en sus diversas fases o momentos.

Referencias Bibliográficas

Allen, T., M. Giampietro (2006): *Narratives and Transdisciplines for a Post-Industrial World*. *Systems Research and Behavioral Science*, 23, Pp.595-615.

Carrizo, L. (Coordinador) (2003): *Transdisciplinaridad y Complejidad en el Análisis Social*. Documento de Debate n° 70, MOST. UNESCO. París.

Espina, M (2007): *Complejidad, transdisciplina y metodología de la investigación social*. *Utopía y Praxis Latinoamericana / Año 12. N° 38 (Julio-Septiembre, 2007)* Pp. 29 - 43

Gallopín G., P. Gutman y H. Maletta. (1989): *Global Impoverishment, Sustainable Development and the Environment: A Conceptual Approach*. *International Social Science Journal*. 121: Pp. 375-397.

Gallopín G.C. (2006): *Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity*. *Global Environmental Change*. 16: 293–303.

García, R (2006): *Sistemas Complejos*, Gedisa, Barcelona.

García, R (2011): *Interdisciplinariedad y sistemas complejos*. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, Vol.1, N°1, Sept-2011, Pp. 66-101

Morin, E. (1999): *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, UNESCO, París.

Morin, E.(1990): Introducción al pensamiento complejo.Gedisa, Barcelona

Lang, D., A. Wiek, M. Bergmann, M. Stauffacher, P. Martens, P. Moll, M. Swilling, C. Thomas.(2012): Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges. Sustainability Science, 7(1), Pp. 25-43.

Luengo, E (2012): Interdisciplina y transdisciplina: aortes desde la investigación y la intervención social universitaria. ITESO, Guadalajara.

Luhmann, N (1998): Complejidad y modernidad De la unidad a la diferencia. Trotta, Madrid

Phelan, M (2012): La investigación como ejercicio creativo. Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales, Vol. 2, N° 2, julio-diciembre 2012 pp. 1-4.