



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

**SISTEMAS SOCIO-ECOLÓGICOS, BIENES
COMUNES Y ACCIÓN COLECTIVA**
**Análisis crítico para su aplicación en la
Zona de Reserva Campesina del Valle
del Río Cimitarra**

Oscar Enrique Solano Consuegra

Universidad Nacional de Colombia
Instituto de Estudios Ambientales -IDEA-
Bogotá, Colombia

2018

**SISTEMAS SOCIO-ECOLÓGICOS, BIENES
COMUNES Y ACCIÓN COLECTIVA**
**Análisis crítico para su aplicación en la
Zona de Reserva Campesina del Valle
del Río Cimitarra**

Oscar Enrique Solano Consuegra

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Medio Ambiente y Desarrollo

Directora:

Doctora Carmenza Castiblanco Rozo

Línea de Investigación:

Economía y Ambiente

Universidad Nacional de Colombia
Instituto de Estudios Ambientales -IDEA-
Bogotá, Colombia

2018

*A mi Madre y a mi Hija,
Mi alegría de todos los días
El sentido suficiente de mi vida.*

Resumen

Este trabajo examina el estado del arte del marco general de los sistemas socio-ecológicos, los bienes comunes y la acción colectiva, reconstruyendo desde una perspectiva crítica el andamiaje conceptual y metodológico sobre el cual se sustenta, con el propósito de acercarlo al análisis de un dilema-conflicto ambiental específico: la extracción forestal en la Zona de Reserva Campesina del Valle del Río Cimitarra (ZRC-VRC) en Colombia. Se aborda el examen de la economía experimental como la principal herramienta procedimental, metodológica y filosófica para la producción de un discurso experto sobre la materia, encontrando, bajo su imperativo de formalización, una grieta en su base epistemológica, que revela la dimensión estrictamente retórica y política de este instrumento, y evidencia su distancia con la materialidad concreta del dilema socio-ambiental que se busca comprender. Con la revisión de este enfoque conceptual general, el estudio de la autogestión exitosa de los bienes comunes, desde la óptica de la economía experimental, se muestra como una herramienta para el diseño exógeno de política en oficinas centralizadas, y no como un saber práctico a disposición de las comunidades campesinas, razón por la cual, también se cuestiona su autoridad científica como instrumento metodológico obligado para estudiar la gobernanza del recurso forestal compartido. El trabajo culmina poniendo de relieve los desafíos que supone la construcción de una territorialidad campesina para hacer de este marco analítico una herramienta de autogestión, contribuyendo a identificar algunos ajustes que lo acercarían a este propósito.

Palabras clave: sistemas socio-ecológicos, bienes comunes, acción colectiva, zona de reserva campesina, economía experimental, instituciones, ciencia, poder.

Clasificación JEL: B52, Q15, Q24, Q33, Q51, Q52, Q56, Q57, Q58

Abstract

This paper examines the art state of general framework of social-ecological systems, common-pool resources and collective action, reconstructing from a critical perspective the conceptual and methodological scaffolding on which it is based, in order to bring it closer to analysis of a specific environmental dilemma-conflict: forest extraction in the Zona de Reserva Campesina del Valle del Rio Cimitarra (ZRC-VRC) in Colombia. Examination of experimental economics is addressed as the main procedural, methodological and philosophical tool for production of an expert discourse on subject, finding, under its formalization imperative, a gap in its epistemological basis, which reveals the strictly rhetorical and polical dimension of this instrument, and evidence its distance from the concrete materiality of social-environmental dilemma that is sought to be understood. With revision of this general conceptual approach, study of successful self-management of common-pool resources, from the perspective of experimental economics, is shown as a tool for the exogenous design of policy in centralized offices, and not as a practical knowledge to disposition of the peasant communities, reason why its scientific authority is also questioned as an obligatory methodological instrument to study the governance of the shared forest resource. The work culminates by highlighting the challenges involved in the construction of a peasant territoriality to make this analytical framework a tool for self-management, contributing with some adjustments that bring it closer to this purpose.

Keywords: social-ecological systems, common-pool resources, collective action, zona de reserva campesina, experimental economics, institutions, science, power.

JEL Classification: B52, Q15, Q24, Q33, Q51, Q52, Q56, Q57, Q58

Contenido

	Pág.
Resumen	IX
Lista de figuras	XIII
Lista de tablas	XIV
Introducción	1
1. Un marco analítico para el estudio de los sistemas socio-ecológicos	5
1.1 El lenguaje del nuevo institucionalismo.....	5
1.2 El marco para el análisis y el desarrollo de las instituciones (Marco ADI)...	8
1.2.1 Base ontológica y epistemológica	10
1.2.2 Individualismo metodológico.....	11
1.2.3 Situación de acción	16
1.2.4 Gobernanza.....	16
1.2.5 Derechos de propiedad.....	18
1.3 El marco para el análisis de los sistemas socio-ecológicos (Marco SSE).....	21
1.3.1 Actualización de su estructura.....	21
1.3.2 Principales marcos para el estudio de los sistemas socio-ecológicos	25
1.3.3 Un procedimiento diagnóstico para utilizar el marco SSE.....	29
2. La apuesta metodológica por la economía experimental	32
2.1 El modelo central de la teoría económica.....	32
2.2 La naturaleza de los experimentos económicos.....	33
2.2.1 El giro epistemológico hacia la economía experimental.....	37
2.2.2 El debate sobre la validez externa de los resultados experimentales	39
2.2.3 Diseños experimentales para el estudio de bienes comunes: un campo todavía en construcción.....	41
2.3 Limitaciones de la economía experimental en el estudio de los sistemas socio-ecológicos y su cambio institucional.....	44
2.4 La fisura epistemológica de la economía experimental	50

3. Algunos dilemas ambientales de bienes comunes estudiados en Colombia.....	53
3.1 La acción individual como punto de partida	53
3.1.1 Un modelo microeconómico básico para estudiar dilemas de bienes comunes	54
3.1.2 Estructura genérica de los primeros juegos experimentales en Colombia	56
3.1.3 La introducción de reglas en el juego	57
3.1.4 Algunos resultados experimentales típicos	58
3.2 El estudio de sistemas socio-ecológicos en Colombia y América Latina	66
3.2.1 Gobernanza de los sistemas socio-ecológicos en el pacífico colombiano.....	68
3.2.2 Ajustes efectuados al Marco SSE para hacerlo operativo a nivel local.....	72
4. El dilema socio-ecológico forestal en la Zona de Reserva Campesina del Valle del Río Cimitarra (ZRC-VRC)	85
4.1 Generalidades, aspectos normativos e inestabilidad institucional.....	85
4.1.1 La figura de la zona de reserva campesina como instrumento del gobierno central.....	88
4.2 El dilema forestal en la ZRC-VRC.....	89
4.3 La territorialidad campesina como condición de posibilidad de la acción colectiva	90
4.4 Gobernanza campesina de los recursos naturales compartidos	93
5. Conclusiones y recomendaciones.....	96
Bibliografía.....	101

Lista de figuras

Figura 1-1: Principales categorías del análisis y el desarrollo de las instituciones.....	6
Figura 1-2: Base epistemológica del nuevo institucionalismo.....	11
Figura 1-3: El derecho de propiedad como un conjunto anidado de derechos.....	19
Figura 1-4: Actualización del Marco SSE con sus respectivas variables o subsistemas de primer nivel.....	23
Figura 2-1: Naturaleza de los experimentos económicos.....	34
Figura 2-2: Tipología de los diseños experimentales de acuerdo con la noción implícita de las instituciones que asumen.....	45
Figura 2-3: La fisura epistemológica de la economía experimental.	52
Figura 4-1: Localización en Colombia de la Zona de Reserva Campesina del Valle del Río Cimitarra.....	87
Figura 4-2: Perímetro Zona de Reserva Campesina del Valle del Río Cimitarra.	87

Lista de tablas

Tabla 1-1: Variables de segundo nivel para cada sub-sistema del Marco SSE.....	24
Tabla 1-2: Principales marcos para el estudio de los sistemas sociales y ecológicos.	25
Tabla 1-3: Procedimiento diagnóstico para la implementación del Marco SSE.....	31
Tabla 2-1: Características del giro epistemológico experimental.	38
Tabla 3-1: Selección de trabajos en economía experimental de Cárdenas J.C.	62
Tabla 3-2: Categorías utilizadas para la descripción de las variables de los SSE.	73
Tabla 3-3: Adaptaciones y orientaciones procedimentales para caracterizar el sub-sistema (UR): Unidades de Recursos.....	75
Tabla 3-4: Adaptaciones y orientaciones procedimentales para caracterizar el sub-sistema (SR): Sistemas de Recursos.	76
Tabla 3-5: Adaptaciones y orientaciones procedimentales para caracterizar el sub-sistema (SG): Sistemas de Gobernanza.....	78
Tabla 3-6: Adaptaciones y orientaciones procedimentales para la caracterización del sub-sistema (A): Actores.....	79
Tabla 3-7: Adaptaciones y orientaciones procedimentales para caracterizar el sub-sistema (C): Contexto Social, Económico y Político.	81
Tabla 3-8: Adaptaciones y variables de tercer nivel para la caracterización del sub-sistema (R): Resultados.....	82
Tabla 3-9: Adaptaciones y variables de tercer nivel para la caracterización del sub-sistema (I): Interacciones.	83

Introducción

Se debe al trabajo intelectual de Elinor Ostrom y su círculo académico en el Taller de Teoría Política de Bloomington Indiana, el desarrollo de un planteamiento general sobre los bienes comunes, la acción colectiva y los sistemas socio-ecológicos, como marco para el diseño de la política y las instituciones relacionadas con la gestión de los recursos de propiedad común (Poteete, A.R.; Janssen, M.A.; Ostrom, 2010). Su trabajo hizo posible llevar la caja teórica de herramientas del nuevo institucionalismo al terreno de los conflictos ambientales del mundo contemporáneo.

En la conocida controversia con Hardin sobre la tragedia de los bienes comunes, y apelando a un extenso meta-análisis, Ostrom documentó numerosos casos de autogestión exitosa en el manejo comunitario y sostenible de recursos naturales de propiedad común, que ponían en entredicho la pronosticada desgracia de sobreexplotación, ante la ausencia de derechos privados sobre los ecosistemas. Mostró que múltiples comunidades pueden establecer arreglos institucionales locales e informales, y lograr una acción colectiva exitosa y coordinada en el manejo de dichos recursos. A raíz de ello, se ha complejizado la comprensión que hasta el momento se tenía sobre la gobernanza de los recursos naturales de acceso comunitario y su correspondiente gestión, principalmente a través de los mecanismos del estado y del mercado, destacando una amplia gama de diseños institucionales locales ignorados por los hacedores de política (E. Ostrom, 1990).

Ostrom buscó desentrañar las regularidades que explicaban el éxito de la autogestión sostenible, identificando en un primer momento un conjunto de ocho principios o características subyacentes que daban cuenta de la acción colectiva exitosa, pero al no poder dotarlos de suficiente generalidad los denominó «principios de diseño» (E. Ostrom, 1990). Tiempo después apareció su propuesta de un marco general para analizar la sostenibilidad de los sistemas socio-ecológicos –Marco SSE–, lo cual supuso un paso adicional y contundente en esa dirección (E. Ostrom, 2007a, 2009). Sin embargo, el constante énfasis puesto en la economía experimental como el instrumento científico predilecto para estudiar los ya conocidos dilemas de bienes comunes, ha derivado en un saber experto para el diseño exógeno de política e instituciones, y mediante el cual se pretende resolver dichos dilemas, perdiéndose la oportunidad de construir un instrumento intelectual y práctico para poner en manos

de la comunidades insertas en el problema de practicar un manejo sostenible de su entorno ecológico.

Una cuestión importante tiene que ver con el estatus científico de las teorías. Para que un cuerpo teórico adquiera legitimidad y autoridad en el diseño de política, usualmente se exige alcance un cierto nivel científico o se ajuste a ciertos cánones o parámetros mínimos de la ciencia, y a partir de los cuales obtiene la autorización de su discurso. Sin embargo, cabe la pregunta sobre la procedencia y universalidad de dichos parámetros y su relación con estructuras de poder. Una premisa implícita de este trabajo es que existe un vínculo indisoluble entre ciencia y política, y que el proyecto de encontrar, a partir de unos parámetros de corroboración teórica y empírica, un campo de absoluta neutralidad política, es una ambición por completo ideológica. Esta precisión es la que marca la perspectiva crítica con la que se aborda el examen de la arquitectura conceptual y metodológica que soporta el planteamiento o marco interpretativo general de los sistemas socio-ecológicos, los bienes comunes y la acción colectiva; y en esta dirección irá entonces la presente contribución.

La revisión crítica de este planteamiento general, se lleva a cabo con el propósito concreto de examinar su potencial para una aplicación futura en el abordaje de un dilema socio-ambiental concreto: la posibilidad de una apropiación sostenible de los recursos forestales en la Zona de Reserva Campesina del el Valle del Río Cimitarra (Colombia). Por tratarse de comunidades campesinas organizadas, que derivan sus ingresos monetarios y no monetarios de los ecosistemas locales, la situación de las familias campesinas que dependen del recurso forestal se muestra susceptible de ser analizada desde este enfoque teórico, e interpretada como un dilema socio-ecológico de acción colectiva. Más aún cuando, por la autonomía territorial que la legislación colombiana les ha reconocido, estas comunidades han establecido arreglos institucionales de carácter informal para la protección de importantes áreas ecológicas que se han visto amenazadas por la deforestación y otras actividades como la ganadería extensiva y la minería de oro legal e ilegal (ACVC, 2012).

En consecuencia, debido al enorme valor ecológico de múltiples áreas forestales al interior de la Zona de Reserva Campesina, y por el recorrido del proceso organizativo campesino en torno de su protección, la situación aparece como una oportunidad especial para examinar la pertinencia y aplicabilidad de este planteamiento general como instrumento para tratar el dilema socio-ambiental que enfrentan las comunidades campesinas que dependen de los ecosistemas locales para la reproducción de sus condiciones de vida al interior de la Zona de Reserva del Valle del Río Cimitarra.

El trabajo asume un enfoque crítico de revisión teórica, que parte del reconocimiento de la territorialidad campesina como pre-requisito para el examen de su aplicabilidad, poniendo de relieve que se trata de un instrumento más analítico que práctico, y examinando las condiciones que permitirían su practicidad como instrumento de autogestión campesina para la gobernanza autónoma de los ecosistemas locales; en particular, la del sistema socio-ecológico relativo a la apropiación forestal. De esta manera, con el desarrollo de los capítulos, se presenta una reconstrucción de este planteamiento teórico general, intentando derivar observaciones críticas que permitan el futuro ajuste de su estructura, como una herramienta práctica de autogestión a la que puedan apelar las organizaciones campesinas, para dirimir la complejidad que caracteriza la interacción entre sus comunidades y los ecosistemas locales de los cuales depende su subsistencia, buscando una práctica sostenible de la economía agroforestal campesina.

En este orden de ideas, el primer capítulo se propone reconstruir el estado del arte sobre la reciente propuesta de Elinor Ostrom de un marco para analizar la sostenibilidad de los distintos sistemas socio-ecológicos. Inicia presentando de manera crítica las categorías centrales del nuevo institucionalismo a partir de las cuales se construye el planteamiento sobre la gobernanza de los bienes comunes en sistemas socio-ecológicos. En acto seguido, se aborda la arquitectura del marco para el análisis y el desarrollo institucional (Marco ADI), debido a que este constituye el antecedente y núcleo inmediato del marco para el análisis de los sistemas socio-ecológicos, mejor conocido como Marco SSE. En este capítulo se presenta la versión actualizada de dicho marco y se le compara con otros que desde distintas ópticas estudian los sistemas socio-ecológicos. También se incluye, como una de las más recientes innovaciones realizadas sobre la materia, un procedimiento diagnóstico sencillo que facilitaría su implementación práctica.

Posteriormente, en el segundo capítulo, se exploran los lineamientos filosóficos y metodológicos de la economía experimental, examinando de manera crítica su contribución al estudio de los bienes comunes y de los sistemas socio-ecológicos; mostrando además, cómo la realización de experimentos económicos se ha convertido en el instrumento privilegiado de la actividad científica y teórica de la economía, tanto en su núcleo estándar como en la reciente economía conductista del ambiente, con el efecto de edificar un saber experto para tomadores de decisiones, más que para las comunidades involucradas en dilemas socio-ambientales. También se registra un debate reciente sobre la validez externa de los resultados experimentales o la posibilidad de generalización de los hallazgos en los experimentos económicos, mostrando en contraste que se trata de un campo en desarrollo, en lo relativo al estudio del cambio institucional en los sistemas socio-ecológicos. El capítulo termina

señalando la fisura epistemológica que yace en la base empírica de la economía experimental, mostrando en qué medida permite cuestionar la autoridad de su discurso como científico.

A continuación, en el capítulo tres, se estudian algunas aplicaciones prácticas de la economía experimental y del Marco SSE para el estudio de distintos conflictos ambientales en Colombia, intentando dilucidar hasta qué punto constituyen instrumentos pertinentes para el diseño de política en el país, y cómo se interpretan los conflictos ambientales y las posibles respuestas que para ellos se pueden bosquejar a partir de todo este planteamiento intelectual en su conjunto. Finalmente, en el capítulo de cierre, se analizan algunos desafíos que este enfoque teórico general tendría que afrontar para funcionar como una herramienta efectiva de autogestión que no riña con el desarrollo de una territorialidad campesina en el Valle del Río Cimitarra.

Como hallazgos relevantes de esta investigación, se destacan las limitaciones de los experimentos económicos para abordar la complejidad inherente de los sistemas socio-ecológicos, al tiempo que se revela una grieta en la práctica de la economía experimental como instrumento privilegiado de la ciencia en el estudio de los dilemas de bienes comunes. Esto se debe a que, con la implementación de diseños experimentales de laboratorio, no se elimina el problema de la prueba de hipótesis conjuntas, que se refiere al requisito de probar las hipótesis auxiliares que, por la naturaleza probabilística de toda hipótesis científica, le acompañan en su contratación o medición de campo. Este problema impide garantizar la objetividad científica estricta de la economía experimental de acuerdo con los parámetros del falsacionismo popperiano, y revela, por tanto, la dimensión puramente retórica, argumentativa y política que acompaña a su discurso. Finalmente, este trabajo también destaca la importancia de los recientes ajustes prácticos realizados al marco SSE propuesto por Ostrom, con miras a convertirlo en un instrumento efectivo de autogestión local.

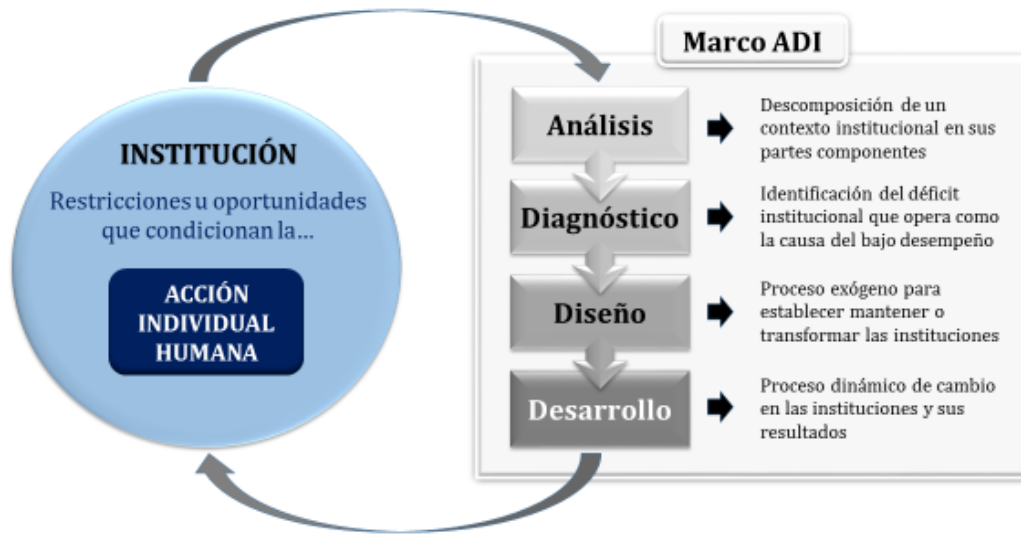
1. Un marco analítico para el estudio de los sistemas socio-ecológicos

1.1 El lenguaje del nuevo institucionalismo

En el ámbito discursivo del nuevo institucionalismo, el *análisis de las instituciones* implica la descomposición de un contexto institucional particular en sus partes componentes, con el objetivo de comprender las relaciones entre ellas y la manera en que las instituciones moldean los resultados de los individuos (McGinnis, 2011). Desde esta perspectiva, el concepto de *instituciones* hace referencia básicamente a todas aquellas restricciones u oportunidades fabricadas por el género humano, al interior de las cuales se hace posible la elección individual en un contexto determinado, y las cuales, así mismo, dan forma a los resultados y consecuencias de dichas elecciones individuales (E. Ostrom, 2005).

El *desarrollo institucional*, por otra parte, se refiere a los procesos dinámicos de cambio en las instituciones, así como también al cambio en sus resultados a lo largo del tiempo. Parte de ese proceso de desarrollo se refiere al *diseño institucional*, o proceso a través del cual las instituciones son establecidas, mantenidas y/o transformadas de forma exógena. Finalmente, el concepto *diagnóstico institucional* apunta a la identificación del déficit institucional que opera como la causa del bajo desempeño en ciertas instituciones (McGinnis, 2011). En síntesis, son estas las principales categorías o conceptos que ayudan a ubicar el quehacer teórico del *marco para el análisis y el desarrollo de las instituciones*, tal como se ilustra en la Figura 1-1, mejor conocido como Marco ADI (o Marco IAD por sus siglas en inglés).

Figura 1-1: Principales categorías del análisis y el desarrollo de las instituciones.



Fuente: elaboración propia a partir de E. Ostrom (2005) y McGinnis (2011).

Han surgido, sin embargo, algunas anotaciones críticas sobre el andamiaje conceptual que soporta los estudios del nuevo institucionalismo, en particular sobre la ambigüedad en torno a la noción de *institución* asumida dentro de este círculo intelectual. Desde la óptica de la sociología del desarrollo se ha cuestionado que el concepto pretende recoger sin distinción alguna un conjunto demasiado amplio de factores, que va desde las normas sociales hasta los valores, y desde los derechos de propiedad hasta organizaciones complejas como las sociedades anónimas y las agencias del estado (Portes, 2006). Aunque la noción ya formaba parte del repertorio conceptual de la sociología clásica, sólo se hizo tan resonante cuando Douglas North, premio nobel de economía, reconoció la importancia de tenerlas en cuenta dentro del paradigma económico dominante.

Se utilizan en este trabajo, sin embargo, algunos planteamientos de Portes (2006) para mostrar la ambigüedad conceptual que rodea al concepto de *institución* en el marco discursivo del nuevo institucionalismo, utilizando algunas precisiones conceptuales provenientes de la sociología clásica. Un primer reclamo es sobre la necesidad de un análisis sociológicamente informado de las instituciones y una comunicación interdisciplinaria entre la sociología y el nuevo institucionalismo en torno a este concepto. Para ello, sería requisito considerar al menos 3 aspectos: i) una distinción

entre esfera simbólica y realidad material, ii) una comprensión del carácter jerárquico de una con respecto a la otra, y iii) una identificación de los conceptos que las conectan; siguiendo a Portes (2006), intentaremos a continuación desarrollar tales aspectos.

Por un lado, la *cultura* se refiere a la esfera que engloba todos aquellos elementos simbólicos esenciales que dan lugar a la interacción humana, como los valores, los marcos cognitivos, y el conocimiento acumulado. La *estructura social*, por su parte, se refiere a personas reales que representan determinados roles al interior de una organización con una escala jerárquica específica; es la esfera de los intereses individuales y colectivos, respaldados por diferentes cantidades de poder (Portes, 2006). Desde esta perspectiva las *instituciones* constituyen el plano simbólico de las organizaciones, y funcionan como un conjunto de reglas escritas o informales que gobiernan las relaciones entre los ocupantes de los diversos roles inscritos en las distintas organizaciones sociales. Desde el punto de vista de la sociología, la distinción entre las organizaciones y las instituciones que las sostienen, constituye una base de análisis importante para entender cómo ocurren realmente los acontecimientos en la vida social y económica (Portes, 2006).

Otra distinción clave relativa al direccionamiento de la conducta humana o a las directrices para la acción individual, es la distinción entre normas y valores. Estas categorías no son homologables, pues los *valores* representan principios morales generales para la acción, mientras las *normas* son directivas verticales concretas para la misma; estas últimas, funcionan entonces como un elemento restrictivo de la conducta (Durkheim, [1901]; citado por Portes, 2006). No obstante, pese a esta precisa distinción, el nuevo institucionalismo ha equiparado las instituciones con las normas, generando el problema conceptual de obligarse a especificar la relación entre las instituciones como normas, y los roles en las que se encuentran incrustadas. Los *roles* son definidos desde la sociología, como el conjunto de comportamientos prescritos para quienes ocupan posiciones sociales particulares en una estructura social determinada. Los individuos entran en el mundo social como ocupantes de un rol, y como tales están sujetos a las restricciones e incentivos de las normas. Los roles funcionan como los bloques de construcción de la vida social, y como el concepto bisagra entre el mundo simbólico de la cultura y la realidad material de la estructura social; «son parte integral de las instituciones, pero no son instituciones» (Portes, 2006, p. 21).

Serían estos los elementos básicos englobados en la noción de cultura, y que van en paralelo con los de la estructura social, cuyo elemento principal es el *poder*. Se trata de un componente básico de la estructura social que puede ser definido como la habilidad específica y diferenciada de los actores sociales para obligar a otros a

obedecer su voluntad (Portes, 2006). El poder depende del control sobre ciertos recursos estratégicos (capital, medios de producción, violencia organizada) que varían de un país a otro, y cuyo control permite direccionar el comportamiento de los otros. En consecuencia, y en relación con lo anterior, la tradición marxista define una *clase social hegemónica* como aquella que logra legitimar su control sobre los medios materiales de poder, convirtiéndolos en autoridad; y de esta forma, así como los valores se incorporan en normas, los diferenciales de poder dan lugar a las clases sociales (Portes, 2006). Estas se entienden de forma sencilla, como grandes agregados sociales cuya posesión o exclusión de los recursos, distribuye de forma diferencial las oportunidades de vida y las capacidades para incidir en el curso de los acontecimientos (Portes, 2006). Las organizaciones, por su parte, incorporan las manifestaciones más visibles de las estructuras implícitas de poder, y en este caso las instituciones representarían la estabilización de relaciones asimétricas. En síntesis, serían estas algunas precisiones conceptuales derivadas de la sociología, que mostrarían la ambigüedad presente en el concepto principal del nuevo análisis institucional y del cual se nutre todo su edificio teórico: este es el concepto de *institución*. Concentramos ahora nuestros esfuerzos en la reunión de los elementos clave que nos permitan acercarnos al análisis de los bienes comunes¹ desde la óptica del nuevo institucionalismo.

1.2 El marco para el análisis y el desarrollo de las instituciones (Marco ADI)

El Marco ADI o *marco para el análisis y el desarrollo de las instituciones*, fue originalmente diseñado para el análisis micro de diversos dilemas sociales, y construido e inicialmente utilizado por el Taller de Teoría Política de la Universidad de Indiana, liderado por Elinor Ostrom, para abordar cuestiones complejas relativas al análisis de políticas. Este marco constituye la base del Marco SSE (como se verá más adelante), y ambos se encuentran estrechamente relacionados. En su núcleo se encuentra la noción de *situación de acción*, que en resumen se refiere al resultado agregado de las acciones individuales particulares en un dilema o contexto determinado. Dichas acciones individuales o conductas están sujetas a una racionalidad limitada/acotada, dentro de la cual los actores persiguen objetivos

¹ En adelante utilizaremos varios términos sinónimos para referirnos a los bienes comunes, entre los que destacamos: recursos de uso común/compartido/colectivo; recursos de acervo o acceso común, recursos naturales comunitarios, etc.

individuales y colectivos, inscritos o sujetos a dilemas sociales comunitarios, a restricciones biofísicas omnipresentes, a limitaciones cognitivas, y a predisposiciones culturales (E. Ostrom, 2011). Aquí, la conducta de los individuos es un elemento explicativo central, asumiendo su conducta como propia, o como en representación de una organización formal. De esta manera, el Marco ADI realza la importancia del contexto sociocultural, institucional y biofísico que condiciona la toma de decisiones de los distintos actores involucrados en un dilema social concreto, y que operan como insumos en la toma de decisiones; todo esto dentro de una concepción general de sistemas (McGinnis & Ostrom, 2014).

El Marco ADI identifica tres niveles analíticos en donde ocurren diversos procesos de elección (arenas de elección). Existe un nivel puramente operativo en el cual los actores deben realizar elecciones prácticas a partir de las opciones a su disposición. Luego existe un nivel colectivo en el que se determinan las reglas que definen y limitan el repertorio de actividades operativas a disposición de los actores involucrados, así como los posibles roles definidos en dicha colectividad. Finalmente, se tiene el nivel constitucional, que se refiere a las reglas que rigen el cambio de reglas, y que se dan precisamente como un proceso de elección constitucional (Ostrom, 1990; McGinnis & Ostrom, 2014).

Al interior del Marco ADI los procesos normativos de las comunidades se conciben como sistemas dinámicos, en los cuales, cuando las decisiones individuales se agregan, es posible identificar patrones de interacción que, al juntarse los factores exógenos, generan resultados observables (McGinnis & Walker, 2010). Dichos resultados son posteriormente evaluados por actores internos o externos en un proceso continuo de retroalimentación de los componentes/variables previos, en una situación de acción dada (McGinnis & Ostrom, 2014).

En su intento de abordar cuestiones relativas a la gestión de recursos naturales, y por su origen en el terreno del nuevo institucionalismo, el Marco ADI tiende a tratar la dinámica del sistema de recursos como una fuerza exógena y fuera del control de los actores involucrados; esto es así, debido a que el foco de análisis de la gobernanza de un sistema de recursos se pone en la acción individual, acorde con el individualismo metodológico que forma parte de la base filosófica de todo el planteamiento sobre la acción colectiva, la gobernanza de recursos de uso comunitario y el análisis de sistemas sociales y ecológicos (Boettke & Coyne, 2005), como se verá más adelante.

1.2.1 Base ontológica y epistemológica

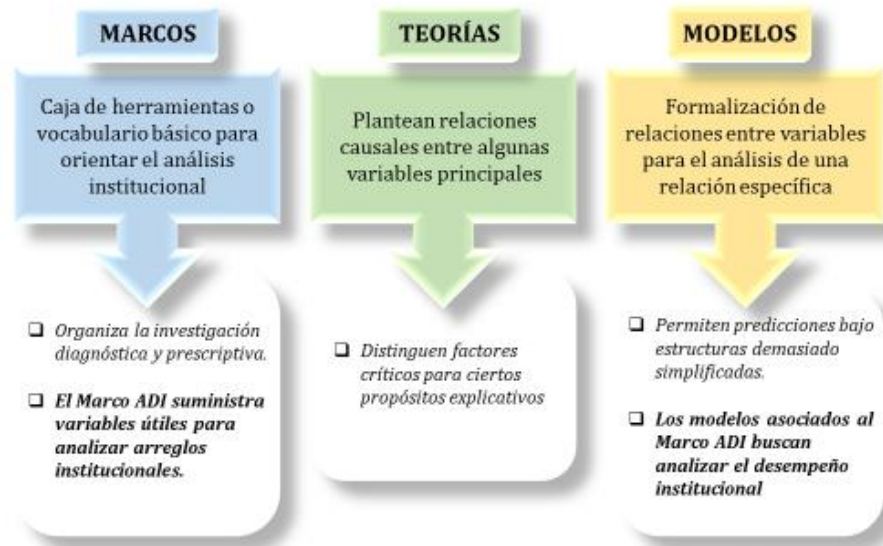
Para comprender la base epistemológica en los análisis del nuevo institucionalismo, es clave distinguir tres herramientas analíticas: los marcos, las teorías y los modelos (Figura 1-2). En primer lugar, los marcos analíticos proveen el vocabulario básico de términos y conceptos que pueden implementarse para construir las explicaciones causales características de las teorías científicas; son, en consecuencia, la forma más general de análisis teórico (E. Ostrom, 2011). Los marcos funcionan como la caja de herramientas básica para orientar el análisis institucional y organizar la investigación diagnóstica o prescriptiva, ya que permiten identificar, categorizar y organizar aquellos factores que se consideran de mayor relevancia para la comprensión de un determinado fenómeno, así como las relaciones entre dichos factores (McGinnis, 2011). En particular, el Marco ADI suministra un conjunto general de variables útiles para el análisis de cualquier tipo de arreglo institucional, proporcionando un lenguaje meta-teórico que permite la comparación entre teorías alternativas, al identificar los elementos universales que dichas teorías deberían incluir en el abordaje de una misma clase de fenómenos (E. Ostrom, 2011).

Las teorías, por su parte, tienen la función de plantear relaciones causales concretas para un subconjunto de las principales variables postuladas al interior de un marco, distinguiendo los factores que serían críticos para ciertos propósitos explicativos, de aquellos que no lo son (McGinnis, 2011). «Las teorías hacen suposiciones que son necesarias para que un analista diagnostique un fenómeno específico, explique sus procesos y prediga sus resultados» (E. Ostrom, 2011, p. 8). Múltiples teorías pueden ser simultáneamente compatibles con un mismo marco; es el caso del Marco ADI, el cual es compatible con la teoría económica estándar, la teoría de juegos, la teoría de los costos de transacción, la teoría de la elección social, la teoría de los bienes públicos y la teoría de los recursos de uso común (E. Ostrom, 2011).

Los modelos, finalmente, parten de suposiciones precisas sobre algunas variables y parámetros, con el objetivo de realzar predicciones sobre los efectos de una combinación específica de variables utilizada por una teoría particular; suponen así, la formalización de ciertas relaciones funcionales entre las variables que se juzgan centrales en el análisis de una relación específica (McGinnis & Ostrom, 2014). Se utilizan modelos de teoría de juegos, modelos basados en agentes, experimentos de laboratorio y de campo, simulaciones, y otros tipos de modelaciones, para la exploración sistemática de los resultados asociados a las suposiciones efectuadas en cada caso. En el caso del Marco ADI, es el desempeño institucional lo que de fondo se quiere analizar con la aplicación de los diversos modelos asociados al marco. Sin embargo, no se debe perder de vista, que las predicciones concretas de resultados

probables, son factibles sólo respecto de estructuras demasiado simplificadas (E. Ostrom, 2011), que usualmente sacrifican la complejidad que intentan aprehender. Si la situación estudiada no se ajusta de forma estrecha a las suposiciones del modelo, este pierde su relevancia para el análisis de políticas, pudiéndose utilizar de manera equivocada (E. Ostrom, 1990).

Figura 1-2: Base epistemológica del nuevo institucionalismo.



Fuente: Elaboración propia a partir de McGinnis (2011).

1.2.2 Individualismo metodológico

La generalización del individualismo metodológico en todos los ámbitos de lo social, ha sido reconocida por sus adeptos como una forma de imperialismo intelectual originado en la teoría económica (Aligica & Boettke, 2011). Gracias a la influencia intelectual de economistas como Mises y Hayek, el programa de investigación del individualismo metodológico se hizo hegemónico, provocando una concepción unidimensional de las ciencias sociales, donde el actor humano se convirtió en el principio explicativo de cualquier fenómeno en la realidad social. De esta manera, el estilo de razonamiento, las técnicas de medición, y el modelo de la «elección racional» propios del análisis económico, fueron exportados a todas las disciplinas de la vida social (Boettke & Coyne, 2005). La disidencia llegó por parte de la sociología clásica que, bajo la influencia del pensamiento de Durkheim, y en contravía con la tendencia

positivista en las ciencias sociales, se inclinó por la defensa de un holismo metodológico que predicaba la transversalidad de lo social en todas las áreas o disciplinas de la vida humana, para concentrar su análisis en las fuerzas sociales que subyacen a la realidad social. El marco de análisis del nuevo institucionalismo, por su parte, está completamente cimentado en el individualismo metodológico y en el estilo de pensamiento economicista. El trabajo de Ostrom es un intento por vincular la estructura lógica del pensamiento económico, con la nueva inclinación empirista adoptada por el nuevo institucionalismo, que intenta evitar una tradición académica de sofisticación seudocientífica con pruebas estadísticas carentes de soporte o referencia en un marco teórico concreto (Boettke & Coyne, 2005).

En un ejercicio de arqueología del pensamiento, Boettke & Coyne (2005) muestran la estrecha conexión entre el programa de investigación del nuevo institucionalismo desarrollado por Ostrom y compañía en el Taller de Teoría Política, y la filosofía liberal de economistas como Mises y Hayek. Gracias al análisis del autogobierno de ciertas organizaciones civiles, el trabajo intelectual de Ostrom contribuyó con la actualización de una tradición liberal de pensamiento en economía política, que va desde Hume y Smith y llega hasta Mises y Hayek, y que defiende la idea de que, en una sociedad compuesta de individuos libres y responsables, se consiguen de manera simultánea la libertad individual, la creación de riqueza y la cooperación pacífica, en una dinámica que Hayek califica como de un «orden espontáneo» (Hayek, 1948). El trabajo científico de Ostrom ha fortalecido dicha tradición, dotándola de robustez empírica y proponiendo un enfoque normativo basado en el respeto a las propiedades de autogobierno que se gestan al interior de las organizaciones civiles, lo que ha supuesto una importante extensión del individualismo metodológico a la comprensión de la conducta cooperativa y las instituciones de acción colectiva (Forsyth & Johnson, 2014).

Ostrom (2011) por su parte, señalaba que todos los análisis micro del comportamiento humano, deben apelar a una modelación implícita o explícita de los actores objeto de estudio, que permita derivar inferencias lógicas acerca del comportamiento probable en situaciones acotadas o, en otras palabras, que permita realizar predicciones sobre el patrón de resultados conjuntos que eventualmente se podría generar a partir del comportamiento agregado. En consecuencia, el Marco ADI modela la conducta de los actores inscritos en una situación de acción, como la de agentes corporativos que orientan su conducta hacia la maximización de sus ganancias particulares, sin distinguir si actúan individual o grupalmente. Así, el modelo formal del comportamiento individual que se utiliza con mayor frecuencia en el análisis institucional es el del homo economicus, desarrollado en la teoría neoclásica y en la teoría de juegos (E. Ostrom, 2005).

Sin embargo, para poder aventurar predicciones, el modelo del homo economicus supone que los actores tienen preferencias completas y ordenadas, información completa sobre la situación de acción, y que se orientan hacia la maximización de los retornos individuales esperados en el corto plazo (Poteete, A.R.; Janssen, M.A.; Ostrom, 2010). La gran mayoría de modelos y experimentos económicos adoptan este modelo de comportamiento humano que, no obstante, bajo el imperativo científico de realizar predicciones, debe apelar a estas controvertidas suposiciones, sacrificando a la postre, la complejidad inherente a cualquier situación que involucre un dilema social o ambiental.

Aquí se intenta argumentar que las excesivas simplificaciones de muchos experimentos económicos, únicamente contribuyen con la autocomplacencia intelectual de un grupo de científicos, sin guardar una relación clara con conflictos sociales y ambientales específicos. Previendo esta situación, Ostrom se inclinó por una teoría un poco más amplia y general sobre la conducta y la acción individual, que pudiera reconocer la falibilidad de los individuos, así como su capacidad de aprendizaje a partir de los errores (Poteete, A.R.; Janssen, M.A.; Ostrom, 2010). Se trata de una teoría renovada del comportamiento humano y de la toma de decisiones en escenarios de dilemas socio-ambientales, que apela a tres supuestos básicos:

- *Información incompleta y aprendizaje.* A diferencia de la teoría de la elección racional en donde se supone que los individuos poseen información completa sobre la situación en la que están involucrados, se asume que los elementos estructurales de una situación concreta, determinan qué tan completa o exacta es la información en poder de los individuos. La carencia de suficiente información, sin embargo, puede ser compensada con el aprendizaje que surge de mejorar la comprensión de una situación de elección simple en un contexto en donde esta se repite. Con frecuencia, cuando esto ocurre, con el tiempo, los individuos obtienen mejor información sobre las ganancias individuales y colectivas asociadas a la situación de acción repetida (Poteete, A.R.; Janssen, M.A.; Ostrom, 2010).
- *Normas y preferencias que reconocen a los demás.* Se asume que los individuos combinan sus preferencias egoístas o relativas a la maximización de su beneficio particular, con preferencias altruistas relacionadas con la elección de normas colectivas que reconocen y afectan a los demás.
- *Técnicas heurísticas en las decisiones cotidianas.* Las técnicas heurísticas se refieren a las respuestas que los individuos desarrollan como un proceso de aprendizaje para situaciones cotidianas repetitivas, y que se traducen en reglas

básicas de acción que generalmente reportan resultados positivos. El estar envueltos en situaciones repetitivas, les permite a los individuos obtener mejor información (aprendizaje), que les permite aproximar y anticipar los beneficios y los costos de las acciones alternativas con las que pueden responder a dichas situaciones (E. Ostrom, 2007a).

Dicha renovación teórica del comportamiento individual, permite suponer que los diversos arreglos institucionales que utilizan las personas para gobernar y administrar recursos de uso colectivo y bienes públicos, contienen una serie de incentivos y oportunidades de aprendizaje (E. Ostrom, 2011). Así, el proceso de aprendizaje que resulta de la interacción en situaciones repetidas se interpreta como información completa sobre la situación de acción, y acerca de nuevo el comportamiento de los individuos al modelo del homo economicus, permitiendo modelar la situación bajo el supuesto de información completa usado por la teoría de la elección racional. Así, el modelo del homo economicus parece funcionar bien para ambientes altamente competitivos, en los que se puede suponer que «los individuos que sobreviven a la presión selectiva del ambiente, actúan como maximizadores de una variable clave asociada con la supervivencia en ese ambiente» (E. Ostrom, 2011, p. 13); en tales circunstancias, se dice, el dilema social puede ser bien representado o modelado como un problema estándar de maximización restringida (Cárdenas et al., 2003).

Para estos casos particulares en principio, parece razonable que, al tratarse de la supervivencia, la situación límite obligue una conducta orientada hacia la maximización; pero los problemas comienzan si se admite en el modelo de la conducta humana la complejidad circundante del entorno sociopolítico y económico, pues debe entonces reconocerse la existencia de un entramado de relaciones de poder, que fuerzan una conducta de racionalidad microeconómica a la manera del homo economicus. Este es uno de los problemas que persiste luego de la contribución de Ostrom al individualismo metodológico con una teoría renovada del comportamiento humano: admitir la complejidad del sistema social y ecológico que anida un dilema de acción colectiva, implicaría admitir que el desempeño institucional sub-óptimo que pueda ser identificado, responde también a una configuración contextual de relaciones de poder. Es pues, complicado suponer o postular un modelo abstracto o general del comportamiento humano, desconociendo las fuerzas sociales que conducen dicho comportamiento en los individuos, y que también hacen parte de la complejidad característica de los sistemas sociales y ecológicos (complejidad aceptada en el Marco ADI), así como de los ajustes institucionales que se puedan estimar necesarios para mejorar la gobernanza de un recurso concreto.

Lo que aquí se afirma, es que la hipótesis de racionalidad limitada en dilemas sociales inciertos propuesta por Ostrom (2007), no admite que la elección individual pueda ser condicionada por un entramado de relaciones de poder que anteceden el contexto de elección. De este modo, la idea de gobernanza queda parcialmente elaborada, al desconocer la asimetría de poder que influye de manera decisiva en la conducta y elección humanas; o bien, si el tema no se ignora del todo, sí se pasa por alto. Una ontología de la conducta humana que reconozca la complejidad sociopolítica, debería incorporar y reconocer la influencia de relaciones de poder en la acción humana.

Esta ausencia, por otro lado, introduce también cierta miopía para el análisis de cuestiones distributivas. El Marco ADI (y en consecuencia también el Marco SSE), no tratan como una variable clave las asimetrías presentes (por ejemplo) en el momento de asumir las cargas ambientales en problemas de contaminación, y parecen desconocer una característica central de todo conflicto ambiental inscrito en un sistema social y ecológico determinado: en la mayoría de los casos se trata de un conflicto ecológico-distributivo (Alier, 2007), en donde el acceso al bienestar derivado del ambiente, así como la responsabilidad de los costos asociados a su contaminación, obedecen a una distribución diferencial de poder que les antecede². En consecuencia, no sólo se trata de la información incompleta en poder del individuo, sino también de las posibilidades efectivas para elegir y actuar de forma no condicionada. El Marco ADI no toma en consideración este diferencial de poder que condiciona la elección humana, y aplica a todos los individuos el mismo racero o modelo comprensivo del agente racional microeconómico. Esto, como es evidente, reanima la tensión entre el individualismo metodológico hegemónico en las ciencias sociales contemporáneas, y un holismo metodológico quizá más próximo de reconocer la transversalidad y complejidad de lo ambiental, que no ya sólo de lo social, a la manera de la sociología clásica.

² Es el caso, por ejemplo, de los concejos comunitarios de la población afro ubicada en las cuencas de los ríos Dagua y Calima en el Pacífico colombiano (ver más adelante sección 3.2.1). En los territorios que habitan estas comunidades, el enorme acervo de recursos naturales, el agua y la biodiversidad son los beneficios ecológicos en torno de los cuales se configuran múltiples conflictos. Los distintos intereses privados asociados con la ejecución de grandes obras de infraestructura, la sobreexplotación de recursos naturales, y la práctica de distintas actividades ilegales (minería, cultivos ilícitos, tráfico de fauna), alteran la jerarquía de actores en el territorio, contribuyendo a la aparición de nuevos núcleos de poder socio-económico y político que redistribuyen así la cargas de los impactos sobre el ambiente, en perjuicio de las comunidades que habitan esos territorios. Todo ello modifica el sistema de gobernanza, cambiando la estructura social que direcciona el vínculo entre las comunidades y los ecosistemas, alterando los flujos económicos y ecológicos.

1.2.3 Situación de acción

El Marco ADI funciona como un mapa conceptual meta-teórico, que permite identificar una situación de acción, unos patrones de interacción y de resultados entre los actores involucrados, así como la evaluación de los mismos (E. Ostrom, 2005). En una situación de acción, los individuos actores intercambian bienes y servicios, solucionan problemas, se dominan mutuamente, o entran en conflicto (Poteete, A.R.; Janssen, M.A.; Ostrom, 2010). Como se mencionó anteriormente, la situación de acción constituye el núcleo del Marco ADI y tiene una estructura básica de 7 atributos que permiten a los analistas especificar o delimitar la naturaleza de los actores involucrados, así como del recurso apropiado en cuestión; dicha estructura puede ser descrita como sigue: una serie de participantes que desempeñan distintos roles o posiciones en un problema de acción colectiva, deben hacer elecciones, dentro de un repertorio de acciones posibles determinadas por su rol, y a la luz de la información disponible sobre cómo se vinculan los resultados potenciales con los costos y beneficios asignados a dichas acciones y sus resultados (McGinnis, 2011). De acuerdo con Ostrom (2011) «situación de acción» es un concepto analítico que le permite al investigador aislar la estructura inmediata que afecta el proceso de su interés, con el propósito de explicar las regularidades en las acciones y resultados humanos, y potencialmente reformarlos.

1.2.4 Gobernanza

De acuerdo con McGinnis (2011), la *gobernanza* es el proceso mediante el cual se forman, interpretan, aplican, y reforman aquellas reglas, normas y estrategias, que tienen como propósito guiar o conducir el comportamiento humano, en un ámbito determinado de interacciones de política (diríamos, relaciones de poder). Como consecuencia de esta definición, el concepto *auto-gobernanza* se refiere a la capacidad de auto-organización de una comunidad concreta, de modo que sus miembros puedan participar activamente en todos los procesos de decisión relativos a su propia gobernanza. Existe, por otra parte, un concepto estrictamente teórico de *gobernanza mono-céntrica*, que representa el tipo ideal-conceptual de soberanía unitaria, la cual, sin embargo, no tiene un correlato real pues, aunque existen sistemas de gobernanza que concentran y centralizan el poder en un puñado de autoridades, no llegan a ser totalmente mono-céntricos, fundamentalmente por razones espaciales; en esencia, se trata del modelo clásico de la soberanía del estado como fue postulado por Hobbes (McGinnis, 2011).

Como señala Walker (2015), la noción de *gobernanza poli-céntrica* desarrollada en la obra temprana de Ostrom, impulsó en gran medida la investigación posterior sobre la acción colectiva, al mostrar que la gobernanza exitosa de bienes públicos se caracteriza

por el intercambio fluido de información y el acoplamiento de la autoridad central con distintas unidades de gobierno en múltiples niveles. El concepto de poli-centrismo también ayudó a establecer las bases para la construcción del Marco IAD, el cual fue precisamente desarrollado como una herramienta analítica para abordar el estudio de estructuras de gobierno complejas.

El concepto es una buena representación de la complejidad actual en el ámbito de la política pública, en donde una red de autoridades públicas y organizaciones privadas, operan de manera coordinada en la producción y provisión de servicios públicos (Walker, 2015). El ejemplo clásico es el análisis de la gobernanza poli-céntrica de las cuencas subterráneas en la bahía de California, en donde se analizó la creación y evolución de sinergias entre las autoridades gubernamentales con competencia en la gestión del agua subterránea, para generar una gobernanza poli-céntrica y anidada del recurso acuífero subterráneo (E. Ostrom, 1990).

En el abordaje técnico-político tradicional de los dilemas de bienes comunes, se apelaba únicamente a dos posibles soluciones para intentar contener una tragedia de sobreexplotación de un recurso de uso compartido en una situación de acceso abierto: o bien se intentaba establecer un esquema institucional privado, asignando derechos de propiedad para que posteriormente el libre juego del mercado regulara el uso y apropiación del recurso comunitario en cuestión (solución privada o de mercado); o bien el estado asumía el control de dicho recurso, imponiendo un conjunto de normas y restricciones con el objetivo de regular el acceso, uso y/o apropiación del mismo (solución pública o de estado).

Sin embargo, desde la perspectiva del nuevo institucionalismo se considera bastante improductiva la dicotomía público-privado de la que parten las estrategias habituales que intentan resolver los dilemas de bienes comunes. Como señala E. Ostrom (1990), ya sea que se trate del mercado o del estado, rara vez se trata de una institución de carácter estrictamente privado o estrictamente público. Desde esta perspectiva, debe notarse que el arquetipo de un mercado competitivo y el sistema de derechos privados que supone, precisan indefectiblemente, para su existencia, de una instrumentación de carácter público; así, desde la óptica del nuevo institucionalismo, los mercados son considerados en sí mismos como bienes públicos que precisan de una base institucional mixta y entretrejida para su funcionamiento y mantenimiento (E. Ostrom, 1990). En el mismo sentido, el tipo de instituciones que se establece para regular recursos de uso común suelen ser útiles combinaciones de instituciones «privadas» e instituciones «públicas» que trascienden esta simple dicotomía (E. Ostrom, 1990).

1.2.5 Derechos de propiedad

El meta-análisis de casos impulsado por Elinor Ostrom en el Taller de Teoría Política, que se propuso desentrañar las regularidades subyacentes explicativas de la acción colectiva exitosa (y no exitosa) en el manejo sostenible de recursos compartidos, permitió abordar cuestiones omitidas por la teoría convencional sobre los derechos de propiedad, como la seguridad en la tenencia, la dificultad en la instrumentación de los derechos de propiedad, y la existencia de derechos informales e intereses divergentes asociados a los sistemas de recursos, cuestiones que impulsaron algunos refinamientos conceptuales y el desarrollo de hipótesis novedosas sobre los derechos de propiedad, los bienes comunes, y la acción colectiva (Poteete, A.R.; Janssen, M.A.; Ostrom, 2010).

Se encontró que, ni la propiedad privada, ni la administración centralizada de la propiedad estatal, podían garantizar la sostenibilidad por 3 razones básicas: la existencia de derechos inadecuadamente extensos, los problemas asociados con su implementación efectiva, y/o la poca atención que se prestaba a la sostenibilidad. Estos resultados, nacidos del análisis amplio de casos de estudio (meta-análisis), sugerían una re-conceptualización de los derechos de propiedad, tal y como eran comprendidos por la teoría económica estándar (E. Ostrom, 2007b). Se introdujeron entonces dos importantes desarrollos conceptuales: i) se precisó la distinción entre una situación de «acceso abierto» y una situación en donde existe un derecho colectivo de exclusión de terceros ajenos a la comunidad titular; y ii) se reconoció la importancia de distinguir entre los atributos de un poseedor de derechos y la composición de un paquete de derechos.

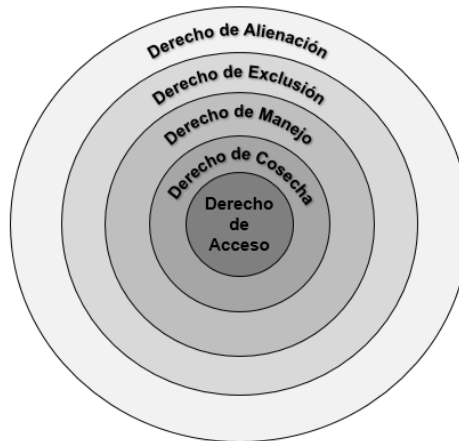
Un supuesto de la comprensión anterior sobre los derechos de propiedad era que no se poseía realmente un derecho de propiedad a menos que este supusiera un derecho de alienación (venta). La teoría convencional de los derechos de propiedad no recogía la diversidad institucional de derechos de apropiación revelada en el meta-análisis de casos de estudio. Este permitió documentar ejemplos de propiedad colectiva en los que efectivamente se implementaba un derecho de exclusión, cuestionando la asimilación de los recursos de uso común y/o de los bienes colectivos, con situaciones en donde no existen derechos para excluir a terceros; lo que ayudó a precisar la distinción entre la propiedad colectiva o comunitaria y las situaciones de «acceso abierto», mostrando la posibilidad de una diversa gama institucional en «paquetes» de derechos, todo lo cual supuso una nueva conceptualización de los derechos de propiedad (Poteete, A.R.; Janssen, M.A.; Ostrom, 2010).

Esto condujo a Schlager & Ostrom (1992) a revisar los hallazgos de Ciriacy-Wantrup & Bishop (1975), quienes habían acertado al analizar y concebir los derechos de propiedad como un conjunto o «paquete» de derechos que puede tenerse en diferentes combinaciones, y no ya como un derecho único. Como resultado de esta revisión, Schlager & Ostrom (1992) identificaron un conjunto de 5 derechos presentes (o ausentes) en los diversos estudios de caso analizados:

- *Derecho de Acceso.* Derecho de acceso físico a una propiedad determinada.
- *Derecho de Cosecha.* Derecho de cosechar ciertos productos de un sistema de recursos (madera, agua, pasto, etc.).
- *Derecho de Manejo.* Derecho de poder regular los patrones de apropiación de los otros usuarios, y de realizar mejoras que transformen el sistema de apropiación del recurso.
- *Derecho de Exclusión.* Derecho de permitir o denegar el acceso a un recurso común, y decidir si este puede ser transferido.
- *Derecho de Alienación.* Derecho de vender o rentar los anteriores derechos.

Estos derechos serían acumulativos y se encontrarían anidados, siendo el nivel más céntrico el Derecho de Acceso y el nivel más externo el Derecho de Alienación, como se ilustra en la Figura 1-2.

Figura 1-3: El derecho de propiedad como un conjunto anidado de derechos.



Fuente: elaboración propia a partir de Schlager & Ostrom (1992).

Un hallazgo del estudio de las múltiples comunidades que diseñaron y adoptaron sistemas de propiedad colectiva y que tuvieron éxito en el manejo sostenible del recurso compartido, fue constatar la ocurrencia generalizada de un manejo adecuado del recurso en ausencia del derecho de alienación (venta), controvirtiendo así la creencia generalizada de que la posesión de este derecho es el factor decisivo en un derecho de propiedad, y condición sine qua non para lograr un manejo sostenible. En contraste, se evidenció que el deterioro de los recursos naturales ocurre con frecuencia debido a que el Estado no reconoce ni apoya el surgimiento de regímenes informales de propiedad colectiva, optando por la imposición de paquetes artificiales de derechos formales de propiedad, que inducen una segregación espacial y riñen con la territorialidad desplegada por las comunidades implicadas en dichos regímenes comunitarios (Poteete, A.R.; Janssen, M.A.; Ostrom, 2010). De esta manera, las intervenciones de política convencionales que buscan definir los derechos de propiedad (sean privados o estatales), usualmente generan un conflicto entre dos sistemas de derechos en competencia; esto por supuesto erosiona la legitimidad de los derechos que el estado intenta imponer y reduce su capacidad para hacerlos valer, exacerbando los conflictos con la comunidad, e incrementando la incertidumbre sobre la legitimidad de las instituciones (Poteete, A.R.; Janssen, M.A.; Ostrom, 2010).

En síntesis, el estudio de la acción colectiva y la auto-organización exitosa en el manejo sostenible de recursos de uso comunitario, mostró que la gestión de las comunidades implicadas en el aprovechamiento de un recurso de uso común puede producir mejores resultados en términos de eficiencia, equidad, sostenibilidad, resolución de conflictos, y manejo del riesgo que las apuestas convencionales de política inclinadas por la privatización o la administración centralizada (E. Ostrom, 1990). Se observa entonces que los derechos de propiedad no son una cuestión puramente económica, sino que remiten a patrones socio-espaciales y territoriales de organización económica, a dinámicas políticas de competencia, y a sistemas de elección colectiva; con lo cual, la gestión de los recursos naturales de uso comunitario exhibe una naturaleza esencialmente política, principalmente en lo relativo al establecimiento de derechos de propiedad (Agrawal, 2014).

1.3 El marco para el análisis de los sistemas socio-ecológicos (Marco SSE)

Ostrom (2007, 2009) desarrolló la estructura inicial de un marco analítico general para evaluar y diagnosticar la sostenibilidad de sistemas socio-ecológicos complejos, y lo denominó Marco SSE (Marco SES por sus siglas en inglés). A partir del extenso meta-análisis que realizó con el Taller de Teoría Política, para estudiar el éxito y el fracaso de múltiples arreglos institucionales en alcanzar la acción colectiva y la coordinación para la gobernanza y la gestión sostenible de recursos de acervo colectivo, argumentó sobre la necesidad de desarrollar capacidades diagnósticas acumulativas sobre los problemas y potencialidades de los sistemas socio-ecológicos complejos. Ello suponía identificar y estudiar las relaciones entre los múltiples elementos y niveles de estos sistemas, para ser analizadas a diferentes escalas espaciales y temporales; el Marco SSE fue entonces diseñado como una herramienta de diagnóstico para intentar comprender los factores determinantes de la sostenibilidad en diversos sistemas socio-ecológicos complejos (Ostrom, 2007, 2009).

Aunque tiene un origen y estructura claros en el marco de análisis y desarrollo institucional ADI, asociado con la nueva economía institucional, el Marco SSE fue desarrollado para ser utilizado por académicos de diversas disciplinas científicas y se pretende meta-teórico. Ostrom (2009) argumentó que dicho marco haría posible la acumulación de conocimientos científicos, a través de la comparación sistemática de datos recopilados a partir de múltiples estudios sobre la sostenibilidad en diversos sistemas de recursos; y que su desarrollo sería decisivo para nuestra capacidad de diagnosticar dichos sistemas, así como para el diseño de estrategias en pro de la sostenibilidad. Sin embargo, desde esta ambiciosa perspectiva de generalidad científica, el desarrollo del marco plantea el enorme desafío de ser o funcionar como un lenguaje universal, existiendo, sin embargo, fuertes argumentos de la filosofía de la ciencia, contra la posibilidad de establecer un lenguaje intersubjetivo que se precie de universalidad (Bots, Schlüter, & Sendzimir, 2015). Con estas limitaciones, únicamente a partir del debate y refinamiento continuo del marco, será posible la ampliación de su generalidad y aplicabilidad, en su objetivo de operar como la base conceptual que permita organizar el conocimiento científico sobre la sostenibilidad de sistemas sociales y ecológicos específicos (Bots et al., 2015).

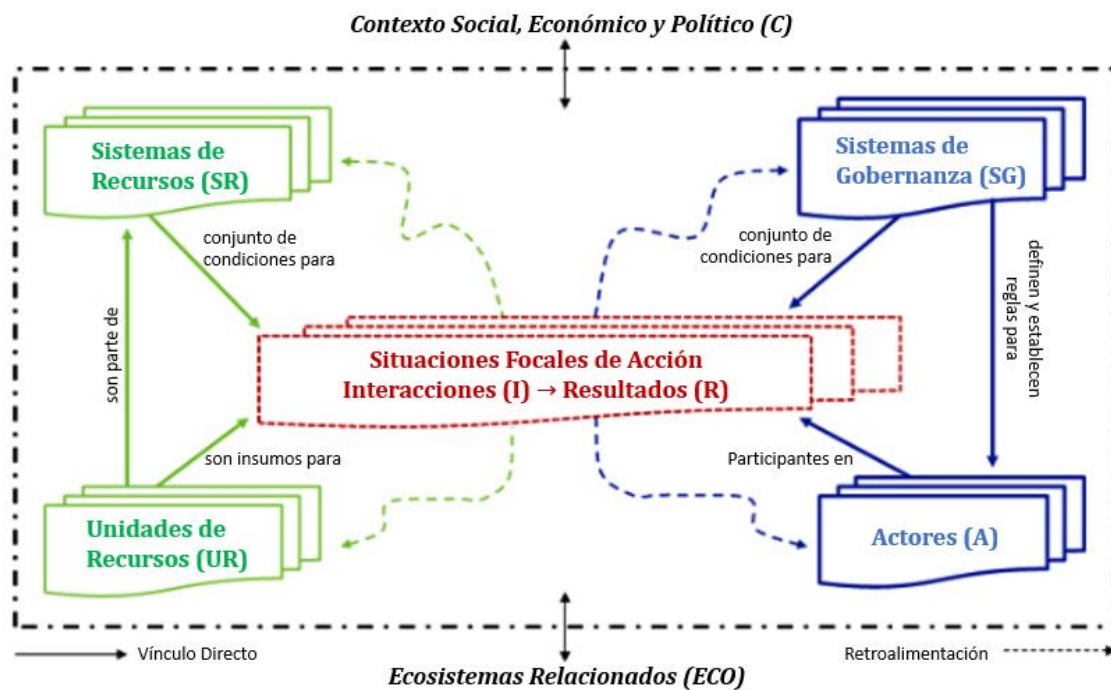
1.3.1 Actualización de su estructura

Inicialmente fue pensado para situaciones de gestión de recursos de uso común, en las que los actores involucrados extraen y apropian unidades de un recurso dentro de un sistema de recursos. Existe, además, un entorno ecológico, sociopolítico y económico

más amplio, que incide en la configuración de un conjunto de reglas tácitas o explícitas, las que a su vez regulan las actividades de extracción de unidades y mantenimiento del sistema de recursos. Estas actividades (extracción y mantenimiento) han sido escogidas como las principales formas de interacción y generación de resultados, y se ubican, por tanto, en el núcleo del Marco SSE, básicamente como situaciones focales de acción (E. Ostrom, 2009).

McGinnis & Ostrom (2014) actualizaron el Marco SSE con el objetivo principal de ampliar su espectro de aplicación. La Figura 1-4 contiene las últimas modificaciones que Ostrom alcanzó a discutir antes de morir. En ella, los cuadros compactos (Sistemas de Recursos, Unidades del recurso, Actores, y Sistemas de Gobernanza) representan las categorías de más alto nivel en el marco (primer nivel), las cuales, a su vez, se desglosan en variables de segundo nivel, e incluso el desglose puede continuar en niveles inferiores. Las flechas continuas indican una influencia directa, mientras que las punteadas indican caminos de retroalimentación, que se generan al interior de las situaciones de acción e influyen en las categorías de nivel superior. El concepto «situación de acción» se refiere al conjunto agregado de todas las acciones de los múltiples actores, que tienen lugar mientras los insumos son convertidos en resultados, los cuales serán evaluados a posteriori (todo ello en una visión general de sistemas). Debido a que los SSE se conciben como totalidades lógicas, todo el sistema relacional anteriormente descrito se encuentra enmarcado por una línea punteada, que indica la influencia que los distintos sistemas ecológicos circundantes, así como el entorno sociopolítico y económico asociado, pueden ejercer sobre cualquier componente del SSE, pudiendo la escala de dichas influencias exógenas, ser mayor o menor a la del mismo. Aquí, sin embargo, es un poco extraño que el contexto ecológico y el entorno sociopolítico y económico, se consideren externos y no directamente constitutivos del SSE.

Figura 1-4: Actualización del Marco SSE con sus respectivas variables o subsistemas de primer nivel.



Fuente: tomado y adaptado a partir de McGinnis & Ostrom (2014).

En su definición más genérica, los SSE están compuestos de un sistema social, un sistema ecológico, y la interacción entre ambos. Se definen como sistemas coherentes con interacciones múltiples (a menudo no lineales), que se extienden a través de escalas vinculadas jerárquicamente. Los SSE son stocks de recursos críticos, cuyos flujos y usos se ven afectados por factores sociales y ecológicos, mostrándose dinámicos y adaptativos (Rommel, 2015). Por su parte, el Marco SSE «es una ontología, en el sentido en que define un lenguaje de términos y especifica una serie de relaciones lógicas entre esos términos» (McGinnis & Ostrom, 2014, p. 7). En cuanto a la relación entre los SSE y las instituciones, estas se consideran vinculadas a los dos sub-sistemas sociales, esto es, al Sistema de Gobernanza y al Sistema Actores; de este modo, el sistema de derechos de propiedad y las reglas operacionales, de elección colectiva, y de elección constitucional, son variables asociadas al Sistema de Gobernanza, mientras que las normas se consideran variables pertenecientes al Sistema Actores (E. Ostrom, 2009; Rommel, 2015). A continuación, la Tabla 1-1 muestra el desglose de cada variable o subsistema de primer nivel en el Marco SSE, en variables de segundo nivel.

Tabla 1-1: Variables de segundo nivel para cada sub-sistema del Marco SSE.

<p>Contexto social-económico-político (C) C1. Desarrollo económico – C2. Tendencias demográficas – C3. Estabilidad política – C4. Otros sistemas de gobernanza – C5. Mercados – C6. Organizaciones de medios – C7. Tecnología</p>	
<p>Sistemas de Recursos (SR) SR1. Sector: (agua, bosques, pastizales, pesca) SR2. Claridad en los límites del sistema SR3. Tamaño del sistema de recursos SR4. Instalaciones construidas por humanos SR5. Productividad del sistema SR6. Propiedades de equilibrio SR7. Predictibilidad en dinámica del sistema SR8. Características de almacenamiento SR9. Ubicación / Localización</p>	<p>Sistemas de Gobernanza (SG) SG1. Organizaciones gubernamentales SG2. Organizaciones no gubernamentales SG3. Estructura de red SG4. Sistemas de derechos de propiedad SG5. Reglas operacionales SG6. Reglas de elección colectiva SG7. Reglas constitucionales SG8. Reglas de monitoreo y sanción</p>
<p>Unidades de Recurso (UR) UR1. Movilidad unidades del recurso UR2. Tasa de crecimiento o reemplazo UR3. Interacción entre unidades de recurso UR4. Valor económico UR5. Número de unidades UR6. Características distintivas UR7. Distribución espacial y temporal</p>	<p>Actores (A) A1. Actores relevantes A2. Atributos socioeconómicos A3. Historia o experiencias pasadas A4. Ubicación / Localización A5. Liderazgo / Emprendimiento A6. Capital Social (confianza/reciprocidad) A7. Conocimiento del SSE / Modelos Mentales A8. Importancia del recurso (dependencia) A9. Tecnologías disponibles</p>
<p>Situaciones de Acción</p>	
<p style="text-align: center;">Interacciones (I)</p> <p>Actividades y Procesos: I1. Niveles de cosecha I2. Intercambio de información I3. Procesos de deliberación I4. Conflictos I5. Actividades de inversión I6. Actividades de lobby (cabildeo) I7. Actividades de auto-organización I8. Actividades para creación de redes I9. Actividades de monitorear I10. Actividades evaluativas</p>	<p style="text-align: center;">Resultados (R)</p> <p>Criterios de Resultado: R1. Medidas de desempeño social (eficiencia, equidad, sustentabilidad, contabilidad) R2. Medidas de desempeño ecológico (sobrexplotación, resiliencia, biodiversidad, sostenibilidad) R3. Externalidades de otros SSE</p>
<p>Ecosistemas Relacionados (ECO) ECO1. Patrones climáticos – ECO2. Patrones de contaminación ECO3. Flujos hacia dentro y hacia fuera del SSE focal</p>	

Fuente: tomado y adaptado a partir de McGinnis & Ostrom (2014), Delgado-Serrano & Ramos (2015) y Hinkel, Bots, & Schlüter (2014).

1.3.2 Principales marcos para el estudio de los sistemas socio-ecológicos

Binder, Hinkel, Bots, & Pahl-Wostl (2013) realizan una comparación sistemática de los 10 principales marcos desarrollados para el análisis de los sistemas socio-ecológicos, y dentro de los cuales se encuentra el Marco SSE. Los marcos seleccionados difieren significativamente en su origen disciplinario, propósito, aplicabilidad, en la escala social, temporal y espacial considerada, y en su conceptualización de los sistemas sociales y ecológicos, incluida su interacción. Aunque existen diferencias significativas relativas a los criterios contextuales y estructurales con los cuales se han construido estos marcos, todos ellos parecen tener su origen y responder a la necesidad común de establecer una colección de conceptos que faciliten un razonamiento interdisciplinario y estructurado sobre la complejidad característica de los sistemas socio-ecológicos. Los autores seleccionan 3 criterios que parecen suficientes para una clasificación inicial de los 10 marcos seleccionados: i) la conceptualización que tienen de la relación entre el subsistema social y el subsistema ecológico (relación unidireccional o relación bidireccional); ii) la perspectiva que adoptan sobre el sistema ecológico (antropocéntrica o eco-céntrica); y iii) la orientación del marco: esto es, si se orienta hacia la acción práctica o si está diseñado principalmente para una labor de análisis. A continuación, la Tabla 1-2, recoge una descripción de los 10 marcos seleccionados a partir de los criterios mencionados.

Tabla 1-2: Principales marcos para el estudio de los sistemas sociales y ecológicos.

Marco	Propósito	Conceptualización de los sistemas social y ecológico
DPSIR Driver, Pressure, State, Impact, Response. (Impulso, Presión, Estado, Impacto, Respuesta).	Desarrollar una mejor comprensión de los indicadores y las respuestas apropiadas para los impactos de las actividades humanas sobre el medio ambiente a lo largo de una cadena causal de fuerza motriz-presión-estado-impacto-respuesta.	El sistema social se conceptualiza como un agregado socioeconómico, y el sistema ecológico se interpreta desde una perspectiva antropocéntrica, también como un agregado de variables ecológicas de estado o impacto. La interacción entre sistemas se interpreta unidireccional (S→E), pues se considera que las actividades humanas generan una presión sobre el ambiente, cambiando el estado del sistema ecológico, y generando impactos negativos sobre los humanos. La dinámica entre sistemas no es conceptualizada, y la dinámica ecológica se considera implícita en la medición del estado del ambiente a través del tiempo.

<p>ESA Earth Systems Analysis (Análisis de Sistemas Terrestres)</p>	<p>Comprender las interacciones globales y la dinámica del sistema terrestre, así como sus evoluciones sostenibles.</p>	<p>El sistema social o humano (antropósfera) es el agregado de todas las vidas, acciones y productos humanos individuales, y se postula un sujeto colectivo que comprende las instituciones emergentes para la gobernanza global. El sistema ecológico (ecósfera) se entiende desde una perspectiva eco-céntrica, como vinculado con subsistemas globales tales como la atmósfera, la biósfera, la hidrósfera, etc. En cuanto a la dinámica, se concibe como una retroalimentación de flujos de materia y energía entre la ecósfera y los subsistemas mencionados. La relación entre el sistema social y el ecológico tiene la forma (S→E), y su dinámica no se toma en cuenta debido al carácter unidireccional.</p>
<p>ES Ecosystem Services (Servicios Ecosistémicos)</p>	<p>Analizar las interacciones integrales, dinámicas y complejas de los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema en relación con la oferta de servicios que este sistema proporciona para apoyar la vida en la Tierra.</p>	<p>El sistema social se asimila con los seres humanos, a los que se considera usuarios del sistema ecológico. Estos actúan como agentes de valoración y traducen las estructuras y procesos ecológicos básicos en entidades cargadas de valor. El sistema ecológico (ecosistema) se conceptualiza desde una óptica eco-céntrica, enfatizando en las funciones del ecosistema que, para estar continuamente disponibles, debe limitarse el consumo de los bienes y servicios asociados hasta niveles sostenibles de uso. La relación entre los sistemas se toma como unidireccional (S→E), pues el sistema social cambia los servicios que suministra el sistema ecológico. Su dinámica no se conceptualiza.</p>
<p>HES Human Environment Systems Framework (Marco de Sistemas Ambientales Humanos)</p>	<p>Proporcionar una guía o modelo metodológico para analizar la estructura de los sistemas socio-ecológicos, que permita comprender sus procesos internos y la dinámica entre sus subsistemas, considerando las diferentes escalas en el sistema social.</p>	<p>El sistema social (sistema humano) se conceptualiza basado en la teoría de la toma de decisiones para analizar las acciones humanas y los procesos de aprendizaje y retroalimentación en y entre los diferentes niveles jerárquicos del sistema social. El proceso de toma de decisiones incluye: la formación de objetivos, la formación de estrategias y la selección de estrategias, todas ellas basadas en las preferencias y diferentes grados de conciencia ambiental. El sistema ecológico se entiende desde la perspectiva antropocéntrica, como el sistema acoplado al sistema humano. En cuanto a la dinámica entre sistemas se consideran bucles de retroalimentación de</p>

		corto y largo plazo, y su interacción es bidireccional (S ↔ E).
MEFA Material and Energy Flow Analysis (Análisis de Flujo de Materiales y Energía)	Analiza los perfiles metabólicos de las sociedades. Considera los flujos de materiales y energía como representativos del metabolismo de una sociedad, región o nación.	El sistema social (sociedad) se conceptualiza como un híbrido entre cultura, significado, comunicación y mundo natural. Se trata de un sistema de comunicación auto-referencial y recurrente, con componentes materiales como una población humana determinada, una infraestructura física de edificios, máquinas y artefactos en uso, y un stock de vida animal, los cuales, en conjunto, pueden ser denotados como "estructuras biofísicas de la sociedad". La perspectiva del sistema ecológico (naturaleza) es eco-céntrica, basada en stocks y flujos. La interacción entre subsistemas se entiende unidireccional (S → E), como que las necesidades humanas requieren recursos y afectan el sistema ecológico a través de la demanda de energía y materiales, y debido a las emisiones asociadas. La dinámica entre sistemas no se considera.
MTF Management and Transition Framework (Marco de Gestión y Transición)	Apoyar la comprensión de los sistemas de agua, los regímenes de manejo y los procesos de transición hacia una gestión más adaptativa; permitir análisis comparativos de una amplia gama de diversos estudios de casos; y facilitar el desarrollo de modelos de simulación basados en evidencia empírica.	El sistema social se conceptualiza en una combinación de elección racional (Marco IAD) y constructivismo social, que conduce a enfoques de aprendizaje social. El contexto de los procesos de aprendizaje y toma de decisiones es importante. Para el sistema ecológico se asume una perspectiva antropocéntrica, incluyendo variables que se estiman importantes para la gobernanza y gestión de los recursos. La interacción entre sistemas se asume bidireccional (S ↔ E): el sistema ecológico influye en el sistema social a través de (i) servicios ambientales y (ii) los peligros o amenazas ambientales que el sistema ecológico plantea al sistema social. El sistema social influye en el sistema ecológico mediante intervenciones relacionadas con el uso de los servicios y la prevención de riesgos. La dinámica entre sistemas se describe como un aprendizaje múltiple del sistema social como reacción a los cambios en el sistema ecológico.
SESF Social-Ecological Systems Framework (Marco de los Sistemas Sociales y Ecológicos)	Proporcionar un lenguaje común en la comparación de casos para organizar las numerosas variables relevantes en el análisis de sistemas socio-	El sistema social está compuesto por usuarios de recursos (actores) y el sistema de gobernanza que influye en las acciones de los usuarios mediante la definición de reglas, así como mecanismos de monitoreo y de sanción. El sistema ecológico se entiende desde una perspectiva antropocéntrica,

	ecológicos en una jerarquía de múltiples niveles que se pueda desplegar cuando sea necesario y que facilite la selección de variables en un estudio de caso.	como un sistema de recursos, con sus correspondientes unidades de recursos. En cuanto a su interacción con el uso de recursos, los actores afectan el sistema ecológico causando externalidades en el sistema socio-ecológico relacionado; estas a su vez inciden en el sistema social, afectando las tasas de cosecha y cambiando la productividad del sistema; es, por tanto, una relación bidireccional ($S \leftrightarrow E$), con una dinámica de retroalimentación entre las condiciones del recurso y las reglas que determinan los niveles de cosecha.
SLA Sustainable Livelihood Approach (Enfoque de Medios de Subsistencia Sostenibles)	Analizar qué combinación de activos de subsistencia permite el seguimiento de cuál combinación de estrategias de subsistencia con resultados sostenibles.	El sistema social (sistema humano) se conceptualiza como situado en un contexto de factores externos, con un conjunto de recursos de subsistencia (naturales, económicos, humanos, sociales y otros), y un conjunto de procesos institucionales que influyen en cómo se pueden usar dichos recursos para alcanzar diferentes estrategias de subsistencia, tales como intensificación o expansión agrícola, o la diversificación de los medios de subsistencia y la migración. Se adopta una perspectiva antropocéntrica conceptualizando el sistema ecológico como capital natural. En cuanto a la interacción, se asume unidireccional, pero de la forma ($E \rightarrow S$), donde las opciones de los seres humanos se ven afectadas por condiciones límite externas, entre ellas, los activos ambientales disponibles. No hay dinámica.
TNS The Natural Step (El Paso Natural)	Proporcionar un marco para la planificación hacia la sostenibilidad, que se base en los siguientes aspectos: en los principios constitucionales (o cómo se constituye el sistema); en los resultados (o principios para la sostenibilidad); y en el proceso para alcanzar dichos resultados (o principios para el desarrollo sostenible).	El sistema social se conceptualiza por medio de principios sociales, como la participación relevante, las leyes, las normas, etc. El sistema ecológico se conceptualiza desde una perspectiva eco-céntrica y termodinámica de flujos y stocks, leyes naturales, recursos naturales, biodiversidad, etc. La interacción entre sistemas asume la forma ($S \rightarrow E$) de una sola dirección, en donde la demanda humana de recursos y las emisiones descargadas sobre el sistema ecológico, afectan su calidad y su capacidad de carga. No hay dinámica.
TVUL Vulnerability Framework	Analiza qué es y quiénes son vulnerables a los múltiples cambios	El sistema social se conceptualiza como dotaciones de capital humano y social (condiciones humanas), y con diversos tipos

(Marco de la Vulnerabilidad)	ambientales y humanos, y qué se puede hacer para reducir estas vulnerabilidades.	de respuestas al peligro y a las condiciones internas o ambientales desfavorables. Así mismo, se asume una perspectiva antropocéntrica para el sistema ecológico (condiciones ambientales), que incluye dotaciones de capital natural o biofísico, tales como suelos, agua, clima, minerales y ecosistemas. Se asume una interacción unidireccional (E → S), en donde el sistema social es influenciado por los riesgos del sistema ecológico. No se conceptualiza su dinámica.
------------------------------	--	---

Fuente: adaptado a partir de Binder et al., (2013).

En síntesis, el Marco SSE desarrollado por Ostrom (2007, 2009) se distingue por ser un marco que permite seleccionar las variables necesarias en contextos particulares, aquellas que permitirían describir las dinámicas al interior de los sistemas sociales y ecológicos involucrados y la interacción entre dichos sistemas, para posteriormente identificar y definir un subconjunto de variables que inciden con mayor fuerza en el potencial desarrollo sostenible del sistema socio-ecológico considerado. El Marco SSE aparece entonces como una herramienta diseñada principalmente para una labor analítica más que práctica, cimentada en una comprensión antropocéntrica-utilitarista de los sistemas ecológicos, que privilegia el punto de vista de su utilidad para los seres humanos, y construye una representación de los mismos como un stock de capital natural y/o de recursos disponibles para el incremento de su bienestar.

1.3.3 Un procedimiento diagnóstico para utilizar el marco SSE

Con el propósito de explorar la generalización del Marco SSE y buscando resolver las ambigüedades que supone la puesta en práctica de sus conceptos, Hinkel, Cox, Schlüter, Binder, & Falk (2015) establecieron un procedimiento diagnóstico en forma de una secuencia ordenada de preguntas que facilitan la aplicación escalonada y consistente del marco en diversos casos. Partiendo del supuesto de que los sistemas socio-ecológicos únicamente pueden ser conceptualizados a partir de una pregunta de investigación, el procedimiento inicia solicitando dicha pregunta. Debido a que el Marco SSE se define como una colección de variables y conceptos interrelacionados lógicamente, implícita está la pregunta de por dónde comenzar su aplicación. Hinkel et al. (2015) se enfocan en los atributos o variables de primer nivel denominados Sistemas de Recursos (SR) y Unidades de Recurso (UR), pues ellos definen lo que se

entiende como «Situación Focal de Acción» y que constituye el núcleo del Marco SSE. En consecuencia, dichas categorías representan el punto de partida natural para la aplicación del marco (McGinnis & Ostrom, 2014).

Por ello también la importancia de una distinción precisa entre el stock de Unidades de Recurso UR y un Sistema de Recursos SR. La definición inicial de Ostrom (2007) establecía que simplemente un conjunto de UR pertenece a un SR. Hinkel et al. (2015) precisan la distinción, definiendo un Sistema de Recursos (SR) como el conjunto de los procesos biofísicos y tecnológicos que crean, mantienen y mejoran las existencias de Unidades de Recursos (UR); este último se refiere al stock de unidades, mientras que el primero, se refiere a un conjunto de procesos (o flujos) relacionados con las existencias. De esta manera, el Sistema de Recursos (SR) crea las condiciones para la existencia de un stock de Unidades de Recurso (UR) (E. Ostrom, 1990).

La Tabla 1-3 registra la secuencia escalonada de preguntas que dan forma al procedimiento diagnóstico. Comienza solicitando la pregunta de investigación, luego se formulan otras preguntas generales sobre el contexto y la motivación, y finalmente otras más específicas sobre las situaciones de acción involucradas (Hinkel et al., 2015). Toda la secuencia del procedimiento aparece en la Tabla 1-3, la cual es de gran utilidad para una acotación de la complejidad inicial del sistema socio-ecológico estudiado.

Tabla 1-3: Procedimiento diagnóstico para la implementación del Marco SSE.

Paso	Pregunta diagnóstica relacionada
1	¿Cuál es la pregunta de investigación? - Las preguntas que siguen deberán contestarse con respecto a esta pregunta directriz.
2	¿Qué Actores (A) obtienen los beneficios del SSE? - Los beneficios se entienden ampliamente, incluyendo valores instrumentales, morales, estéticos, valores actuales vs. valores futuros, valores directos vs. indirectos, valores de opciones, etc.
3	¿Qué bienes colectivos están involucrados en la generación de estos beneficios? Varios bienes pueden estar involucrados en la generación de un solo beneficio y varios de éstos pueden ser colectivos.
4	¿Alguno de los bienes colectivos obtenidos son sustractables ³ ? - De ser así, se produce una situación de acción de apropiación cuando las actividades restan de un stock de Unidades de Recursos (UR). En el caso de los bienes no sustractables, no es necesario considerar las variables del Sistema de Recursos (SR).
5	¿Cuáles son los procesos biofísicos y/o tecnológicos involucrados en la generación del stock de Unidades de Recurso (UR)? - Dichos procesos se denominarán colectivamente sistema de recursos (SR). Múltiples SR pueden ser relevantes y varios tipos de UR se pueden obtener de un mismo SR.
6	¿Cómo caracterizan las variables SR y UR los desafíos de gobernabilidad relacionados con la apropiación? - Ahora que los conceptos de SR y UR han sido definidos para el SSE particular estudiado, las variables de segundo nivel de SR y UR pueden ser aplicadas para caracterizar aún más los desafíos de gobernabilidad a la mano.
7	¿Qué tipo de arreglos institucionales han surgido como respuesta al desafío de gobernanza de la situación de acción de apropiación? - Esta pregunta forma el punto de entrada para hacer operativas las variables Actores (A) y Sistemas de Gobernanza (SG).
8	¿Qué actores contribuyen a la provisión, mantenimiento o mejoramiento del SR y mediante qué aportes (mano de obra, recursos, etc.)? - Esto define una situación de acción de provisión asociada con un SR particular. En el caso de que se obtengan bienes colectivos no sustractables del SR, esta situación de acción es el aprovisionamiento de un bien público puro. Esta y las siguientes dos preguntas deben ser tratadas para cada SR.
9	¿Cómo caracterizan las variables del SR el reto de gobernanza relacionado con la situación de acción de aprovisionamiento? - De manera similar a la situación de acción de apropiación, una situación de acción de provisión puede caracterizarse además por las variables del SR.
10	¿Qué tipo de arreglos institucionales han surgido como respuesta al desafío de gobernanza de la situación de acción de aprovisionamiento?

Fuente: tomado y adaptado a partir de Hinkel et al. (2015).

³ La sustractabilidad de un bien se refiere a la reducción (o sustracción) en el bienestar colectivo derivado de dicho bien, como consecuencia de la extracción de un usuario particular. Es una característica específica de los RUC. Otra es la excluibilidad, y se refiere a la imposibilidad de limitar el libre acceso. Ambas son las que distinguen los RUC de los bienes privados puros y de los bienes públicos puros.

2. La apuesta metodológica por la economía experimental

2.1 El modelo central de la teoría económica

Acorde con el individualismo metodológico, los supuestos sobre la conducta humana son centrales para la construcción del discurso científico económico. La teoría estándar utiliza un conjunto básico de supuestos sobre la conducta que le han permitido construir una poderosa estructura científica y explicativa, la cual ha funcionado como el núcleo y paradigma para el abordaje de múltiples fenómenos económicos y sociales (Samuelson, 2005). No obstante, y por ello mismo se intenta mostrar en este trabajo, dicha estructura exhibe una dimensión de poder que se sustrae al ámbito normal de la ciencia y que tiene que ver con la institucionalización-normalización del modo en que se autoriza la producción de conocimiento y discurso científico. De acuerdo con Croson & Gächter (2010), esta robustez científica de la teoría económica estándar esta soportada en tres conjuntos básicos de supuestos sobre la conducta humana o comportamiento individual:

- Un primer conjunto de supuestos que especifica la manera en que los individuos evalúan los posibles resultados; dicha evaluación se manifiesta en las preferencias de los individuos, las cuales contemplan actitudes hacia el riesgo, la incertidumbre, el futuro y hacia los resultados y comportamientos de los demás. En esencia, se asume que los individuos son tomadores de decisiones económicas y que son racionales; que sus preferencias son completas, transitivas y que obedecen los axiomas centrales de la teoría de la utilidad esperada; y también que tienen expectativas racionales sobre la conducta de los otros y sobre los estados relevantes del mundo. Para aplicaciones se asume que las personas tienen funciones de utilidad Cobb-Douglas, que asumen como cero las preferencias sociales, y que expresan una relativa o absoluta aversión al riesgo.

- Un segundo conjunto de supuestos conductuales que intenta explicar las habilidades cognitivas del individuo y cómo éstos construyen creencias y expectativas sobre los estados inciertos del mundo.
- Y un tercer conjunto de supuestos que intenta especificar cómo se comportan los individuos, y a partir del cual se derivan predicciones conductuales, que describen cómo los anteriores supuestos sobre las preferencias de los individuos y la formación de sus creencias sobre la incertidumbre del mundo se traduce en resultados (observables) mediante «soluciones concepto» como el equilibrio general o el equilibrio de Nash.

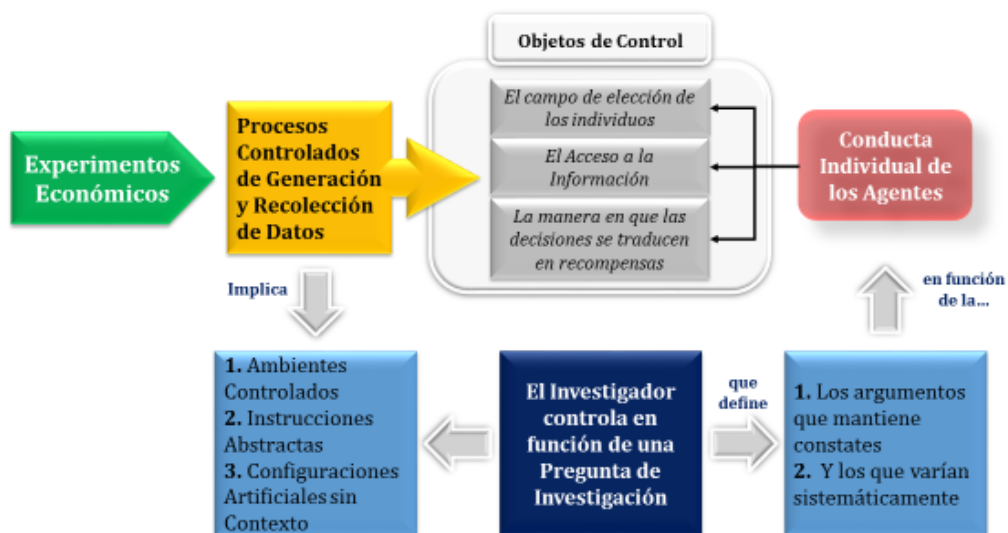
En el caso de la teoría económica, cimentada en este sólido modelo explicativo, los desarrollos teóricos conexos buscan derivar implicaciones lógicas concretas y explícitas a partir de los supuestos conductuales considerados. Tanto el modelo central como los supuestos conductuales que incorpora, deben ser interpretados como «casos límite» cuyo entendimiento, no obstante, se considera crucial para el desarrollo científico de la teoría económica, en tanto funciona como punto (obligado) de referencia para cualquier desarrollo teórico en economía (Croson & Gächter, 2010). De esta manera, la teoría económica, apoyándose en este modelo central de la conducta humana, suministra un marco analítico de los fenómenos sociales que ha permitido predicciones contrastables e impulsado el desarrollo de alternativas teóricas (Samuelson, 2005). En síntesis, bajo una cierta óptica o concepción del progreso científico que se intenta examinar aquí de manera crítica, la teoría económica estándar ha sido la plataforma para el desarrollo de la teoría económica como ciencia, y en particular de toda la economía conductista del ambiente que soporta la realización de experimentos económicos relacionados con recursos de uso común, a su vez inscritos en sistemas socio-ecológicos.

2.2 La naturaleza de los experimentos económicos

Los experimentos económicos son procesos controlados de generación y recolección de datos. Lo que es objeto de control en ellos, son los factores que influyen en el comportamiento o la conducta de los actores. Se controla el campo de elección de los sujetos que deben tomar decisiones, se controla el acceso a la información o hasta dónde pueden conocer dichos participantes, y se controla la estructura monetaria de incentivos o la manera en que las decisiones se traducen en recompensas (Friedman & Cassar, 2004). Por lo general, sólo se permite la variación de uno de estos factores mientras los demás se mantienen constantes, lo cual se hace con el propósito de obtener inferencias causales que tengan consistencia lógica.

Los experimentos económicos son principalmente diseñados para responder a cuestiones económicas, e igualmente originados a partir de estas; de tal manera que la complejidad de las cuestiones ambientales es abordada fundamentalmente a través de la rejilla de análisis y los lentes de una teoría económica conductista del ambiente. Por lo general siempre implican ambientes controlados, con instrucciones abstractas y configuraciones artificiales sin contexto. En ocasiones se configuran experimentos naturales en los cuales el proceso de generación de datos ocurre de manera espontánea o natural; sin embargo, para la mayoría de experimentos, el investigador controla la generación de datos en función de una pregunta de investigación, esta define aquellos argumentos que se mantendrán constantes, al tiempo que se permite a otros variar de forma sistemática (Friedman & Cassar, 2004). Todos los experimentos económicos se ajustan a los aspectos centrales del modelo teórico estructural de la economía, basado en el comportamiento individual de los agentes (ver Figura 2-1).

Figura 2-1: Naturaleza de los experimentos económicos.



Fuente: elaboración propia a partir de (Friedman & Cassar, 2004).

Al igual que los modelos teóricos, los experimentos en economía también son simplificaciones de algún aspecto del mundo real, y a nivel descriptivo presentan mayores problemas y menor precisión que las teorías. Los practicantes de experimentos económicos defienden su pertinencia desde la perspectiva del progreso científico, en tanto se utilizan para realizar pruebas «de existencia» para controvertir o afirmar distintas construcciones teóricas, y porque permiten también ilustrar y ejemplificar ciertos fenómenos económicos, y permiten depurar las técnicas para medir las preferencias en distintas poblaciones (Croson & Gächter, 2010). Aunque los experimentos económicos se consideran más artificiales e inexactos que las teorías, al igual que ellas, se estiman determinantes para el progreso científico. En lo relativo a la relación entre los experimentos y la teoría económica, Schweizer & Schmidt (2009) destacan al menos 5 formas en las que los experimentos, principalmente los de laboratorio, contribuyen con el progreso teórico de la economía:

- *los experimentos testean las predicciones teóricas.*

Las teorías económicas funcionan como sistemas lógicos cimentados sobre ciertos supuestos conductuales a partir de los cuales se deriva de manera formal su verdad. Su objetivo es la identificación y aislamiento de ciertos fenómenos con el propósito de estudiar y comprender sus impactos. Probar con datos observacionales las predicciones de la teoría resulta una tarea prácticamente imposible, de aquí la utilidad teórica de los experimentos de laboratorio: ellos permiten reducir la conjunción de la prueba, pues en una situación de laboratorio controlada se pueden acercar lo mejor posible los supuestos de la teoría. Esto, sin embargo, no elimina el problema de las pruebas de hipótesis conjuntas (y/o auxiliares) -sobre el que volveremos más adelante- y que aplica cuando se realizan pruebas a las predicciones de modelos basados que utilizan datos observacionales. El problema se traduce, básicamente en la necesidad de probar conjuntamente que tanto los supuestos como las predicciones de la teoría se sostienen en campo. Adicional a esto, toda prueba de una teoría es simultáneamente una prueba de hipótesis conjuntas de aquellos supuestos ontológicos que requieren ser hechos para la implementación de una prueba. Una cuestión importante que no se debe perder de vista es que, pese a las ventajas que presentan los diseños experimentales de laboratorio, estos nunca pueden eliminar definitivamente este problema de las pruebas de hipótesis conjuntas. En síntesis, la utilidad de los experimentos (en particular los de laboratorio), radica en que permiten comparar las predicciones de las teorías o modelos económicos con y contra los resultados de dichos experimentos. Si sus resultados confirman la teoría, se pueden utilizar para estimar los parámetros del modelo; o si las predicciones del modelo no se observan, se pueden buscar las razones de que ello no suceda. Esta manera de proceder suele ser una metodología bastante practicada. En este sentido los

experimentos funcionan como «pruebas de existencia»: para un conjunto determinado de individuos, para ciertas instituciones, bajo ciertos parámetros, las predicciones de la teoría efectivamente se observan; «el experimento de laboratorio (bien diseñado) da a una teoría su «mejor tiro» en hacer predicciones exactas» (Croson & Gächter, 2010, p. 125).

- *los experimentos proveen modelos conductuales.*

Mientras los modelos económicos extraen sus implicaciones lógicas de los supuestos asumidos sobre el comportamiento de los agentes, los modelos conductuales describen el comportamiento observado en contextos particulares. La utilidad de ambos descansa en su poder predictivo en situaciones relacionadas, apropiadas y acotadas, así como las ideas que ayudan a esclarecer. Gran parte de los experimentos económicos mejor reconocidos generan modelos conductuales abstractos sobre fenómenos subyacentes. Por ejemplo, los experimentos económicos de bienes públicos con sanciones son modelos conductuales que intentan mostrar de qué manera la sanción social puede mantener la cooperación en, por ejemplo, el manejo de un bien colectivo o recurso de uso común. Dichos experimentos funcionan entonces como «pruebas de existencia» de un fenómeno de comportamiento o conductual concreto, a partir de lo cual pueden aparecer nuevos argumentos teóricos, en un proceso dialéctico que refina constantemente la metodología científica e economía.

- *los experimentos refinan las teorías.*

Otro plus de los experimentos es que contribuyen a refinar las teorías, ayudando a reconciliar inconsistencias. Un ejemplo podría ser la identificación de la heterogeneidad individual y la capacidad de predecir la elección de un individuo sin haber observado una decisión previa (simplemente de su demografía); sería algo que los experimentos podrían agregar en este contexto.

- *Los experimentos sugieren/construyen nuevas teorías.*

Los experimentos económicos también pueden contribuir en la construcción de nuevas teorías o en la propuesta de teorías complementarias. Varios juegos experimentales, por ejemplo, muestran que los participantes no se avocan exclusivamente hacia la maximización de los pagos en el juego, sino que muestran actitudes proclives hacia la justicia. Los experimentos pueden entonces establecer las condiciones bajo las cuales pueden ser observadas las predicciones de la teoría económica, y qué tan sólida es la teoría al ser testeada en contextos determinados.

- *Los experimentos sirven como herramientas de medición.*

Los experimentos económicos también son de gran utilidad en la medición de las preferencias individuales y otros supuestos sobre la conducta de los agentes económicos. El grado en que los experimentos de laboratorio pueden ser extrapolados para predecir el comportamiento de los agentes en escenarios naturales es considerado por los economistas experimentales como un asunto estrictamente empírico, como intentaremos esclarecer adelante. El estado del arte de dicha investigación es todavía prematuro, pero algunos resultados animan a sus partidarios. Los diseños experimentales como herramientas de medición se usan con propósitos ambiciosos, por ejemplo, investigando cómo varían las regularidades de comportamiento con la demografía. Se debe notar, sin embargo, la escasa relevancia que tiene el contexto e incluso el grupo mismo de sujetos, a los que se considera apenas de manera genérica.

En resumen, en el ámbito científico contemporáneo de la economía, la realización de experimentos constituye el recurso fundamental para la permanente contrastación de las explicaciones teóricas ofrecidas para los distintos interrogantes económicos. Incluso se considera que su contribución a la acumulación de conocimiento científico es mayor que con la investigación observacional (Schweizer & Schmidt, 2009), debido precisamente a que se pueden utilizar para probar, refinar o sugerir nuevas teorías. Por su estructura formal, son, por tanto, el instrumento predilecto en la práctica investigativa de la economía actual.

2.2.1 El giro epistemológico hacia la economía experimental

La economía ha sido tradicionalmente considerada como una ciencia no-experimental que sigue una metodología hipotético-deductiva. De acuerdo con Sugden (2008), el auge de la economía experimental y la diseminación de los métodos experimentales ha supuesto una reorientación metodológica de la teoría económica, evolucionando hacia una metodología sistemática de investigación inductiva, que se estructura en torno al descubrimiento y refinamiento progresivo de regularidades, lo que ha generado un escenario epistemológico en donde la teoría ya no tiene un papel central, y en donde la comprensión de los experimentos está más asociada con el comportamiento en campo y laboratorio de individuos y variables, y no necesariamente vinculada con teorías preexistentes. Así, de manera progresiva, algunas funciones antes desempeñadas por los modelos teóricos están siendo asumidas por los diseños experimentales. Se trata de un giro epistemológico a partir del cual es posible «organizar nuestro conocimiento del mundo en términos de regularidades observadas experimentalmente en lugar de en términos de sistemas teóricos globales» (Sugden, 2008, p. 631).

Debido a que teorías y modelos son por definición simplificaciones del «mundo real», son inevitables los cuestionamientos y críticas relacionados con el contexto. No obstante, y a pesar de estas limitaciones, los científicos experimentales han argumentado sobre el potencial de los experimentos de laboratorio, incluso para abordar cuestiones relacionadas con el contexto. En esta dirección, Bolton (2010) considera como una de las ventajas de los experimentos de laboratorio, el hecho de que proporcionen un entorno estrictamente controlado en el que se suprimen muchos de los factores contextuales asociados al trabajo de campo, permitiendo concentrar la atención en los vínculos causa-efecto implícitos en una construcción teórico-explicativa determinada o en la teoría económica en general. Al tener estas características, los experimentos de laboratorio parecen incluso ser útiles para probar preguntas de contexto que surgen a partir de los datos obtenidos en campo. Estos rasgos se consideran entonces de enorme utilidad para abordar preguntas asociadas a la ingeniería de las instituciones (Bolton, 2010).

Por otro lado, ante la objeción de que los experimentos (económicos) de laboratorio generan datos artificiales que carecen de relevancia para la comprensión del mundo real, Reznick, Shaw, Rodd, & Shaw, (2009) defienden esta elección metodológica como la mayor fuente de conocimiento científico en las ciencias sociales, señalando que el escepticismo que rodea la generación de evidencia empírica en ambientes controlados de laboratorio, tiene su raíz en la postulación implícita de una jerarquía relativa a la relevancia en la generación de datos, que presume la superioridad de los datos de campo sobre los datos de laboratorio; cuestionamiento que, dicen los autores, se basa en un malentendido sobre la naturaleza de la evidencia (empírica) en la ciencia, y el tipo de datos recolectados en ambientes de laboratorio. Los autores también defienden la idea de que la «variación controlada» es la base del conocimiento empírico-científico y que, por tanto, los ambientes controlados de laboratorio, son un instrumento privilegiado en la generación de conocimiento científico en economía.

Tabla 2-1: Características del giro epistemológico experimental.

Giro epistemológico hacia la economía experimental
<p>1) <i>La economía deja de ser una ciencia no-experimental de metodología hipotético-deductiva.</i></p> <p>2) <i>Se impone una metodología sistemática de investigación inductiva apoyada en la economía experimental.</i></p> <p>3) <i>Los experimentos permiten una contrastación permanente de las explicaciones teóricas.</i></p> <p>4) <i>La teoría pierde su papel central.</i></p> <p>5) <i>El conocimiento del mundo se organiza en términos de regularidades observadas experimentalmente que reemplazan los sistemas teóricos globales.</i></p>

Fuente: Elaboración propia a partir de Bolton (2010) y Reznick et al. (2009).

2.2.2 El debate sobre la validez externa de los resultados experimentales

Parte de la investigación económica se concentra en informar sobre la interacción de los agentes económicos. En este campo los experimentos de laboratorio usualmente se utilizan para evaluar si el comportamiento de dichos agentes es consistente con las suposiciones y predicciones de la teoría económica, y cómo varios mecanismos e instituciones podrían afectar dicho comportamiento (Kessler & Vesterlund, n.d.). La expectativa general es que los principios del comportamiento descubiertos sean generales y posean validez externa (List, 2008). En el ámbito de reflexión sobre los recursos de uso común y los sistemas socio-ecológicos que suponen, este parece ser una premisa base, pues algunas de las variables del marco SSE fueron establecidas a partir de regularidades en el comportamiento de los agentes, observadas en experimentos económicos de laboratorio (Poteete, A.R.; Janssen, M.A.; Ostrom, 2010). Incluso antes Ostrom (2006), había señalado la creciente importancia que tienen los experimentos de laboratorio para el estudio de los ajustes institucionales en situaciones de recursos o bienes de uso común. Recientemente, sin embargo, se ha iniciado un interesante debate sobre el conocimiento que es posible derivar de los experimentos económicos llevados a cabo en laboratorio.

El debate fue iniciado en Levitt & List (2007) y List (2008), para quienes el interrogante crucial de la economía experimental consiste, precisamente, en saber si los hallazgos obtenidos en experimentos de laboratorio pueden proporcionar inferencias confiables fuera del mismo, y encuentran razones para dudar que los resultados en laboratorio puedan extrapolarse al mundo real, señalando en contraste que los experimentos de campo pueden evitar varios de los obstáculos que enfrentan los experimentos de laboratorio para generalizar sus resultados. Se arguye que las elecciones individuales también dependen del contexto particular en el que se inscribe la decisión, y de la manera en que los participantes (del experimento) son seleccionados; de esta manera, si «el laboratorio difiere sistemáticamente de la mayoría de los entornos naturales en estas dimensiones, los experimentos podrían no siempre arrojar resultados que sean fácilmente generalizables» (Levitt & List, 2007b, p. 170).

Camerer (2011), sin embargo, contra argumenta que Levitt & List, (2007a) exageran la importancia que tienen sobre el comportamiento de los agentes, aquellas características del laboratorio que difieren de campo, y que cuando surgen este tipo de preguntas sobre alguno de estos factores, los diseños experimentales pueden ser ajustados para reflejar mejor los aspectos cruciales de un ambiente externo y natural de campo. Son básicamente dos los puntos que elabora Camerer (2011) para controvertir la posición de Levitt & List (2007a) según la cual los hallazgos

experimentales de laboratorio podrían no ser generalizables a los escenarios de campo. En primer lugar, Camerer contrasta la perspectiva científica sobre los experimentos de laboratorio con la perspectiva política sobre los mismos. Para la perspectiva científica todos los estudios empíricos aportan evidencia sobre la forma general en la cual las características de los agentes, los incentivos, las reglas, la información, las dotaciones y la estructura de pagos influyen sobre el comportamiento económico de los agentes; y dado que, los experimentos económicos realizados bajo esta perspectiva científica no tienen como objetivo pronosticar el comportamiento, el tema de si los resultados de laboratorio se pueden extrapolar al campo no debería constituir una preocupación (Reznick et al., 2009). Desde la óptica científica, se supone entonces una función general del comportamiento que aplicaría tanto al laboratorio como al campo. Por su parte, la perspectiva política considera como un objetivo implícito de los experimentos económicos de laboratorio la posibilidad de extrapolar sus hallazgos a un escenario de campo particular, convirtiendo el objetivo de validez externa o generalización en un aspecto crucial para informar la política; no siendo necesario, sin embargo, para aquellos estudios que buscan comprender los principios generales (Camerer, 2011).

En segundo lugar, aunque se admite que ciertos experimentos de laboratorio tienen características especiales que dificultan su generalización a entornos naturales, se objeta que lo mismo aplicaría para configuraciones experimentales de campo que tendrían problemas para generalizar o extrapolar sus hallazgos a otras configuraciones experimentales también de campo; es decir, las preocupaciones sobre la generalización laboratorio-campo aplicarían también para las generalizaciones campo-campo. Así, las características especiales de los experimentos de laboratorio que podrían entorpecer la extrapolación de sus resultados pueden entonces relajarse en el diseño experimental de modo que se acerquen lo más posible a las configuraciones particulares del campo (Camerer, 2011). Con Camerer el debate parece entonces moverse hacia la discusión sobre la posibilidad de generalización de los resultados experimentales en general, y no ya únicamente referida al laboratorio.

Por su parte, Kessler & Vesterlund (n.d.) recogen los puntos centrales del debate, señalando que el mismo se ha concentrado en examinar si los resultados cuantitativos en los estudios experimentales de laboratorio son externamente válidos, y argumentando al respecto que, para la mayoría de dichos estudios, la pregunta importante únicamente se refiere a la posibilidad de generalización y validez externa de los resultados cualitativos. Explican que, dentro de la economía experimental, «un resultado cuantitativo básicamente se refiere a la magnitud precisa o estimación del parámetro de un efecto particular, mientras un resultado cualitativo se refiere a la dirección o el signo del efecto estimado» (Kessler & Vesterlund, n.d., p. 2). Los autores

muestran que para la mayoría de los estudios experimentales de laboratorio únicamente es relevante determinar si los resultados cualitativos o direccionales (relativos al signo) son externamente válidos. La explicación es que «los supuestos simplificadores utilizados para garantizar la validez interna implican que la magnitud del efecto observado probablemente difiera de las magnitudes en otros entornos» (Kessler & Vesterlund, n.d., p. 12).

Kessler & Vesterlund (n.d.) argumentan que los estudios experimentales de laboratorio tienen como principal propósito identificar unos principios generales del comportamiento y que, en consecuencia, implícita llevan la promesa de generalización, promesa que no implica que la magnitud de un efecto estimado sea generalizable. Los autores muestran que para los experimentos de laboratorio únicamente importa la validez externa de los resultados cualitativos o direccionales (en cuanto al signo), discutiendo en qué medida podrían conseguir dicha validez y examinando cómo responder cuando no se logra. Su conclusión, es que el debate es improductivo pues presupone una competencia de metodologías y lo que debe destacarse es su complementariedad en la tarea de ampliar la comprensión de la economía.

2.2.3 Diseños experimentales para el estudio de bienes comunes: un campo todavía en construcción

Cuando se configura un conflicto entre el interés individual y el colectivo, en torno a la gobernanza de un recurso natural de acceso común, e inscrito en un sistema socio-ecológico, se tiene entonces un dilema socio-ambiental de acción colectiva. El interés individual riñe con el interés colectivo debido a que este último depende de la apropiación sostenible del recurso, viéndose amenazado por una racionalidad de incremento del bienestar particular bajo la cual una mayor apropiación del recurso significa el aumento del bienestar individual. Se logra entonces una acción colectiva y/o coordinada en la explotación sostenible del recurso, cuando se introducen ajustes institucionales para regular la forma colectiva de la apropiación.

Se dice que la economía experimental ha contribuido a mejorar la comprensión de la conducta humana relevante en sistemas socio-ecológicos que anidan dilemas de acción colectiva. Según Janssen et al (2015), en los primeros diseños experimentales para abordar estos dilemas, se describía el conflicto entre el interés individual y el colectivo en torno a la apropiación de un recurso natural compartido como una situación estática y, acorde con el énfasis puesto en el análisis de la conducta individual, se buscaba comprender la interacción social de los participantes bajo distintos arreglos o escenarios institucionales, combinando reglas para la comunicación, sanciones y

regulaciones. Se trataba de juegos con varias rondas en los cuales los participantes, sin embargo, encaraban un mismo problema de decisión.

En realidad, se trataba de diseños experimentales demasiado rústicos, que no incorporaban aspectos centrales de los desafíos enfrentados por usuarios reales de los recursos y que, por su carácter estático, fallaban en capturar la manera en que el contexto biofísico afecta la dinámica espacial y temporal del recurso inserto en un dilema socio-ambiental específico, así como la visibilidad de las acciones de los otros, (Janssen et al., 2015) y las relaciones de poder entre los actores involucrados. No obstante, debido al carácter estático de esta primera generación de experimentos, es bastante curioso el que se considere como un hallazgo [científico] o se afirme que «demostraron que la dinámica [espacio-temporal] del recurso incrementa las tasas de [su] cosecha en comparación con escenarios estáticos» (Janssen et al., 2015, p. 1). No se entiende la necesidad de todo el rodeo experimental y metodológico que implica la confección de un experimento para arribar a una conclusión que parece mejor una precondition obvia del análisis. Así, no parece claro cómo se aumenta el conocimiento científico con este tipo de hallazgos.

De cualquier manera, y a pesar de esas dificultades iniciales con la experimentación, según Cárdenas (2016), ha sido precisamente en el campo de estudio de los bienes comunes donde más fructífera ha sido la investigación basada en la economía experimental conductista, contribuyendo incluso con la superación de las brechas entre teoría, realidad y política. En su opinión, la comprensión del éxito o el fracaso en la gestión de recursos de uso, acervo o acceso común, pasa necesariamente por una explicación en términos de los fundamentos micro del comportamiento de los actores, así como de su interacción con el contexto institucional. Bajo este precepto, los diseños experimentales utilizados para el estudio de los bienes comunes, se concentran principalmente en examinar el vínculo entre las elecciones individuales y las instituciones (Cárdenas, 2016).

Los experimentos controlados de laboratorio arribaron al campo de estudio de los bienes comunes inicialmente a partir de Ostrom et al. (1994) cuyo trabajo pionero funcionó como el punto de partida de un conjunto de experimentos que modificaron juegos puros de bienes públicos incorporando no linealidades para intentar incorporar las propiedades biofísicas de los recursos naturales (Poteete, A.R.; Janssen, M.A.; Ostrom, 2010). En adelante se comenzaron a diseñar los primeros experimentos fuera del laboratorio y realizados en campo para situaciones de bienes comunes (Cárdenas 2000, 2003), incorporando además participantes relacionados directamente con la gestión del recurso que se pretendía modelar. Posteriormente los resultados fueron replicados y contrastados en laboratorio observándose una menor cooperación en

relación con el campo. Con base en estas experiencias se han incrementado entonces los esfuerzos para diseñar experimentos controlados que intenten incorporar las características ecológicas de mayor relevancia en los sistemas socio-ecológicos estudiados; un campo emergente que para ello sigue implementando experimentos de laboratorio. A continuación, se mencionan, sin entrar en detalles, algunos resultados que han intentado incorporar así una mayor complejidad social y biofísica en los diseños experimentales.

Schill, Lindahl, & Crépin (2015), por ejemplo, abordaron un dilema de agotamiento de un recurso de uso común en un experimento de laboratorio, variando un componente del diseño que buscaba reflejar la dinámica ecológica del recurso. Se eligió una situación para la cual el recurso puede experimentar cambios de régimen en la productividad en función del nivel de extracción; la comunicación entre los participantes se permitió en todo momento, y se evidenció que el grupo procede con mayor cautela al percibir mayor probabilidad de un cambio en la productividad.

En otro estudio, Baggio, Rollins, Pérez, & Janssen (2015) abordaron un dilema socio-ambiental de irrigación, sin permitir la comunicación entre sus participantes, y con la extraña característica de un acceso asimétrico para abastecerse del recurso, mientras en simultáneo pueden contribuir voluntariamente a la producción del mismo. Un hallazgo igual de extraño (o confuso) de dicho estudio es que la ausencia de comunicación (que se eligió como un parámetro de control) podía explicar la falta de acción colectiva como reacción ante diversos escenarios o niveles de riesgo. Se evidenció también la importancia de la confianza y la desigualdad en el acceso como explicación de las acciones de los participantes en su contribución a la acción colectiva: aquellos con mayores niveles de confianza evidenciaron mayores niveles de contribución o inversión a la infraestructura pública o compartida, contribución que se mostró estable si la desigualdad entre participantes para la extracción del recurso era leve.

Cherry, Howe, & Murphy (2015), por su parte, experimentaron con la disposición de los participantes a compartir su provisión de un recurso ficticio con individuos afectados por un choque o cambio brusco en él abastecimiento. Su experimento buscaba reflejar la dinámica socio-ecológica de múltiples comunidades árticas en donde es alta la probabilidad de eventos inesperados que afecten el aprovisionamiento del recurso. Los resultados mostraron una buena disposición para la acción colectiva, expresada en una voluntad para asumir el riesgo de manera colectiva, y asociada con una reducción en la variabilidad de los ingresos individuales.

Así, parece haber un acuerdo general y prolongado sobre la relevancia de la economía experimental para la comprensión de los fundamentos conductuales que explicarían

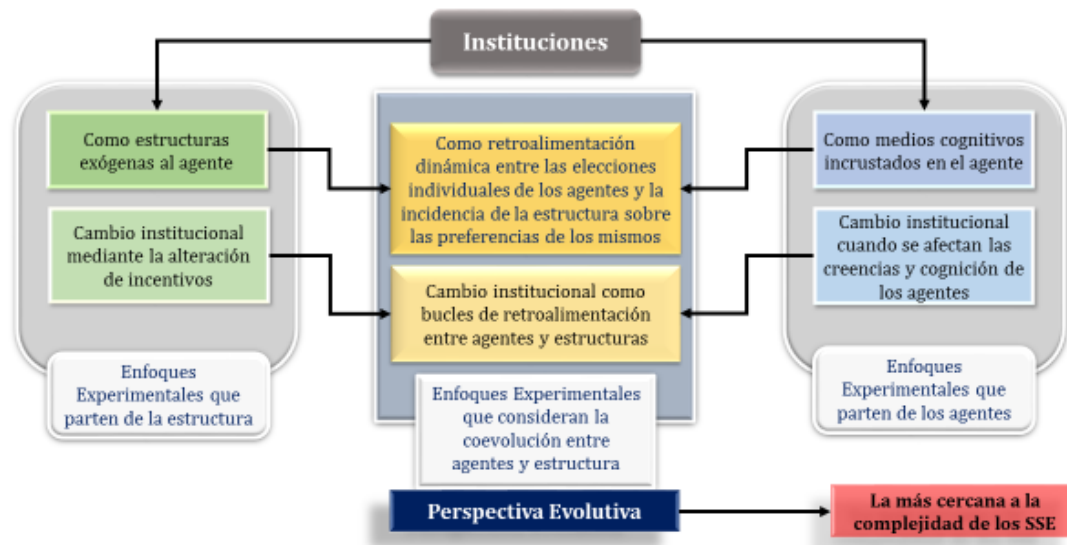
el éxito o el fracaso de diversas comunidades humanas en conseguir la acción colectiva para evitar una tragedia de sobre-explotación de un recurso de uso compartido (Cárdenas, 2016; E. Ostrom, 2006). Sin embargo, la comprensión de los recursos de uso común permitida hasta el momento por la economía experimental está lejos de ser definitiva y/o suficiente, pues todavía no se cuenta con una comprensión plena del papel concreto que tienen algunas variables, tanto a nivel ecológico como a nivel conductual e institucional (Anderies et al., 2011). Una prueba de ello es que los experimentos de laboratorio apenas han podido incorporar algunos aspectos dinámicos característicos de ciertos recursos de uso común, en un intento por entender cómo asumen distintas comunidades el aspecto dinámico de su recurso compartido; otras dimensiones, sin embargo, permanecen por completo inexploradas (Janssen et al., 2015).

2.3 Limitaciones de la economía experimental en el estudio de los sistemas socio-ecológicos y su cambio institucional

Rommel (2015) señala que gran parte de los estudios empíricos y experimentales relativos al análisis de sistemas socio-ecológicos parecen adolecer de un fundamento teórico sólido sobre las instituciones y el cambio institucional, e identifica tres posibles conceptualizaciones de las mismas en un marco de estructura-agencia, que además se corresponderían con las tres principales líneas prácticas de la economía experimental, permitiendo establecer una tipología institucional de los experimentos económicos.

En primer lugar, las instituciones pueden ser entendidas como estructuras sociales que dan forma a los incentivos individuales, habilitando o limitando las elecciones de los agentes. En segundo lugar, las instituciones pueden entenderse como los medios cognitivos y normas incrustados de antemano en las creencias y cognición de los agentes, y por tanto culturalmente determinados. Por último, las instituciones pueden comprenderse desde una perspectiva evolutiva, como una retroalimentación dinámica entre las elecciones individuales de los agentes y la incidencia de la estructura sobre las preferencias de dichos agentes por distintas instituciones. Acorde con esta triple óptica de las instituciones, se puede entonces establecer una tipología que reconoce tres tipos de experimentos económicos: i) enfoques experimentales estructurales o que parten de la estructura, ii) enfoques experimentales basados en agentes, y iii) enfoques experimentales que reconocen el carácter evolutivo de las instituciones. Se trata de tres formas distintas de conceptualizar la institución, y que constituyen el soporte de la economía experimental en el nuevo institucionalismo, como se aprecia en la Figura 2-2.

Figura 2-2: Tipología de los diseños experimentales de acuerdo con la noción implícita de las instituciones que asumen.



Fuente: elaboración propia a partir de Rommel (2015).

Existen por supuesto muchas teorías sobre lo que son las instituciones y su cambio. Desde la perspectiva estructural de las mismas, representada principalmente por North (1991), estas se definen como las restricciones diseñadas por el género humano para estructurar la interacción política, económica y social. La teoría económica evolutiva, por su parte, reconoce simultáneamente tanto el papel de los agentes económicos como el de las estructuras en el establecimiento y cambio de las instituciones, señalando que estas últimas son endógenas al proceso económico y ontológicamente irreductibles a aspectos únicamente estructurales o exclusivamente basados en la elección de los agentes (Hodgson, 2005; Rommel, 2015).

Por otro lado, el cambio institucional incluye tanto el proceso de cambio en una institución existente, como la aparición de una institución en un contexto donde no existía ninguna antes (Vatn, 2006); resaltando, además, una distinción entre el cambio institucional espontáneo y aquel diseñado. Aunque el trabajo de Ostrom parte del análisis de múltiples cambios institucionales que se podrían decir espontáneos en el sentido de ser autogestionarios, las implicaciones y conclusiones de su obra están direccionadas principalmente para el diseño exógeno de política, lo cual es paradójico pues, en lugar de construir una herramienta para promover la autogestión, se elaboró un marco para el diseño institucional exógeno a cargo de planificadores de política.

Las teorías del «cambio institucional diseñado» se pueden clasificar en aquellas impulsadas por consideraciones de eficiencia, o aquellas impulsadas por la intención de proteger intereses y valores específicos (Vatn, 2006). Rommel (2015) caracteriza la perspectiva estructural sobre el cambio institucional, como aquella que responde a un diseño institucional objetivo y exógeno para los agentes involucrados, y que se limita a una alteración de la estructura de incentivos que estos enfrentan, asumiendo para ellos preferencias estables. Por su parte, la perspectiva sobre el cambio institucional basada en el agente individual, supone un diseño institucional subjetivo que afecta las creencias y la cognición de los actores. Finalmente, la perspectiva evolutiva sobre el cambio institucional, reúne y sintetiza los enfoques anteriores en un proceso que considera bucles de retroalimentación entre agentes y estructuras. Se sigue entonces, que las instituciones que gobiernan un sistema socio-ecológico determinado, así como el posible cambio institucional que este pueda experimentar, están relacionados con las propiedades del sub-sistema social y del sub-sistema ecológico, y que pueden ser afectadas por la epistemología subyacente y el marco del discurso comprensivo que les intenta aprehender (Rommel, 2015). Bajo estas condiciones, las instituciones evolucionan como resultado de procesos de aprendizaje social, siendo esta perspectiva evolutiva la más cercana a la complejidad de los sistemas socio-ecológicos (como se observa, también, en la Figura 2-2).

Se debe a Hodgson (2005) principalmente, el haber reflexionado sobre la estructura de las instituciones en el marco evolutivo. Al considerar las instituciones como estructuras, se reconoce que afectan la distribución de los recursos, las preferencias de los agentes y su posterior elección institucional; se trata de un proceso coevolutivo entre instituciones como estructuras y como preferencias individuales. Las instituciones como estructuras sociales, son un conjunto de relaciones significativas entre agentes individuales que pueden conducir a interacciones causales, y que implican normas, reglas, significado, comunicación, etc. (Hodgson, 2005). Un punto central es que las estructuras sociales pueden sobrevivir a la desaparición de individuos particulares, lo cual pone de manifiesto que el estudio de los sistemas sociales humanos es más amplio que simplemente el estudio de los sujetos humanos individuales pues, aunque las estructuras sociales condicionan y estructuran los comportamientos individuales, no serían ni reductibles ni ontológicamente equivalentes a ellos (Hodgson, 2005).

Esto condiciona, por tanto, el estudio del cambio institucional en sistemas socio-ecológicos, pues de acuerdo con Hodgson (2005) no es legítimo detenerse en un momento particular de la explicación y reducir todo a los individuos o a lo social, debido a que no es posible justificar una preponderancia legítima explicativa de los factores individuales, ni de los factores sociales estructurales. Esto se conecta muy

bien con las anotaciones críticas sobre el individualismo metodológico atrás señaladas, y hace evidente el carácter infundado y reduccionista de todas las explicaciones, modelaciones y experimentos que le dan un primado explicativo al individuo y a la acción individual⁴. Esta forma de proceder, decimos, responde entonces a intereses práctico-políticos y metodológicos con una base ideológica liberal, de la cual ya se habló y que no será considerada más por el momento. Resumiendo, «las instituciones pueden ser vistas como estructuras exógenas al agente, o como los medios cognitivos incrustados [exclusivamente en estos]»; todo lo cual contrasta con la perspectiva de la economía institucional evolutiva, que destaca la «coevolución inseparable de las estructuras institucionales y la cognición, creencias, comportamiento y elección individual de los agentes» (Rommel, 2015, p. 98).

Ahora bien, una cuestión importante señalada por Rommel (2015), y constatada a partir de la revisión estratégica de algunos estudios de caso mencionados en este trabajo es que, la gran mayoría, (sino todos) los estudios empíricos y experimentos económicos relativos al estudio de sistemas socio-ecológicos, guardan silencio sobre la comprensión teórica implícita que tienen sobre las instituciones y el cambio institucional en contextos específicos. Por ello mismo, Rommel (2015) propone una

⁴ Es precisamente en este punto donde la economía ecológica suele tomar distancia de la economía neoclásica y conductista del ambiente. Esta última introduce el concepto del «flujo circular de la renta» para explicar el funcionamiento básico del sistema económico, al que considera como un sistema cerrado y autosuficiente. En este esquema, el foco de atención se pone en los intercambios mercantiles que tienen lugar entre las empresas y las unidades domésticas, que si bien no son individuos, se comportan como unidades institucionales que siguen la misma racionalidad microeconómica de maximización que persiguen estos; y así, al privilegiar la dimensión crematística de los intercambios mercantiles, la economía neoclásica se inclina por una concepción metafísica de la realidad económica a la que representa como un *perpetuum mobile* lubricado únicamente por el dinero y totalmente desvinculada del sistema biofísico que la contiene y la hace posible (Martínez-Alier & Roca Jusmet, 2013). La economía ecológica, por otra parte, concentra su atención en el estudio del metabolismo social, señalando la importancia de contabilizar los flujos de energía, considerando los ciclos de materiales involucrados en la actividad económica humana, y analizando la discrepancia entre el tiempo económico y el tiempo biogeoquímico. Así, la economía ecológica llama la atención sobre la inviabilidad de una sociedad que simplemente se ocupa de reproducir los bienes de capital y la fuerza de trabajo de sus unidades institucionales, sin tomar en cuenta el imperativo de garantizar un flujo de recursos y condiciones que son suministrados por los ecosistemas y los procesos cíclicos de la biosfera, y al margen de los cuales no es posible ningún sistema económico (Martínez-Alier & Roca Jusmet, 2013). En suma, mientras la economía ecológica enfatiza en la (in)sustentabilidad ecológica del sistema económico sin reducir el problema a su estimación crematística, el ambientalismo de mercado de la economía neoclásica conceptualiza los beneficios que las sociedades reciben de los ecosistemas como un conjunto de «servicios discretos» que pueden ser delimitados, medidos y eventualmente incorporados en los mercados mediante su valoración monetaria. De esta manera, instrumentos de mercado como los impuestos pigouvianos, los pagos por servicios ambientales o los permisos comercializables de extracción o emisión, encuentran su fundamento teórico en la microeconomía ambiental neoclásica y en la representación metafísica del sistema económico que lleva implícita.

tipología para clasificar los experimentos económicos de acuerdo con la comprensión teórica implícita que tengan de las instituciones, y que está en sintonía con las tres perspectivas que hemos registrado. Todas ellas coinciden en su aceptación de la economía experimental, y defienden la pertinencia de realizar experimentos económicos para el estudio de los sistemas socio-ecológicos. De hecho, parece haber un consenso general sobre los diseños experimentales como punto de partida metodológico, tanto en la economía neoclásica actual, como en la economía ambiental conductista (Croson & Gächter, 2010). Una característica clave de los experimentos, que además se asume como una ventaja, es que permiten la manipulación exógena de los factores contextuales, de la información disponible, de las reglas del juego o de la composición del individuo, en la modelación de los sistemas socio-ecológicos, lo que permitiría la identificación (diríamos mejor postulación) de relaciones causales.

Criterios como la temática, el nivel de control experimental, o el medio de recompensa utilizado, funcionan como criterios útiles para una clasificación de los experimentos económicos y de su validez externa, y a partir de ellos se pueden distinguir cuatro grupos experimentales: i) experimentos de laboratorio, que utilizan estudiantes como sujetos de estudio, que están insertos en dilemas sociales ficticios y se basan en consideraciones abstractas de reglas; ii) experimentos de campo artefactuales, que no utilizan estudiantes como sujetos de estudio; iii) experimentos de campo enmarcados, que añaden de forma parcial algo de contexto local, tratando de reducir el nivel de abstracción; y iv) experimentos de campo naturales, en donde los sujetos de estudio desconocen que forman parte de un estudio experimental, mientras son convertidos en objetos de estudio por los investigadores que observan su conducta real en su contexto (Rommel, 2015). Con respecto a este último grupo, se han reconocido las preocupaciones éticas derivadas de este tipo de elecciones metodológicas (Anderies et al., 2011), entre otras razones por la asimetría de poder que exhiben.

No obstante y en resumen, de acuerdo con la tipología institucional de la economía experimental planteada por Rommel (2015), se han distinguido 3 tipos de experimentos económicos: en primer lugar, los experimentos que asumen las instituciones como estructuras sociales alternativas, y en donde la conducta y el desempeño de los agentes (comportamiento y rendimiento) concentran el foco de atención en relación con instituciones objetiva y exógenamente diseñadas (Thiel, Mukhtarov, & Zikos, 2015). Se trata de experimentos de laboratorio, propios de la economía ambiental neoclásica, en los que se analiza el efecto de diseños alternativos de política sobre el comportamiento y la eficiencia en distintos mercados ambientales. En segundo lugar, los experimentos que asumen las instituciones como incrustadas en la cognición de los agentes, y que suelen ser juegos de ultimátum que concentran el análisis sobre la equidad o los costos emocionales que resultan de violar las reglas que

(se supone) son adoptadas por la influencia sociocultural de los individuos. Y, en tercer lugar, los experimentos con elección institucional endógena y cambio institucional evolutivo. De estos últimos, un ejemplo son los experimentos de campo sobre auto-gobernanza de recursos comunes conducidos por Cardenas (2004), y en los cuales se implementa un protocolo para involucrar a los actores-usuarios en un juego simulado de regulación de un recurso de uso comunitario, dentro del cual existe la posibilidad de implementar el monitoreo como una institución endógena, y en donde se busca modelar las reglas como un resultado evolutivo de la experiencia, el comportamiento y la elección agregada de los actores participantes; se trata de juegos iterados o multipaso en donde

Los sujetos toman dos decisiones: (1) decidir individualmente qué hacer en el juego (por ejemplo, cuánto extraer de un [stock común] de recurso), e interactuar con otros bajo un cierto conjunto de reglas; y (2) también decidirán cuáles serán las reglas del juego (por ejemplo, si los sistemas de sanción deben ser implementados o no). Las preferencias institucionales se agregan y se ponen en práctica en rondas posteriores (Rommel, 2015, p. 100).

Una de las conclusiones implícitas en el análisis de Rommel (2015), es que la práctica metodológica de la economía experimental, en el ámbito de los sistemas socio-ecológicos, necesita desarrollarse todavía más, pues aún no logra una comprensión suficiente de quién cambia y cómo se cambian las reglas, ni cómo se lleva a cabo la interacción con el sistema ecológico. «Distinguir más explícitamente entre una perspectiva estructural, cognitiva y evolutiva sobre las instituciones, así como reconocer el impacto de la dinámica del ecosistema en el comportamiento, podría aumentar la claridad analítica y la precisión en la investigación conductual que se ocupa del análisis institucional [de los sistemas socio-ecológicos]» (Rommel, 2015, p. 101). En consecuencia, parece claro que el trabajo empírico con experimentos económicos le resta un largo camino para poder funcionar como un artefacto comprensivo efectivo de los diversos dilemas ambientales inscritos en sistemas socio-ecológicos, así como de su materialidad específica y concreta.

2.4 La fisura epistemológica de la economía experimental

Toda la construcción discursiva del nuevo institucionalismo acerca del gobierno de los bienes comunes intenta fundar en la búsqueda de objetividad científica y contrastación empírica la neutralidad política de una filosofía social; ello responde al imperativo de llevar la política a un nivel científico y a un compromiso con la acumulación de conocimiento formalizado. En la historia de esta búsqueda de objetividad, un punto de inflexión en la relación entre metodología y política ocurrió en la primera mitad del siglo XX cuando el discurso económico estándar adhiere a los lineamientos filosóficos del positivismo lógico, doctrina de pensamiento que argumentaba una separación estricta entre «hechos» y «valores», o entre «economía positiva» y «economía normativa».

Esta postura filosófica influenció y transformó profundamente la economía y las ciencias sociales, privilegiando un estilo discursivo matematizado que, para delimitar la autoridad de su palabra, se inclinó por el establecimiento de reglas metodológicas para alcanzar un estatus científico, todo lo cual reconfiguró el abordaje de los problemas en las ciencias sociales, que de la mano de la economía, migraron en conjunto hacia un modo de hablar cuantitativo y conductista amparado fundamentalmente en el modelo hipotético-deductivo y en el individualismo metodológico. A la postre y con los debates propios de la filosofía de la ciencia, el positivismo se debilitó como apuesta filosófica y metodológica, fracasando en su intento de separar y delimitar la palabra autorizada de la ciencia de la metafísica y de la moral, consiguiendo únicamente re-nombrar como «metodología científica», la metafísica, moral, costumbres y elecciones políticas particulares del filósofo y científico positivista de que se tratara (McCloskey, 1990); revelando con ello la dimensión retórica y política concreta que subyace a cualquier elección metodológica (particularmente en las ciencias sociales) y a cualquier intento de proteger el lugar privilegiado de una palabra experta (Solano, 2013).

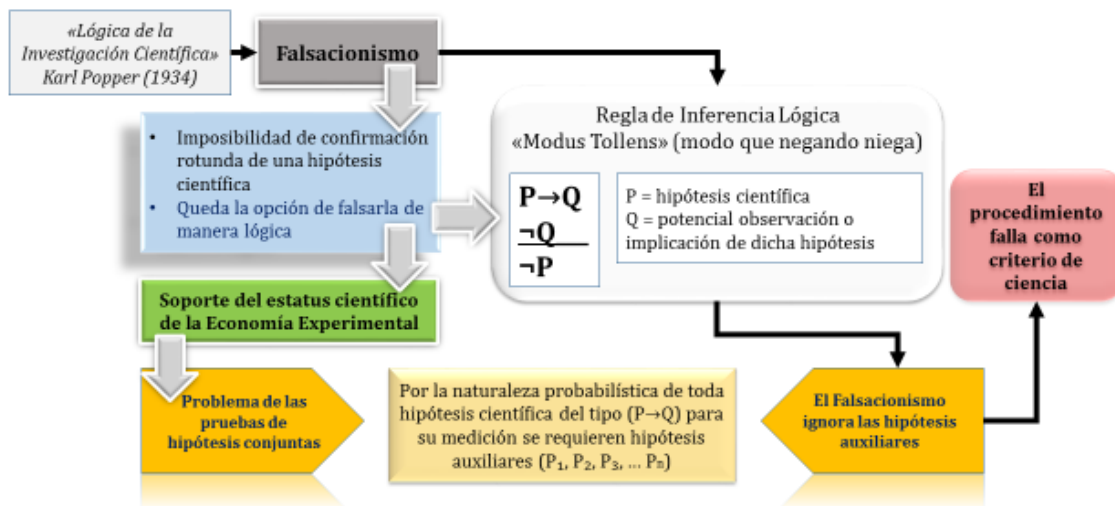
Con la crisis del positivismo lógico, un segundo intento por encontrar un fundamento filosófico sólido que pudiese asegurarle al discurso económico un estatus científico, autorizando sus elecciones metodológicas, llegó con la propuesta del falsacionismo de Popper, contenido en su *lógica de la investigación científica* (Popper, 2008 [1934]), y sobre el cual descansa el estatus científico actual de la economía experimental (Croson & Gächter, 2010). El falsacionismo señala la imposibilidad rotunda de confirmar definitivamente una hipótesis científica, pero insiste en que queda la opción de falsarla lógicamente, aplicando una regla de inferencia lógica conocida como «*modus tollendo tollens*» (modus tollens), o simplemente «modo que negando niega» (Copi, 2002). La regla dice que si una hipótesis científica P tiene una implicación Q (en forma lógica

$P \rightarrow Q$); al no tener Q ($\neg Q$), entonces tampoco se tiene P ($\neg P$). Aplicando esta regla de inferencia lógica a una teoría o hipótesis científica, si se muestra que existe una observación potencialmente verificable en una teoría, pero que no se cumple, entonces se estaría de cierta manera refutando dicha teoría.

La economía experimental se ajustó al criterio de ciencia del falsacionismo y con ello se hizo el instrumento metodológico predilecto para el desarrollo teórico de la economía conductista del ambiente, entre otras razones porque la posibilidad de control es lo suficientemente flexible como para corroborar todo tipo de resultados apelando a un diseño experimental de laboratorio. Se debe recordar que uno de los principales atributos de los experimentos económicos es que se pueden ajustar para testear las predicciones de una determinada teoría, para lo cual las situaciones controladas de laboratorio constituyen un escenario ideal, pues en ellas se acercan lo mejor posible los supuestos de la misma, permitiendo así el aislamiento de los fenómenos, al tiempo que se encuentran los puntos cruciales de su control para producir resultados determinados; tarea que con datos observacionales resultaría virtualmente imposible.

Un problema que pone en aprietos el soporte científico que pretendidamente le brinda el falsacionismo popperiano a la economía experimental, tanto a la estándar como a la economía conductista del ambiente, es que la realización de experimentos económicos no elimina el problema de las pruebas de hipótesis conjuntas, o de la necesidad (lógica) de probar las hipótesis auxiliares que acompañan a las hipótesis científicas, y que en contextos o aplicaciones de campo está referido básicamente a la necesidad de probar conjuntamente que tanto los supuestos como las predicciones de la teoría se sostienen en escenarios de campo.

El problema está relacionado con la naturaleza probabilística de toda hipótesis científica, pues si se tiene que P implica Q ($P \rightarrow Q$), para la medición y contrastación empírica de P será necesario la adición de hipótesis auxiliares ($P_1, P_2, P_3 \dots P_n$), que son las que hacen posible la medición. De esta manera, el contraste definitivo de una hipótesis o teoría determinada, fracasaría al ignorar las hipótesis auxiliares que permiten su medición y contrastación, y por tanto, el procedimiento falsacionista tiene una falla como criterio para delimitar y autorizar la objetividad estricta de la palabra científica (McCloskey, 1990), todo lo cual repercute en la economía experimental, poniendo de manifiesto una fisura en su base epistemológica, como se ilustra en la Figura 2-3.

Figura 2-3: La fisura epistemológica de la economía experimental.

Fuente: Elaboración propia.

Esta no es una cuestión menor, pues significa un punto de quiebre tanto de la economía experimental como del falsacionismo popperiano que soporta y justifica su práctica. Así, los experimentos económicos no funcionarían exclusivamente como instrumentos neutrales de la ciencia, pudiéndose entonces plegar a los intereses particulares de un poder hegemónico determinado. En consecuencia «llevar el laboratorio al campo» supone implícitamente el establecimiento de un dispositivo de control y poder que permite ajustar problemas localizados a los parámetros de una rejilla analítica e interpretativa que, pese a su pretendida neutralidad científica, no obstante, puede ser utilizada para satisfacer diversos intereses particulares, contrarios incluso al cuidado del ambiente.

3. Algunos dilemas ambientales de bienes comunes estudiados en Colombia

3.1 La acción individual como punto de partida

Si el individualismo metodológico es el punto de partida, no es correcto afirmar que los colectivos humanos tomen decisiones, ni que fallen o acierten en resolver sus problemas ambientales; son los individuos pertenecientes a dichos colectivos mediante sus acciones individuales, los que fallan o logran resolver los dilemas que enfrentan (Cárdenas, 2000). Desde esta perspectiva, las agrupaciones humanas son utilizadas por sujetos individuales como plataformas o dispositivos para el diseño de instituciones, normas y mecanismos de cumplimiento y vigilancia de estas, lo cual tiene como propósito nuclear lidiar con un conflicto específico entre el interés individual y el colectivo. Se trata de una comprensión de las agrupaciones humanas que se muestra bastante cercana a la *lógica de la acción colectiva* de Mancur Olson (1965), según la cual, individuos racionales con intereses propios no actuarán para lograr sus intereses comunes o de grupo, debido fundamentalmente a que cuando en una agrupación humana se genera un bien o un beneficio común, fruto de la cohesión y cooperación entre individuos, surge la tentación individual del «free-rider» o del individuo que, al no poder ser excluido del beneficio colectivo mencionado, pierde sus incentivos para contribuir voluntariamente al suministro de dicho bien y asume una conducta que se califica como oportunista.

Como ya se ha mostrado, la economía experimental parte de este esquema general interpretativo de la acción individual humana, y genera a partir de él lo que se podría denominar esquemas experimentales de elección racional, en donde implícitamente se considera que la conducta prevaleciente es la de un homo economicus que busca la maximización de su beneficio individual. Desde este punto de vista, las organizaciones aparecen, entonces, como el producto de la conducta individual agregada, y en consecuencia, la economía experimental comienza por una reducción analítica de

cualquier agrupación humana al nivel del comportamiento individual, explorando los fundamentos de la conducta microeconómica de los individuos involucrados en el dilema socio-ambiental de manejo de un recurso de uso común; por ello, la introducción de un experimento económico supone así la implementación de un dispositivo de control sobre ciertas variables, para emular la estructura básica de incentivos que gobierna la conducta y la elección individual en dilemas típicos relativos al manejo de recursos de uso común (Cárdenas, 2000).

En general, el uso de experimentos económicos para estudiar los dilemas de bienes comunes o recursos de uso comunitario, fue introducido hace varios años por Ostrom et al. (1994), y con ello se buscaba, inicialmente, comprender la manera en que los individuos toman decisiones al interior de grupos que enfrentaban el desafío de manejar de manera sostenible un recurso del cual dependía su sustento; y cómo la autogestión de dicho recurso, podía conducir a un uso sostenible en el tiempo. Muchos de estos primeros desarrollos se basaron en el modelo básico de comportamiento desarrollado por Ostrom et al. (1994) para el estudio de los bienes comunes, incluyendo el modelo simple desarrollado por Cárdenas (2000) para describir el comportamiento microeconómico de una unidad familiar campesina colombiana, inmersa en un dilema típico de extracción de un recurso de acceso comunitario. Se presenta a continuación el modelo básico que ha implementado Cárdenas para estudiar varios dilemas de bienes comunes en Colombia.

3.1.1 Un modelo microeconómico básico para estudiar dilemas de bienes comunes

Se trata del modelo microeconómico de bienestar adaptado por Cárdenas (2000) para el estudio de dilemas típicos de acción colectiva en Colombia, asociados con el uso de un recurso de acceso compartido en distintas comunidades campesinas o rurales. En este modelo, el bienestar de la unidad familiar campesina es función del uso y beneficio del bosque cercano sobre el cual hay libre acceso y libertad para extraer un recurso común. Este depende de tres argumentos o variables, a saber: i) de la externalidad negativa asociada a la extracción agregada grupal (por ejemplo, externalidades negativas asociadas con la calidad del agua afectada por la deforestación); ii) de la extracción particular del recurso en el bosque, destinada para el consumo de la unidad familiar campesina o para su venta en el mercado; y iii) del ingreso generado por el trabajo asignado a la siguiente mejor actividad distinta de la extracción del recurso comunitario (trabajo asalariado sobre su propia tierra o la de otros). Cada uno de estos componentes de ingreso y bienestar depende en último término del i -ésimo esfuerzo (x_i) asignado a la extracción del recurso, y del esfuerzo asignado por toda la comunidad

como un agregado de usuarios ($\sum x_j$). Partiendo de ello, se puede entonces representar la función de bienestar de la unidad familiar campesina como en la siguiente ecuación:

$$U_i(x_i, \sum x_j) = k [(q^0 - (\sum x_j)^2 / 2) + (\gamma x_i - \varphi(x_i)^2 / 2) + w_i (e - x_i)]^\eta$$

Donde x_i denota la cantidad de tiempo individual i gastada en la recolección del recurso comunitario (por ejemplo, madera), y w denota el actual salario por el trabajo. Entonces la i -ésima decisión de proveer $(e - x_i)$ unidades de trabajo al sector formal, produce una rentabilidad tiempo de $w(e - x_i)$. El tiempo gastado en la extracción de madera en el bosque rinde o surte un beneficio privado, el cual se toma la forma $g(x_i) = \gamma x_i - \varphi(x_i)^2 / 2$ donde γ y φ son estrictamente positivos y son elegidos en parte para garantizar que $g(x_i) > 0$, para x_i contenida en el intervalo $[0, e]$. La concavidad estricta de $g(x_i)$ indica la disminución de los retornos marginales privados del tiempo gastado en la extracción de leña. Y la externalidad del grupo (por ejemplo la calidad del agua) q como una función cuadrática de la cantidad agregada de tiempo que las unidades familiares campesinas gastan en la extracción del recurso, y expresada como $q(\sum x_j) = q^0 - (\sum x_j)^2 / 2$, donde q^0 se interpreta como la calidad del agua (o de otros beneficios asociados a la conservación de la biodiversidad) en ausencia de extracción del recurso (por ejemplo leña). De nuevo estos parámetros son elegidos en parte para garantizar que $q(\sum x_j) > 0$ para toda $\sum x_j$ factible.

Con dicha función se asignan valores a los parámetros, de modo que se pueda generar una estructura de pagos lo suficientemente clara que pueda reflejar el dilema socio-ambiental de acción colectiva asociado al conflicto que surge entre las ganancias individuales y las ganancias colectivas. Después de la asignación de los parámetros, se crea una tabla de pagos utilizada para mostrar los distintos niveles de pago asociados a las diferentes combinaciones de extracción de cada unidad familiar junto con el agregado. Las celdas dentro de dicha tabla son los puntos netos de ingreso como una función de la variable elegida (esta es, el tiempo individual destinado por la unidad familiar campesina para la extracción del recurso comunitario) y del tiempo agregado destinado por el resto de la comunidad para el mismo propósito. En otras palabras, las columnas en la tabla son la variable elegida x_i , y las filas en la tabla son la suma de los otros jugadores en el grupo ($\sum x_j$, donde $j \neq i$). Claramente sería posible observar, a partir de la tabla, que cuando i aumenta x_i , sus pagos también aumentan, pero también que, cuando $\sum x_j$ se incrementa, el i -ésimo pago decrece, emulando así el dilema social entre el interés individual y el colectivo relativo a la extracción del recurso de apropiación común.

3.1.2 Estructura genérica de los primeros juegos experimentales en Colombia

Los primeros experimentos de campo sobre recursos de uso común llevados a cabo en Colombia, consistían en juegos de toma de decisiones que simulaban la apropiación de un recurso de acceso común o compartido. El principal objetivo de estos juegos experimentales consistía en simular el dilema de acción colectiva que enfrentan distintas comunidades rurales en Colombia relativo a la explotación de un recurso de acceso común, y los efectos que puede generar la aplicación de algunas reglas que se introducen buscando alinear el interés individual con el interés colectivo. Estos experimentos se proponen modelar la lógica social e individual asociada a la explotación del recurso natural comunitario, analizando las principales motivacionales que podrían desencadenar la cooperación para conseguir un uso sustentable del mismo al interior de las comunidades rurales; o, por el contrario, los factores que impiden u obstaculizan dicha cooperación.

Como ya se explicó, el ambiente construido que estos experimentos suponen, se traduce en el control de ciertas variables a partir del modelo microeconómico de bienestar que se acabó de exponer, y con el cual se puede observar y probar estadísticamente cambios en el comportamiento de las personas ante situaciones específicas (Cárdenas et al., 2003). La función de bienestar de la unidad campesina en la que se basa el modelo, está compuesta por una fracción de ingresos que resulta del nivel de extracción individual del recurso de uso común considerado valioso para su venta en el mercado y/o para el autoconsumo; y otra fracción de ingresos asociada a los beneficios ambientales derivados de una extracción-apropiación sostenible del mismo. Dicho de otra manera, los ingresos de la unidad campesina se incrementan con la extracción individual del recurso, pero se ven reducidos por la extracción agregada, es decir, la extracción de la unidad familiar campesina más la extracción de las otras unidades usuarias del recurso en el ecosistema. Como señala E. Ostrom (2000), sería este el esquema básico del dilema social entre el uso y la conservación del recurso comunitario, y a partir del cual se buscan diferentes arreglos institucionales (o normas) que permitan alinear el interés individual con el interés colectivo de las unidades campesinas involucradas. Nos basamos a continuación en Cárdenas y Ramos (2006) para exponer los pasos básicos de un juego experimental típico.

Para dar inicio al juego se forman varios grupos de por ejemplo cinco participantes y se distribuye un material didáctico que contiene: tarjetas de juego, hoja de cuentas, y tabla de pagos. Se juegan varias rondas, todas equivalentes, cada una de las cuales representa la extracción anual del recurso. Al final del ejercicio los participantes reciben un pago en dinero de acuerdo con los puntos obtenidos en cada una de las

rondas. Lo único que los jugadores tienen que decidir en cada ronda es el número de meses al año que quieren destinar para el aprovechamiento o apropiación del recurso de uso común. El rango, por ejemplo, puede variar entre 0 y 8 meses al año. Para cada ronda, el jugador debe escribir en la tarjeta de juego que le fue suministrada, el número elegido de meses para la cosecha; no obstante, para saber cuántos puntos ha ganado en la ronda, necesita conocer cuantos meses han elegido los otros jugadores de su grupo, información que aparece relacionada en la tabla de pagos obtenida a partir del modelo micro de bienestar. Nadie puede saber el número de meses que cada jugador eligió (regla que prohíbe inicialmente la comunicación); únicamente el conductor del juego, que es quien recoge las tarjetas de juego al final de la ronda, informando los puntos obtenidos por cada grupo formado.

Después de esto, los participantes pasan a llenar el «formato de decisiones» que contiene 4 columnas: A, B, C y D. En la columna A, el jugador debe anotar el número de meses que eligió en la ronda; en la columna B el total de meses que eligió el grupo; en la columna C se registra B-A, para saber «los meses de los otros en el bosque»; y finalmente, en la columna D se anotan los puntos ganados de acuerdo con la tabla de pagos, cuando los meses que elegí son por ejemplo «x» (en las filas) y los de mi grupo fueron por ejemplo «y» (en las columnas); cruzo entonces esta información en la tabla de pagos para conocer mi pago individual. Es importante remarcar que durante la realización del juego los participantes no pueden intercambiar información (hablar). El objetivo del juego es ganar el mayor número posible de puntos al final de cada ronda, pues estos representan un premio real en dinero. Se utiliza dinero «real» porque se pretende que las personas tomen decisiones económicas como lo hacen en la realidad. El material didáctico entregado a cada jugador contiene: varias tarjetas de juego (una para cada ronda), un formato de decisiones (con las columnas A, B, C y D), y la tabla de pagos, para conocer los puntos ganados en cada ronda; también se requiere una tarjeta con un número asignado al jugador para identificarlo.

3.1.3 La introducción de reglas en el juego

Se introducen reglas con el propósito de crear escenarios distintos de comportamiento para los jugadores. Se eligen unos pocos grupos del total para introducir la regla y estudiar así el cambio de comportamiento respecto al resto. Las principales reglas que se implementan en el juego son:

- *Línea base*: se trata de la condición inicial del juego, en donde no se permite la comunicación ni la coordinación entre los jugadores, ni se introduce regulación alguna para tratar de influir en las decisiones que ellos toman.

- *Comunicación*: se les permite la conversación a los jugadores durante los diez minutos anteriores al inicio de la ronda; estos pueden idear estrategias de juego.
- *Regulación externa baja*: se refiere a la introducción de una multa que pretende forzar cierto tipo de decisiones en los jugadores.
- *Regulación externa alta*: introducción de una multa drástica.
- *Regulación baja por voto*: se pone a consideración del grupo, por medio de votación, la imposición o no de una multa.
- *Regulación alta por voto*: similar a la anterior, pero con una multa más drástica.

Con el desarrollo del juego se controla la recolección de datos, pues al concluir cada ronda se tiene el formato de las decisiones individuales y la suma del grupo. En concreto, lo que se intenta explicar es la incidencia que tienen las estructuras e instituciones sociales en las decisiones de los campesinos sobre el uso de sus recursos compartidos, y la forma como eventualmente se pueden resolver los conflictos de interés a este respecto; en síntesis, porqué se presentan resultados socialmente ineficientes como la degradación o la sobreexplotación (Ostrom et al., 1994).

3.1.4 Algunos resultados experimentales típicos

Como se ha podido apreciar, la arquitectura básica de los diseños experimentales implementados en Colombia es básicamente la misma, y prescinde del contexto específico del dilema, así como de la identidad de las comunidades e individuos involucrados, y del territorio concreto que los contiene. No obstante, el diseño de esta plantilla analítica e interpretativa se aplica a un gran número de comunidades campesinas que enfrentan el desafío colectivo de manejar responsablemente los recursos comunitarios de los que depende su subsistencia; estos pueden incluir los bosques, los manglares, los recursos pesqueros, las microcuencas, y demás bienes ambientales a los que las diversas comunidades tienen acceso, y de los que derivan beneficios tanto monetarios como no monetarios para su subsistencia (Cárdenas et al., 2003). Se puede entonces entender estos desafíos como dilemas de acción colectiva en el manejo de un recurso de uso común (E. Ostrom, 1990), y pueden ser estudiados mediante un diseño experimental que refleje dicho dilema.

En Colombia, el trabajo en economía experimental ha sido liderado por Juan Camilo Cárdenas quien ha promovido la realización de varios diseños experimentales con diversas comunidades rurales, insertas en dilemas socio-ambientales relativos al manejo de recursos de acervo colectivo. La tabla 3-1 recoge una selección importante de los trabajos desarrollados por Cárdenas en Colombia.

Uno de los primeros estudios experimentales liderado por Cárdenas (2003), se llevó a cabo con tres comunidades rurales que se ajustaban a este marco interpretativo de los bienes comunes; es decir, que enfrentaban un dilema entre el uso de los recursos naturales compartidos y su conservación, o entre el interés individual y el colectivo. De acuerdo con Cárdenas et al. (2003), este estudio se alimentó metodológicamente tanto de las técnicas desarrolladas en la economía experimental como de algunas herramientas de diagnóstico rural participativo. Los interrogantes que orientaron la investigación apuntaban a identificar qué factores podrían incidir en la cooperación de la comunidad para lograr una apropiación sostenible del recurso colectivo, cómo equilibrar los intereses particulares de los beneficiarios de dicho recurso, y cómo las autoridades reguladoras podrían promover la cooperación necesaria entre los actores involucrados (Cárdenas et al., 2003).

El experimento económico tuvo lugar en Sanquianga (Nariño), en el pacífico colombiano, con comunidades dedicadas a la extracción de piangua, un pequeño molusco que crece en los manglares, y que representa la principal fuente de ingresos para numerosas familias de la región. El dilema planteado a los recolectores es que, si de forma individual dedican más días a «conchar», tendrán más para vender y entrará más dinero; pero si todos en la comunidad hacen lo mismo, agotarán la piangua y no les irá bien como comunidad (Cárdenas et al., 2003). Dilemas similares se plantearon para las otras dos comunidades de estudio: para unas se trataba del uso del agua en la microcuenca de Brujas en La Vega, y para otras de la pesca de trucha en la represa del Neusa. Ambas implicaban el dilema de sobre-explotación o sobre-utilización del recurso de beneficio común. De esta manera, fueron propuestos unos experimentos económicos con los que se pretendían probar el posible efecto de introducir algunas reglas que generarían una solución teórica del dilema entre el interés individual y el colectivo, para cada caso particular. Para todos los experimentos se usó básicamente al modelo general de análisis micro que se expuso anteriormente, y que simula un dilema en el uso de recursos compartidos, en donde los participantes usuarios del recurso deben decidir su nivel de cosecha para la satisfacción de sus necesidades individuales, con unas consecuencias sobre el bienestar del resto de la comunidad (Cárdenas, 2000). Como se indicó, el modelo microeconómico utiliza una función de bienestar individual que recoge el dilema básico de acción colectiva, al contemplar una fracción de ingresos asociada, por una parte, a la decisión individual de cosechar una cantidad determinada para el autoconsumo y/o su venta en el mercado, y otra, asociada a los beneficios ambientales derivados de una apropiación colectiva sostenible del recurso (Cárdenas et al., 2003). Con ello entonces, se busca reflejar que los ingresos individuales aumentan con la decisión personal de cosecha, pero así mismo se reducen con la extracción agregada y/o colectiva, originando el conocido dilema, y abriendo el terreno para el diseño institucional (en la mayoría de los casos

exógeno) y la introducción de distintas reglas de mercado, estatales y comunitarias que, en un plano puramente teórico consiguen alinear el interés individual y el interés colectivo.

Con esta base teórica y metodológica, se implementaron entonces, en 2001 (aunque el texto referido es de 2003), una serie de juegos económicos experimentales, con la participación de alrededor de 400 personas pertenecientes a las comunidades de Sanquianga, Neusa y La Vega, recibiendo pagos monetarios por sus resultados en el juego. Este consistió básicamente en un ejercicio estratégico, que involucra la toma de decisiones económicas, y que permite analizar de manera conjunta los efectos individuales y sociales del comportamiento humano en este tipo de situaciones, así como el efecto de introducir diferentes esquemas institucionales u organizacionales que permitirían la resolución de este tipo de problemas (Cárdenas et al., 2003).

Los resultados arrojados en estos diseños experimentales son demasiado genéricos, señalando por ejemplo, que «los efectos de una multa, además de ser apenas parciales, debido a que no se inspecciona a todas las personas [...] no dependen del tamaño de la multa como tal», o que «cuando faltan reglas para coordinar las acciones de quienes usan los recursos, las personas tienden a extraer un poco más de lo que el bosque o el manglar o la microcuenca pueden producir» (Cárdenas et al., 2003, p. 79 y 81). Dichos resultados no proporcionan mayor información para el diseño de política, aunque sus resultados obedezcan a procedimientos formales, pues no se comprende como arrojan luces sobre las complejidades particulares de cada comunidad estudiada.

En otro estudio, Cárdenas (2011) reflexiona sobre la importancia que tienen las normas sociales para la determinación del comportamiento individual en situaciones de recursos naturales de uso compartido, examinando la cuestión desde la óptica de los experimentos de campo, y con participantes que en su vida cotidiana y real tienen que lidiar con este tipo de dilemas sociales de conservación. Parte de la consideración de que en estos dilemas, el comportamiento humano responde a ciertos incentivos, regulaciones y normas sociales contextuales que restringen el repertorio permitido de acciones para los usuarios del recurso; cuestionando el énfasis que la economía conductista estándar del medioambiente ha puesto únicamente en los incentivos materiales y las regulaciones que inciden o transforman los costos materiales relativos y los beneficios que los actores vinculan con acciones específicas y determinadas.

La razón es, según el autor, que además existen aspectos conductuales y normas sociales que inciden en la forma de valorar; que inciden en la forma en que los individuos valoran tanto los incentivos materiales como los inmateriales, determinando así su decisión de cooperar o extraer el máximo posible en situaciones

de recursos naturales compartidos. En este caso se trató de un diseño experimental de varias sesiones y cerca de mil participantes entre campesinos y estudiantes. El sorprendente resultado casi de sentido común, sugiere que las personas evalúan varios componentes de motivaciones intrínsecas y materiales para decidir cooperar o no; además, que incluso en situaciones donde la violación de las normas acordadas no conlleva multas o costos para los individuos, estos podrían reaccionar positivamente ante un regulador externo de la conducta (Cárdenas, 2011). Se trata de hallazgos un poco extraños teniendo en cuenta todo el aparataje matemático y formal que fue necesario para arribar a conclusiones básicamente cualitativas y descontextualizadas.

Por último, en una investigación que estudia la sobreexplotación de recursos pesqueros en Colombia y Tailandia (Castillo, Bousquet, Janssen, Worrapimphong, & Cardenas, 2011) se aborda el problema de la influencia que ejerce el contexto de campo sobre los resultados de los experimentos económicos. El curioso título del artículo («el contexto importa para explicar los experimentos de campo») muestra una inversión en el orden lógico de los problemas ambientales y pone de manifiesto la ideología que rodea la práctica de la economía experimental como modelo de rigor científico, pues ya no se trata aquí de indagar cómo los experimentos nos acercan a la comprensión de un contexto ambiental problemático, concreto y localizado, sino de evaluar de qué manera dicho contexto se aparta de las condiciones ideales o inciden sobre los resultados probables de los experimentos.

Considerando estos resultados, no es extraño afirmar que la práctica de la economía experimental del ambiente se conforma con la producción de objetos puramente retóricos y/o discursivos sin conexión específica alguna con la materialidad y/o territorialidad concreta de los diversos dilemas y conflictos ambientales que pretende estudiar y comprender. Básicamente replica y superpone una misma rejilla de análisis de los bienes comunes sobre todo conflicto ambiental que se deje así catalogar, generando en consecuencia resultados tautológicos y descontextualizados.

Tabla 3-1: Selección de trabajos en economía experimental de Cárdenas J.C.

Título	Año	Contexto	Enfoque	Principales resultados
<i>How Do Groups Solve Local Commons Dilemmas? Lessons from Experimental Economics in the Field</i>	2000	Tres comunidades rurales: Encino – Oriente de la Región Andina. Circasia – Región cafetera del Quindío. Nuqui – Costa del Pacífico.	Realización de encuestas e implementación de un modelo microeconómico para estudiar el comportamiento en 3 dilemas de recursos de uso común: en los 2 primeros casos la calidad del agua, y en el tercero la pesca (recurso pesquero).	Las unidades campesinas valoran la biodiversidad y la regulación del agua y están dispuestas a sacrificar parte de su ingreso para mantener la capacidad de los ecosistemas de proveer otros múltiples beneficios. Además, la conducta cooperativa se ve favorecida por aspectos como la confianza, la reputación y la reciprocidad. La predicción de la “tragedia de los comunes” no es la mejor.
<i>Métodos experimentales y participativos para el análisis de la acción colectiva y la cooperación en el uso de recursos naturales por parte de comunidades rurales</i>	2003	Tres comunidades rurales: Sanquianga – Nariño (extracción de piangua). Brujas – La Vega Cundinamarca (uso del agua) Neusa (pesca de trucha)	Se realizaron 26 sesiones de experimentos económicos con participación de 130 campesinos e cada comunidad. Se complementaron con talleres y ejercicios de Diagnóstico Rural Participativo.	Los niveles de extracción colectiva tienden a aumentar ante la ausencia de reglas que coordinen las acciones de los usuarios, o ante la imposibilidad de comunicación entre ellos. Se rechazó la posibilidad de implementar multas, sobre todo altas. El complementación metodológica entre la Economía Experimental y el Diagnóstico Rural Participativo resultó útil para la comprensión de procesos sociales como los intereses individuales, la cooperación y la acción colectiva.
<i>¿Qué traen las personas al juego? Experimentos de campo sobre la cooperación en los recursos de uso común</i>	2004	No hay una mención específica. Tres comunidades en dilemas de bienes comunes: La primera extrae moluscos, leña y	Se identificaron 3 niveles de información que los individuos traen al juego: 1) el nivel de los pagos materiales, 2) el nivel del contexto grupal, 3) el nivel de la identidad. Una hipótesis es que cuando el juego implica externalidades e	Rechazo de la hipótesis del oportunista (free-rider). La posible transformación de los pagos materiales en un juego interno subjetivo debido al uso de información sobre los otros jugadores y sobre los incentivos del juego repetido, puede inducir la cooperación como una estrategia racional.

		<p>pesca de un manglar forestal. La segunda, fibras y leña de los bosques aledaños. La tercera dedicada a la caza y extracción de leña.</p>	<p>información asimétrica, los jugadores buscan información en uno o más niveles para crear una visión interna del juego.</p>	<p>Dependiendo de la estructura y contexto del juego los individuos utilizan distintos niveles de información.</p>
<p><i>Norms from outside and from inside: an experimental analysis on the governance of local ecosystems</i></p>	<p>2004</p>	<p>Varias comunidades rurales de Colombia (no especificadas). 53 sesiones o rondas experimentales con 265 usuarios reales de ecosistemas locales (no especificados).</p>	<p>El diseño experimental estudió el efecto reglas externas y de autogobierno para inducir el comportamiento cooperativo dentro de los grupos. Se usó un juego de extracción grupal o de "bienes comunes" para explorar cómo surgen las reglas, formales e informales, y cómo el comportamiento individual responde a mecanismos regulatorios dirigidos a resolver el dilema. Se compararon 3 variaciones: 2 regulaciones o penalizaciones externas (alta y baja) y un sistema de autogobierno con comunicación cara a cara.</p>	<p>Los experimentos con regulación o penalización externa generaron resultados muy similares independientes a la magnitud de la multa y comportamientos individuales muy similares al ambiente experimental que simulaba en escenario de autogobierno. Dichos comportamientos evidenciaron cierta distancia de las predicciones convencionales de la economía conductista, pues los individuos no siempre se comportaron como minimizadores de los costos asociados a las multas, o maximizadores de los beneficios relativos a la extracción excesiva del recurso.</p>
<p><i>Manual de juegos económicos para el análisis del uso colectivo de los recursos naturales</i></p>	<p>2006</p>	<p>No aplica</p>	<p>Manual didáctico de experimentos económicos para analizar el uso de recursos naturales, bienes públicos y ecosistemas locales, diseñado para analistas y académicos interesados. Ofrece una serie de juegos para estudiar el comportamiento humano y su</p>	<p>El manual incluye una serie de plantillas experimentales que pueden ser aplicadas en aulas de clase o en laboratorios de campo. Incluye varios juegos, entre ellos: un mercado competitivo con y sin externalidades, un juego de provisión de bienes públicos, el juego de recursos de uso común, el juego de la cuenca, el dilema de los prisioneros, y el juego de la confianza y la negociación coaseana.</p>

			interacción con normas sociales e instituciones.	
<i>Social Norms and Behavior in the Local Commons as Seen Through the Lens of Field Experiments</i>	2011	Diez comunidades (no especificadas) en regiones costeras y andinas en Colombia	Se discute la importancia de las normas sociales para ajustar el comportamiento de los agentes en situaciones de recursos de uso común. Los diseños experimentales combinan aspectos contextuales naturales y artificiales.	En situaciones reales de bienes comunes, las normas sociales que moldean el comportamiento y las regulaciones externas que dan forma a los precios relativos, usualmente interactúan. Sin embargo, se implementaron experimentos que separaban estos dos componentes para ayudar a probar teorías alternativas sobre el comportamiento, en donde los agentes responden a diferentes incentivos, algunos de los cuales son materiales y otros no. Se encontró que su cooperación responde a distintas motivaciones intrínsecas y materiales, incluso en escenarios donde no existen costos al violar las normas.
<i>Context matters to explain field experiments: Results from Colombian and Thai fishing villages</i>	2011	Comunidades afrocolombiana de pescadores en Barú, Cartagena Colombia. Aldeas pesqueras en la cuenca del río Bangtaboon Tailandia central	Se implementaron diseños experimentales de campo sobre manejo de bienes comunes, que replicaban resultados de laboratorio anteriores y que se complementaron con entrevistas, encuestas y juegos de rol entorno al cuestionamiento central sobre en qué medida la experiencia de los participantes de las comunidades influye sobre las decisiones tomadas en los experimentos.	i) los pescadores tomaron decisiones en los experimentos de campo que reflejaron su propia experiencia y contexto, ii) los acuerdos para la elaboración de reglas son posibles solo bajo condiciones específicas que garantizan medios de vida y sostenibilidad, iii) el contexto más amplio determina los niveles de cooperación en un nivel local, iv) las desigualdades en la sanción de los infractores disminuyen las posibilidades de llegar a acuerdos de cooperación y, v) los altos niveles de confianza entre los pescadores locales no son condición suficiente para la sostenibilidad de los recursos, cuando la confianza en los legisladores externos y ejecutores es baja.
<i>From market failures to collective action dilemmas:</i>	2015	No aplica	Se contrastan dos marcos analíticos para la comprensión y	Se reconocen las limitaciones que tienen los enfoques experimentales para derivar

<p><i>Reframing environmental governance challenges in Latin America and beyond</i></p>			<p>direccionamiento de los problemas ambientales: el marco del ambientalismo de mercado, que los concibe como fallas del mismo; y el marco del nuevo institucionalismo, que los aborda como dilemas de acción colectiva.</p>	<p>generalizaciones válidas al mundo real, resaltando sin embargo las ideas que pueden iluminar sobre la complejidad de los sistemas de gobernanza. Señala que muchos de los dilemas ambientales son en realidad “problemas sin solución técnica” cuyo abordaje y solución está en el reino de los valores y la moralidad, más que en la esfera técnica y tecnológica.</p>
<p><i>Human behavior and the use of experiments to understand the agricultural, resource, and environmental challenges of the XXI century</i></p>	<p>2016</p>	<p>No aplica</p>	<p>La investigación experimental en agricultura ha mantenido inexplorada la dimensión humana de la toma de decisiones. Sin embargo el uso de experimentos para entender dilemas de bienes comunes ha supuesto una revolución en la manera en que la economía entiende el comportamiento humano, con importantes expectativas para la comprensión de los desafíos agrícolas, ambientales y de recursos del mundo contemporáneo.</p>	<p>El uso de herramientas conductistas y experimentales en las últimas décadas ha significado un importante progreso para el direccionamiento de viejas y nuevas cuestiones en escenarios agrícolas. Se habla entonces de una revolución conductista de la economía que va más allá del modelo de sujeto racional egoísta y que ha significado un avance en la enseñanza, la investigación y la práctica de esta disciplina, comparable con el considerable avance que trajeron en materia de conocimientos e incrementos de la productividad hace cien años las estaciones experimentales agrícolas.</p>

Fuente: elaboración propia a partir de los títulos contenidos en la tabla y registrados en la bibliografía.

3.2 El estudio de sistemas socio-ecológicos en Colombia y América Latina

El proyecto COMET-LA⁵ es uno de los primeros intentos en utilizar el Marco SSE desarrollado por Ostrom (2007, 2009) para analizar sistemas socio-ecológicos complejos en América Latina y Colombia; con la novedad de haberlo utilizado a nivel local e involucrado a las comunidades estudiadas en la caracterización de sus propios sistemas sociales y ecológicos. Se trató de un proyecto de investigación diseñado para abordar casos de estudio seleccionados en México, Argentina y Colombia, y cuyo principal propósito era identificar y caracterizar modelos sostenibles de gestión comunitaria de recursos naturales compartidos, y a partir de ellos proponer esquemas de gobernanza replicables en otros sistemas socio-ecológicos distintos; todo ello en un escenario de constante presión mundial sobre los ecosistemas de América Latina y una demanda creciente de sus recursos naturales, que amenaza su sostenibilidad y complejiza su gobernanza. El proyecto seleccionó tres estudios de caso que pretenden recoger los desafíos ambientales de mayor relevancia en países latinoamericanos, y que abarcarían o podrían extenderse a una amplia gama de escenarios relacionados (ver www.comet-la.eu).

De acuerdo con Delgado-Serrano (2014), para el caso mexicano se eligió una comunidad indígena de Santiago de Comaltepec en Oaxaca, caracterizada por mantener un repertorio longevo de prácticas consuetudinarias para la protección de sus recursos naturales compartidos. En dicho estudio se observó el manejo forestal y el uso del suelo practicado por dicha comunidad, y se evidenció un alto grado de preservación en bosques nubosos, alpinos y tropicales que contrasta con una población indígena empobrecida por falta de oportunidades y forzada, por tanto, a una migración creciente. En el estudio de caso de Argentina, se analizó la gestión comunitaria del área marina y costera en el estuario de Bahía Blanca, un área protegida de enorme valor ambiental, arqueológico y paleontológico debido a que en ella se han encontrado vestigios fósiles de *Megatherium*. Sin embargo, toda esta riqueza ecológica tiene que coexistir con el puerto comercial más grande del país, la proliferación de edificaciones para el turismo y la industria extractiva de arena, actividades que también amenazan la pesca artesanal en la región. Finalmente, el estudio de caso

⁵ Community-based Management of Environmental challenges in Latin America.

colombiano se localizó en la región biogeográfica del Chocó, para analizar dos concejos comunitarios afrocolombianos: el Bajo Calima y el Medio y Alto Dagua. Esta es una zona de gran biodiversidad y riqueza hídrica, en donde el conflicto socio-ambiental estructural relativo a la extracción de recursos naturales, mezcla las condiciones de pobreza, con la violencia y la ilegalidad, y en donde la degradación ambiental tiene como principal fuerza motriz la minería con retroexcavadora, los cultivos ilícitos y la tala indiscriminada de bosques.

En todos los casos de estudio, el desarrollo económico se fundamenta en la extracción de recursos naturales, configurando distintos marcos institucionales locales y distintos esquemas de propiedad y acceso a los recursos, que interactúan con las dinámicas económicas y las presiones e influencias del mercado regional e internacional; se trata entonces de escenarios que comparten una complejidad social-ecológica y una fragilidad ambiental considerable (Delgado-Serrano, 2014). Se distinguen, sin embargo, por las comunidades que habitan en estos entornos y por la presión externa que soportan de discursos conservacionistas de agencias foráneas, en contraste con la precariedad de sus condiciones materiales. En medio de estas tensiones emergen dilemas de acción colectiva, entre la generación de ingresos privados asociados a la extracción de recursos para la subsistencia, y el bienestar colectivo asociado con un ritmo sostenible de dichas actividades.

Así, al interior del proyecto COMET-LA, la selección de esta riqueza de contexto, con tan diversos actores y situaciones, constituyó la oportunidad ideal para poner a prueba la aplicabilidad del Marco SSE desarrollado en (Ostrom, 2007, 2009) y mejorado en (McGinnis & Ostrom, 2014) para el estudio de los sistemas socio-ecológicos mencionados, lo cual significó una ocasión para introducir importantes contribuciones que acercaran su aplicación a nivel local como una herramienta para la caracterización de la complejidad socio-ecológica. Como inicialmente el marco fue diseñado con propósitos estrictamente analíticos y no metodológicos o prácticos, su estructura y naturaleza hizo atractiva la idea de ajustarlo para poder implementarlo en escenarios locales (Delgado-Serrano & Ramos, 2015); de esta manera, el desafío metodológico inicial que tuvieron que enfrentar los equipos de expertos en cada caso de estudio latinoamericano, consistió en hacerlo operativo, para así posibilitar su aplicación a nivel local. Se eligió el Marco SSE por contener los 9 atributos que se ajustaban a los objetivos centrales del proyecto COMET-LA que, siguiendo a Delgado-Serrano & Ramos (2015), se mencionan a continuación:

- Cubre aspectos sociales, ecológicos y sus interacciones
- Es aplicable para recursos de uso común
- Contempla información cualitativa y cuantitativa

- propone un espectro amplio y flexible de sub-variables y permite su adaptación para analizar distintos SES
- puede utilizarse a diferentes escalas
- enfatiza en las reglas de gobierno requeridas para manejar los recursos naturales y en las funciones de los actores locales
- fue diseñado para analizar los impactos de las reglas de auto-organización de los usuarios sobre la sostenibilidad
- ofrece la posibilidad de comparar diferentes estudios de casos
- ayuda a los investigadores y a los encargados de la formulación de políticas a proporcionar resultados útiles para la creación de conocimientos y la planificación de políticas.

En lo que sigue, se recogen los principales resultados del estudio de caso colombiano, y posteriormente se abordan los aprendizajes derivados de la aplicación del marco SSE a nivel local, que aquí se considera como un importante resultado o aprendizaje metodológico, que lo acerca al propósito de convertirlo en un instrumento de autogestión para las comunidades, como fruto de su aplicación en Colombia y en los demás países latinoamericanos estudiados en el proyecto.

3.2.1 Gobernanza de los sistemas socio-ecológicos en el pacífico colombiano

El estudio de caso COMET-LA en el pacífico colombiano, se llevó a cabo con 4 comunidades negras organizadas en consejos comunitarios, localizadas en las cuencas de los ríos Dagua y Calima en el municipio de Buenaventura, Colombia; las comunidades son: La Delfina, Zaragoza, El Crucero y La Esperanza. Inicialmente el estudio se concentró en la caracterización del sistema socio-ecológico que dichas comunidades han construido alrededor del agua y la biodiversidad a lo largo de su historia. A continuación, se implementó el Marco ADI (núcleo del Marco SSE) para caracterizar la gobernanza de los sistemas socio-ecológicos estudiados; y luego, a partir de los resultados anteriores, se procedió a identificar, analizar y priorizar los factores dinámicos del cambio y la adaptación en sus sistemas de gobernanza (Avendaño-Uribe, 2014).

La noción de gobernanza apunta en la dirección de comprender la estructura social que direcciona y moldea el vínculo sociedad-naturaleza; también «se refiere a las condiciones bajo las cuales se crean las reglas para la acción colectiva o las instituciones de coordinación social» (Avendaño-Uribe, 2014, p. 14). En el caso de los recursos naturales compartidos, se asocia con los procesos colectivos para la toma de decisiones sobre cuestiones compartidas, y a cargo de los actores involucrados, sean

estos de naturaleza pública, privada o mixta. De esta manera, el objetivo inicial en este caso de estudio, era la identificación de aquellos factores clave que intervienen en el proceso mencionado, pues el sistema de gobernanza direcciona las decisiones de los actores involucrados en la gestión del recurso natural compartido (o quizá mejor, disputado), y cuya estructura de poder determina el impacto que dicho sistema ocasiona sobre los ecosistemas relacionados (Fallot, François, & Coq, 2014).

En cuanto a la caracterización de estos sistemas socio-ecológicos en el pacífico colombiano, las comunidades afro que los habitan basan su economía fundamentalmente en la explotación de bosques, suelos, minerales y pesca. Agricultura y pesca se destinan principalmente al autoconsumo en mercados locales, mientras que los minerales y la madera se destinan al mercado nacional. Las comunidades comparten un fuerte sentido de arraigo territorial debido al estrecho vínculo que históricamente han establecido con su entorno ecológico, y que ha funcionado como elemento articulador de su organización social-cultural acoplada a los ecosistemas (Farah et al., 2014). En este sentido, los factores clave de los sistemas socio-ecológicos afrocolombianos son el agua y la biodiversidad (Delgado-Serrano, 2014). En torno a estos elementos también se configuran los conflictos: conflictos de acceso o sobreexplotación de los recursos naturales; conflictos por el levantamiento de infraestructura que afecta comunidades y ecosistemas; o presencia de cultivos ilícitos y grupos armados; aspectos todos que dan cuenta del nivel de complejidad de estos sistemas socio-ecológicos.

En cuanto a la estructura de gobernanza, los elementos clave identificados por Avendaño-Uribe (2014) en su caracterización son: los actores, sus interacciones y posiciones; los arreglos institucionales y las redes; los flujos de recursos y de capital; y los núcleos de poder. En el caso de los sistemas socio-ecológicos del pacífico, los consejos comunitarios son la principal figura de autoridad, que a su vez interactúa con otras instancias públicas y privadas, y con otro importante actor político del cual recibe asesoría en cuanto a su aspecto organizativo: el Proceso de las Comunidades Negras. Están otros actores del sector público como la Alcaldía de Buenaventura, que opera como el órgano de planeación y desarrollo territorial, y la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), encargada de regular el uso y acceso al agua y velar por el cuidado de la biodiversidad. En cuanto a actores privados, se identificaron al menos once ONG de todos los niveles territoriales, y un conjunto diverso de empresas que interactúan con los consejos comunitarios en razón de la oferta-demanda de servicios ambientales asociados con el agua y la biodiversidad, en actividades agropecuarias y forestales. Así mismo, otras instituciones descentralizadas del nivel nacional canalizan recursos de inversión y ayuda para la región. Finalmente, están los actores armados ilegales, vinculados con el tráfico de cocaína, minería ilegal y tráfico

de especies exóticas, e interesados en mantener bajos niveles de gobernabilidad sobre los recursos naturales (Avendaño et al., 2013).

La interacción entre los actores señalados es múltiple, y se expresa en los distintos circuitos, flujos e intercambios de capital, servicios ambientales, recursos económicos, y bienes culturales y políticos. Existen redes ambientales que velan por la conservación, y redes económicas que, en contraste, facilitan la extracción y comercialización de los recursos naturales, al tiempo que abastecen a las comunidades con otros productos, regulando los intercambios a nivel local y regional (Avendaño et al., 2013). A nivel institucional, existen normas y acuerdos formales e informales que rigen la apropiación de recursos al interior de los territorios colectivos de los consejos comunitarios. Dichos acuerdos son reconocidos por el nivel central. En suma, el sistema de gobernanza puede definirse como el sistema en uso que reúne los acuerdos sociales, económicos, políticos, legales y culturales que condicionan la gestión de los recursos naturales de apropiación común (Fallot et al., 2014). Se trata de un sistema complejo, poli-céntrico y en permanente cambio, debido a una constante recomposición de las redes sociales y relaciones de poder que constituyen su núcleo. Ahora bien, como fruto de aplicar la rejilla de análisis de la gobernanza sobre los sistemas socio-ecológicos del pacífico, y de acuerdo con Avendaño-Uribe (2014), se identificaron seis factores cruciales de su cambio dinámico:

- *La etnización de las comunidades negras.* La etnización puede entenderse básicamente como la apropiación de una forma cultural que supone la ganancia de un espacio político y el control de un espacio territorial. Este proceso estimuló la organización y consolidación de las comunidades negras, dotándolas con un repertorio inédito de derechos especiales sobre el territorio. Así, la identificación como grupo étnico convierte a estas comunidades en sujetos políticos diferenciados, haciendo de los consejos comunitarios organizaciones étnico-territoriales (Restrepo, 2013). Bajo esta perspectiva, «el posicionamiento de este nuevo actor organizacional dentro de la estructura de gobernanza supone la génesis de un nuevo núcleo de poder e implica la agencia permanente de este actor como re-orientador del sistema de gobernanza» (Avendaño-Uribe, 2014, p. 18). Como es notorio, la presencia de este nuevo actor diferenciado, supone la recomposición de las redes, interacciones y reglas entre los diversos actores que intervienen en este sistema de gobernanza.
- *Los megaproyectos.* Por tratarse de un área estratégica para la extracción de materias primas, se ha configurado una «economía de enclave» (Avendaño et al., 2013) donde diversos actores desarrollan grandes obras de infraestructura en función de sus intereses, lo que por supuesto recompone la relación e

interacción entre actores, cambiando su posición en la estructura de gobernanza. La introducción de nuevos intereses también modifica las interacciones, generando nuevos flujos de recursos y nuevas transacciones que, de manera conjunta, modifican los núcleos de poder socio-económico y político. Por otro lado, el principal impacto ecológico es la deforestación, lo cual impacta actividades económicas como la pesca y el turismo y, ante la presión económica, a las comunidades se les impone una lógica de corto plazo para aumentar sus ingresos, teniendo que optar por actividades ilegales como la extracción de madera, los cultivos ilícitos o la minería ilegal; con lo cual se forman unos incentivos perversos contra el ambiente. En síntesis, los impactos sobre el sistema de gobernanza se traducen en una modificación de los flujos ecológicos y económicos, y una recomposición de actores e interacciones, que alteran los núcleos de poder de una manera asimétrica, favoreciendo la ejecución de megaproyectos frente a una limitada capacidad de reacción de las comunidades locales, generándose así una serie de incentivos perversos en contra de la protección del ambiente.

- *La población.* El territorio objeto de estudio se encuentra en una permanente reconfiguración demográfica, en donde comunidades negras, indígenas y campesinas transforman continuamente las redes sociales, generando así cambios en el sistema de gobernanza. Hay pues, ciertas tendencias de intercambio poblacional por la llegada al territorio de comunidades indígenas y campesinas, y migración de familias afro.
- *El conocimiento ecológico tradicional.* El conocimiento tradicional de las comunidades negras es un factor importante de cambio en el sistema de gobernanza, pues las normas que regulan la relación sociedad-naturaleza, parten de este conocimiento institucionalizado en la comunidad. En el Pacífico, dicho conocimiento se manifiesta, por ejemplo, en técnicas de identificación y recolección de plantas medicinales, conocimiento de patrones climáticos, minería artesanal de oro, trampas para pesca, recetas gastronómicas y preparación de bebidas y brebajes. En consecuencia, cuando este conocimiento se hace institución, influye en el desarrollo de actividades productivas y en la interacción entre actores, todo lo cual induce cambios en el sistema de gobernanza, al renovar o modificar ciertas reglas que regulan la interacción de las comunidades con los ecosistemas que las contienen.

- *Las actividades extractivas ilegales.* La minería ilegal (con retroexcavadoras) por ejemplo, desarticula las reglas informales y las dinámicas sociales que regulan el funcionamiento de la minería artesanal tradicional. Esto genera incentivos ambientalmente perversos que atraen nuevos actores y prácticas cambiando formas de relacionamiento y flujos de recursos y capital, todo lo cual modifica la estructura de gobernanza, alterando la jerarquía de actores y contribuyendo a la emergencia de nuevos núcleos de poder.
- *El cambio climático.* En esta parte del pacífico, la manifestación del cambio climático tiene que ver sobre todo con cambios en los patrones de precipitación y en la temperatura; dinámicas que pueden acelerar la ocurrencia de eventos extremos como inundaciones, deslizamientos y sequías. Los impactos sobre el subsistema ecológico se expresan en cambios biofísicos en ecosistemas y agro ecosistemas, mientras que los impactos sobre el subsistema social se traducen en cambios en los asentamientos humanos y en los medios de vida. Todo esto trae consigo cambios en el uso del suelo lo que a su vez se refleja en incrementos en los costos de la producción. Las comunidades, a su vez responden con estrategias de adaptación como la reubicación, la diversificación y el fortalecimiento de sus redes sociales (Avendaño-Uribe, 2014).

En síntesis, son estos los principales factores que determinan los cambios adaptativos en la gobernanza de los sistemas socio-ecológicos asociados a las comunidades negras del pacífico y sus concejos comunitarios. Por tanto, son estos factores los que deberían tomar en cuenta los tomadores de decisiones, con miras a fortalecer un proceso de agenciamiento colectivo que tenga por objetivo la transformación del esquema predominante de gobernanza en el pacífico colombiano (Farah et al., 2014).

3.2.2 Ajustes efectuados al Marco SSE para hacerlo operativo a nivel local

Como señalan Delgado-Serrano & Ramos (2015), la aplicación del Marco SSE en los estudios de caso del proyecto COMET-LA generó algunos debates metodológicos entre los expertos de los tres estudios. El intento inicial de implementar el marco en estos estudios puso de manifiesto la dificultad de su aplicabilidad local. El problema inicial tenía que ver con la ausencia de un lenguaje común para describir las variables de segundo nivel, debido a que se encontró que en las descripciones iniciales de los estudios de caso, se había utilizado información superpuesta en distintas variables, y en otros casos información incompleta o errónea, todo lo cual se tradujo en un obstáculo para estandarizar las descripciones (Delgado-Serrano & Ramos, 2015).

Surgió entonces la necesidad de unificar criterios entre los equipos de investigación para diferenciar las variables. De esta manera Delgado-Serrano & Ramos (2015) abordaron directamente la cuestión de cómo introducir ajustes en el marco para transformarlo en una herramienta útil que permitiera construir caracterizaciones globales de distintos sistemas socio-ecológicos y que pudiera ser utilizado por distintas comunidades a nivel local como un instrumento efectivo de planificación y gestión. Con este objetivo en mente, se introdujeron importantes ajustes, a saber: se realizó una descripción transdisciplinaria para las variables de segundo nivel; se incluyó una selección de variables de tercer nivel junto con sus definiciones, buscando enriquecer y facilitar las descripciones; y se precisaron algunas indicaciones para planificar la recolección de datos a nivel local y recopilar la información necesaria. Con respecto a este último punto, la Tabla 3-1 resume las indicaciones para ordenar el acopio de la información que permita la caracterización de las distintas variables en sus distintos niveles, identificando cuatro categorías de acceso a los datos, estas son: i) escala de análisis, ii) fuente de los datos, iii) herramientas de investigación y iv) tipo de datos.

Tabla 3-2: Categorías utilizadas para la descripción de las variables de los SSE.

Escala de Análisis	Fuente de los Datos	Herramientas de Investigación	Tipo de Datos
Internacional (I) Nacional (N) Regional (R) Local (L)	Bases de datos Ambientales (A) Bases de datos Socioeconómicas (SE) Bases de datos Geoespaciales (G) Bases de datos Legales (L)	Talleres (T) Entrevistas (I) Encuestas (S) Historias de Vida (HV) Observación (O) Análisis de Medios (M)	Numérico (N) Geográfico (G) Descripción Narrativa (D)

Fuente: adaptado a partir de Delgado-Serrano & Ramos (2015).

Como se indicó con anterioridad, se registran aquí los ajustes mencionados por considerarlos un importante fruto o resultado de haber aplicado el Marco SSE en Colombia y en los otros dos países. Dichos ajustes permitieron mejorar la exhaustividad y operatividad del marco en escenarios locales, propiciando una caracterización comprensiva y comparable de los sistemas socio-ecológicos estudiados, y acercando su implementación a las comunidades involucradas en la gestión de los recurso compartidos (Delgado-Serrano & Ramos, 2015).

Por otro lado, la cuestión es que, debido al aparente consenso general sobre la economía experimental como herramienta de investigación, gran parte de la literatura que registra aplicaciones del marco apenas considera relaciones concretas entre algunas pocas variables, limitándose a mencionar las otras o simplemente introduciendo una valoración arbitraria de su estado (Leslie et al., 2015), con lo cual se pierde la riqueza descriptiva del marco. No obstante, la excesiva simplificación de los vínculos entre las comunidades y los ecosistemas ha supuesto en muchas ocasiones gruesos errores de gestión y recomendaciones deficientes de política (Ostrom, 2007). Este problema pone de manifiesto la pertinencia de los ajustes prácticos realizados en el marco, los cuales permiten mejorar la calidad de las recomendaciones de política, y recuperar un análisis interrelacionado de los sistemas sociales y ecológicos que no sacrifique tajantemente su complejidad y que integre las necesidades, expectativas, voces y conocimientos de las comunidades locales (Delgado-Serrano & Ramos, 2015).

A continuación, se presentan una serie de tablas que resumen los ajustes anteriormente mencionados para mejorar la aplicabilidad del marco a nivel local. Cada tabla corresponde a uno de los ocho subsistemas que componen el marco en su primer nivel, e incluyen, como se indicó, una definición transdisciplinaria de las variables de segundo nivel y en algunos casos el desglose de éstas en variables de tercer nivel (con el respectivo color del sub-sistema), adjuntando para cada subsistema indicaciones particulares para acopiar la información que permita la descripción de las variables, de acuerdo con las categorías de la tabla 3-1. Así, la Tabla 3-2 recoge las adaptaciones propuestas para el subsistema «unidades de recurso», la Tabla 3-3 para el subsistema «sistemas de recursos», la Tabla 3-4 para el subsistema «sistemas de gobernanza», la Tabla 3-5 para el subsistema «actores», la Tabla 3-6 para el subsistema «contexto social, económico y político», la Tabla 3-7 para el subsistema «resultados» y, finalmente, la Tabla 3-8 para el subsistema «interacciones».

Tabla 3-3: Adaptaciones y orientaciones procedimentales para caracterizar el sub-sistema (UR): Unidades de Recursos.

Variables de Segundo Nivel	Descripción	Variables de Tercer Nivel	Escala de Análisis	Fuente de Datos	Herramientas de Investigación	Tipo de Datos
UR1. Movilidad unidades del recurso	Movilidad o no del recurso (el pescado y el agua son móviles, los árboles son estáticos)	UR1. Movilidad unidades del recurso	R, L	A	I, S, T	D
UR2. Tasa de crecimiento o reemplazo	Las estimaciones basadas en el ciclo de vida de la unidad de recursos (por ejemplo, edad reproductiva, edad de cosecha, tasa de crecimiento)	UR2. Tasa de crecimiento o reemplazo	L	A	I, T	D, N
UR3. Interacción entre unidades de recurso	Identificación de los patrones de relación entre recursos (por ejemplo, competencia, colaboración)	UR3. Interacción entre unidades de recurso	L		I, S, T	D, N
UR4. Valor del recurso	Valor de los recursos, incluyendo aquellos valores no reconocidos por los mercados	UR4a. Valor de mercado UR4b. Valor ambiental UR4c. Valor estratégico	I, L I, L I, L	SE A, SE SE	I, S, T	D, N D D, N
UR5. Número de unidades	Volumen total o cantidad de recursos (por ejemplo, volumen de madera, volumen de producción agrícola, número de peces)	UR5. Número de unidades de recurso / cantidad de recursos	L	A	I, S	N
UR6. Características distintivas	Marcas naturales o artificiales para distinguir categorías en el recurso Disponibilidad	UR6. Características Distintivas	R, L	A	I, S, T	D
UR7. Distribución espacial y temporal	Disponibilidad del recurso en el espacio y en el tiempo	UR7. Distribución espacial y temporal	R, L	A, G	I, S, T	D, G, N

Fuente: adaptado a partir de Delgado-Serrano & Ramos (2015).

Tabla 3-4: Adaptaciones y orientaciones procedimentales para caracterizar el sub-sistema (SR): Sistemas de Recursos.

Variables de Segundo Nivel	Descripción	Variables de Tercer Nivel	Escala de Análisis	Fuente de Datos	Herramientas de Investigación	Tipo de Datos
SR1. Sector (agua, bosques, pastizales, pesca)	Sistemas de producción biológica (agua, bosques, pastizales, pesca)	SR1. Sectores	R, L	A, SE	I, O, S, T	D, N
SR2. Claridad en los límites del sistema	Claridad en los límites geográficos, sociales y legales del sistema	SR2a. Límites naturales	R, L	A, G	O, S, T	D, G
		SR2b. Límites antropogénicos	R, L	G, SE	I, O, S, T	D, N
		SR2c. Acceso a la extracción y límites de la propiedad	L	G, SE	I, S, T	D, N D, G
SR3. Tamaño del sistema de recursos	Tamaño de los diferentes tipos de recursos	SR3. Tamaño	L	A, G, SE		N
SR4. Instalaciones construidas por Humanos	Estructuras antropogénicas que facilitan la gestión de los recursos	SR4. Instalaciones construidas por humanos	L	A, G, SE	I, O, S, T	D
SR5. Productividad del sistema	Estimación de la productividad del sistema de recursos (cuantitativa si es necesario)	SR5. Productividad del sistema de recursos	L	A, SE	I, S, T	D, N
SR6. Propiedades de equilibrio	Influencia (positiva o negativa) sobre el equilibrio del sistema de recursos (interacción entre especies, o entre sistemas biológico y antrópico)	SR6. Interacción entre subsistemas	R, L		I, O, S, T	D
		SR6. Impactos externos y respuestas del sistema	R, L	A	I, S, T	D
		SR6. Historia y evidencia de impactos en los sub-sistemas y sus efectos	R, L	A	I, M, S, T	D
SR7. Predictibilidad de la dinámica del sistema	Capacidad de estimar la evolución y dinámica del sistema de recursos y el impacto de intervenciones o influencias externas	SR7. Predictibilidad de la dinámica del sistema	R, L		I, S, T	D

<p>SR8. Características de almacenamiento</p>	<p>Retención de información sobre la dinámica del sistema</p>	<p>SR8. Almacenamiento (memoria) de los efectos de las perturbaciones</p>	<p>R, L</p>	<p>I, S, T</p>	<p>D</p>
<p>SR9. Ubicación / Localización</p>	<p>Localización geográfica</p>	<p>SR9. Localización</p>	<p>L</p>	<p>G</p>	<p>G</p>

Fuente: adaptado a partir de Delgado-Serrano & Ramos (2015).

Tabla 3-5: Adaptaciones y orientaciones procedimentales para caracterizar el sub-sistema (SG): Sistemas de Gobernanza.

VARIABLES DE SEGUNDO NIVEL	DESCRIPCIÓN	VARIABLES DE TERCER NIVEL	ESCALA DE ANÁLISIS	FUENTE DE DATOS	herramientas de Investigación	Tipo de Datos
SG1. Organizaciones gubernamentales	Presencia o ausencia de diferentes organizaciones a nivel local	SG1a. Organizaciones del Estado SG1b. Organizaciones comunitarias	N, R, L L	L, SE L	I, S, T I, S, T, HV	D
SG2. Organizaciones no gubernamentales	Presencia de ONGs	SG2. Organizaciones no gubernamentales	R, L	L	I, S, T	D
SG3. Estructura de red	Configuración de redes a nivel local y sus interacciones	SG3a. Redes sociales SG3b. Redes comunitarias SG3c. Redes ambientales SG3d. Redes de mercado	R, L L R, L N, L		I, HS, S, T I, HS, S, T I, HS, M, S, T I, HS, M, S, T	D
SG4. Sistemas de derechos de propiedad	Sistemas locales de derechos de propiedad y su relación con la administración de los recursos	SG4. Sistema de derechos de propiedad SG4. Excluibilidad SG4. Sustractibilidad	R, L L L	L, SE	I, O, S, T I, O, S, T I, O, S, T	D
SG5. Reglas operacionales	Reglas locales para definir quién, cómo, dónde, cuándo y por qué tener acceso a los recursos naturales locales	SG5. Reglas Operacionales	L	SE	I, O, S, T	D
SG6. Reglas de elección colectiva	Reglas establecidas por los actores involucrados de acuerdo con el ambiente local y las condiciones políticas y económicas	SG6. Reglas de elección colectiva	L	SE	I, S, T	D
SG7. Reglas constitucionales	Marco legal definido por el gobierno regional y nacional	SG7. Reglas Constitucionales	R, L	L	I, S, T	D
SG8. Reglas de monitoreo y sanción	Procesos adaptados localmente para monitorear y sancionar el uso de recursos naturales y las estrategias de manejo	SG8a. Procesos de monitoreo SG8b. Procesos de sanción	L L	SE SE	I, O, S, T I, O, S, T	D D

Fuente: adaptado a partir de Delgado-Serrano & Ramos (2015).

Tabla 3-6: Adaptaciones y orientaciones procedimentales para la caracterización del sub-sistema (A): Actores.

Variables de Segundo Nivel	Descripción	Variables de Tercer Nivel	Escala de Análisis	Fuente de Datos	Herramientas de Investigación	Tipo de Datos
A1. Actores relevantes	Actores con una influencia directa sobre el SSE	A1a. Usuarios directos de recursos naturales A1b. Otros actores	L R, L	SE SE	I, S, T I, S, T	D, N D, N
A2. Atributos socioeconómicos	Características socio-económicas de los usuarios del sistema de recursos	A2a. Atributos demográficos A2b. Atributos económicos A2c. Atributos sociales	L L L	SE SE SE	I, S, T I, S, T I, O, S, T	D, N D D
A3. Historia o experiencias pasadas	Descripción cronológica de los principales eventos relacionados con los recursos y su administración o manejo	A3. Historia o experiencias pasadas	R, L	SE	I, HV, O, S, T	D
A4. Ubicación / Localización	Ubicación geográfica de los usuarios del sistema de recursos (por ejemplo, asentamientos, aldeas, dispersos)	A4. Ubicación / Localización	L	G, SE	I, S, T	D, G
A5. Liderazgo / Emprendimiento	Existencia de, y actitud hacia el liderazgo y el emprendimiento entre usuarios	A5a. Patrones de liderazgo A5b. Patrones de emprendimiento	L L		I, HV, O, S, T I, HV, O, S, T	D D
A6. Capital Social (Normas)	Niveles de interacción social e institucional entre usuarios, incluyendo aspectos como reciprocidad y confianza	A6a. Formas tradicionales de colaboración A6b. Capital Social A6c. Actitud hacia la corrupción A6d. Tradiciones y valores comunitarios relativos al uso de los recursos naturales	L L L L		I, HV, O, S, T I, HV, O, S, T I, HV, O, S, T I, HV, O, S, T	D D D D
A7. Conocimiento del SSE / Modelos Mentales	Nivel de conocimiento entre los usuarios de las condiciones del SSE, de los patrones potenciales y reales	A7a. Conocimiento local sobre el SSE A7b. Conocimiento de los efectos de la sobre-explotación	L L L		I, HV, O, S, T I, O, S, T I, O, S, T	D D D

	de perturbación, y sus posibles efectos	A7c. Conocimiento de los efectos de las actitudes sociales hacia el manejo de los recursos	L		I, O, S, T	D
		A7d. Conocimiento de los efectos de los choques biológicos sobre el SSE	L		I, HV, O, S, T	
		A7e. Modelos mentales relativos al manejo-gestión del SSE				
A8. Importancia del recurso (dependencia)	Dependencia de los usuarios de los recursos para el sustento	A8. Importancia del recurso (dependencia)	L		I, O, S, T	D
A9. Tecnologías disponibles	Tipo de tecnologías utilizadas para extraer, cosechar y gestionar el recurso, así como acceso de los usuarios a diferentes tecnologías	A9. Tecnologías Disponibles	L	SE	I, HV, O, S, T	D

Fuente: adaptado a partir de Delgado-Serrano & Ramos (2015).

Tabla 3-7: Adaptaciones y orientaciones procedimentales para caracterizar el sub-sistema (C): Contexto Social, Económico y Político.

Variables de Segundo Nivel	Descripción	Variables de Tercer Nivel	Escala de Análisis	Fuente de Datos	Herramientas de Investigación	Tipo de Datos
C1. Desarrollo económico	Situación económica, incluyendo estándar de vida y salud económica del área	C1a. Sectores económicos	R, L	SE	I, S, T	D, N
		C1b. Empleo por sector	R, L	SE		N
		C1c. Ingreso per cápita	R, L	SE		N
		C1d. Dispersión del ingreso	R, L	SE	I, O, S, T	N
C2. Tendencias demográficas	Tendencias, cambios y estado de la población humana	C2a. Número de habitantes	L	SE	I, S, T	N
		C2b. Densidad poblacional	L	SE		N
		C2c. Estructura demográfica	L	SE		D, N
		C2d. Tasa de crecimiento de la población	L	SE		D, N
		C2e. Tendencias de migración	R, L	SE		D, N
		C2f. Patrones de asentamiento	L	G		D, G
C3. Estabilidad política	Marco normativo básico para el país o región y regularidad en las reglas y valores de los procesos democráticos	C3a. Respeto por los valores democráticos	R, L	L	I, HV, M, O, S, T	D
		C3b. Cumplimiento de las normas	R, L	L		D
		C3c. Conflictos	N, L	L		D
		C3d. Conductores del cambio político	N, R, L	L		I, HV, M, O, S, T
C4. Políticas gubernamentales de recursos	Políticas verticales o descendentes adoptadas por los gobiernos nacionales, regionales y locales para gestionar los recursos naturales	C4a. Marco regulatorio gubernamental para los recursos naturales	N, R	L	I, M, O, S, T	D
		C4b. Políticas ambientales	N, R, L	L		D
		C4c. Cumplimiento de los marcos ambientales regulatorio y normativo	N, R, L	L		D
C5. Mercados	Mercados para los recursos naturales e incentivos para la conservación	C5a. Tipo de productos	R, L	SE	I, S, T	D
		C5b. Influencia del mercado global/local	N, R, L	SE		D
		C5c. Acceso a mercados	R, L	SE		D
		C5d. Demanda por recursos naturales	I, L	SE		D
		S5e. Incentivos de mercado para la conservación	I, L	SE		D

C6. Organizaciones de medios	Número, diversidad y libertad de los medios públicos y privados	S6a. Presencia de medios	R, L	I, M, O, T	D
		S6b. Capacidad de disuasión de los medios	I, L	I, M, O, T	D
		S6c. Interés en temas socio-ambientales	N, L	I, M, O, T	D

Fuente: adaptado a partir de Delgado-Serrano & Ramos (2015).

Tabla 3-8: Adaptaciones y variables de tercer nivel para la caracterización del sub-sistema (R): Resultados.

Variables de Segundo Nivel	Descripción	Variables de Tercer Nivel
R1. Medidas de desempeño social: eficiencia, equidad, sustentabilidad, responsabilidad	Evolución e impactos de los conceptos socioeconómicos incluidos	R1a. Eficiencia R1b. Sostenibilidad socio-económica R1c. Equidad R1d. Responsabilidad R1e. Efectos de los procesos de deliberación en el SSE R1f. Empoderamiento R1g. Estrategias de adaptación
R2. Medidas de desempeño ecológico: sobreexplotación, resiliencia, biodiversidad, sostenibilidad	Evolución e impactos de los conceptos ecológicos incluidos	R2a. Sostenibilidad ambiental R2b. Presión sobre los recursos R2c. Condición del hábitat natural R2d. Efecto de la gestión del SES sobre los impactos potenciales de los peligros naturales R2e. Calidad ambiental R2f. Resiliencia R2g. Vulnerabilidad
R3. Externalidades de otros SSE	Efectos no deseados (positivos y negativos) que se producen como resultados de los procesos	R3a. Externalidades positivas R3b. Externalidades negativas

Fuente: adaptado a partir de Delgado-Serrano & Ramos (2015).

Tabla 3-9: Adaptaciones y variables de tercer nivel para la caracterización del sub-sistema (I): Interacciones.

Variables de Segundo Nivel	Descripción	Variables de Tercer Nivel
I1. Niveles de cosecha	Cantidad de recursos cosechados por diferentes usuarios	I1a. Niveles de cosecha y efectos sobre el SSE I1b. Free-riding (oportunismo)
I2. Intercambio de información	Métodos de intercambio de información entre usuarios	I2a. Transmisión de conocimiento I2b. Intercambio de información / saber-hacer (conocimiento) sobre las variaciones SES I2c. Procesos de aprendizaje
I3. Procesos de deliberación	Procesos de deliberación usados entre usuarios	I3a. Procesos de deliberación I3b. Conocimiento sobre mecanismos y derechos de participación I3c. Procesos de construcción de confianza
I4. Conflictos	Conflictos existentes entre usuarios	I4a. Conflictos
I5. Actividades de inversión	Inversiones para mejorar y gestionar los recursos (inversor, monto invertido y destino de la inversión)	I5a. Actividades de inversión
I6. Actividades de lobby (cabildeo)	Capacidad de influencia interna y externa de los usuarios	I6a. Actividades de lobby
I7. Actividades de auto-organización	Reglas internas para la extracción y manejo de los recursos entre usuarios	I7a. Actividades de auto-organización
I8. Actividades para creación de redes	Actividades de redes y asociaciones de los usuarios dentro y fuera de la comunidad	I8a. Redes internas I8b. Redes externas I8c. Colaboración y cooperación I8d. Procesos de comunicación externa
I9. Actividades de monitorear	Actividades de monitoreo en el uso y manejo de recursos (por ejemplo, definidos localmente por los usuarios, controlados por el gobierno) y su desempeño	
I10. Actividades evaluativas	Procesos de evaluación de la situación de los recursos y de los efectos	

Fuente: adaptado a partir de Delgado-Serrano & Ramos (2015).

4.El dilema socio-ecológico forestal en la Zona de Reserva Campesina del Valle del Río Cimitarra (ZRC-VRC)

4.1 Generalidades, aspectos normativos e inestabilidad institucional

En el Valle del Río Cimitarra (Colombia) la economía campesina se encuentra atrapada en una condición básica de pobreza, y las comunidades campesinas de la zona deben lidiar con la marginalidad y con la insatisfacción de sus necesidades más básicas, pues la gran mayoría de las familias rurales carecen de acueducto, alcantarillado y electricidad, gran parte de la población se encuentra en estado de analfabetismo, los puestos de salud son prácticamente inexistentes, y el estado precario de las vías incrementa el costo de cualquier desplazamiento. El Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas es superior al 75% en la parte rural de los municipios que comprende la ZRC-VRC (Molina Portuguesez, 2011).

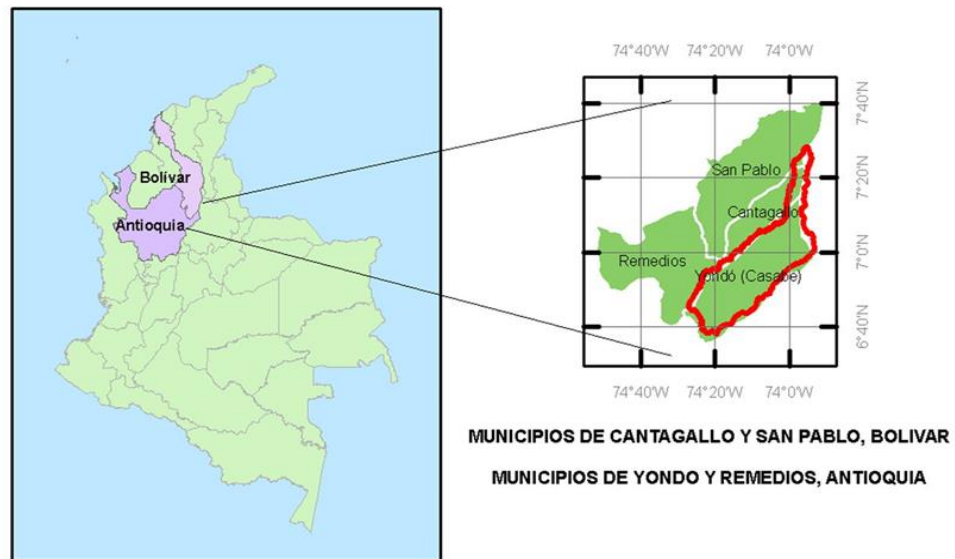
En estas difíciles condiciones, la vida de estas comunidades transcurre fundamentalmente en torno del Río Cimitarra, y debido a la escasez de recursos económicos para adelantar proyectos productivos, gran parte de la actividad económica de las familias campesinas se ha concentrado en la explotación forestal o extracción de madera para el mercado. Esta es una de las principales actividades económicas de las unidades familiares campesinas en la zona, incluso con un peso similar a la producción agropecuaria y la actividad piscícola (ACVC, 2012). Pero como ha sido la pobreza la que ha funcionado como el principal incentivo material para la explotación forestal, se ha configurado entonces un problema típico de acción colectiva para evitar la sobreexplotación del recurso y los impactos ambientales asociados.

Siguiendo a Cárdenas & Ostrom (2004), la interacción de los grupos humanos con los ecosistemas locales a través de sistemas de producción agrícola o extracción forestal encierra la resolución de problemas de acción colectiva debido a la naturaleza de la interacción entre los individuos y los ecosistemas, y debido a las normas o instituciones que gobiernan los derechos y deberes de quienes se ven beneficiados por dichos ecosistemas. Como es notorio, la explotación forestal de los ecosistemas locales en la ZRC-VRC encierra un dilema de este tipo, pues se trata de un claro ejemplo en el que la extracción incrementaría el bienestar particular de la unidad familiar campesina al poder vender más en el mercado, pero que en un nivel agregado lo reduciría (este sería el equilibrio del dilema a encontrar); así, el estudio de la acción colectiva requiere la comprensión de los incentivos individuales y las normas o restricciones institucionales que orientan a los individuos en la decisión de cooperar o no para la gobernanza de un recurso común (Cárdenas & Ostrom, 2004).

La ZRC-VRC se encuentra localizada en la región del Magdalena Medio (Colombia). Como se aprecia en las Figuras 4-1 y 4-2 comprende los municipios de Yondó y Remedios (nororiente de Antioquia), y San Pablo y Cantagallo (sur de Bolívar), cuenta con una extensión de 504.259 hectáreas y tiene una población aproximada de 25 mil habitantes distribuidos en 8935 familias (ACVC, 2012). En la figura 4-2 la región en verde corresponde a la constitución actual de la ZRC-VRC, y la región en morado a la ampliación prevista de acuerdo con la resolución de su creación.

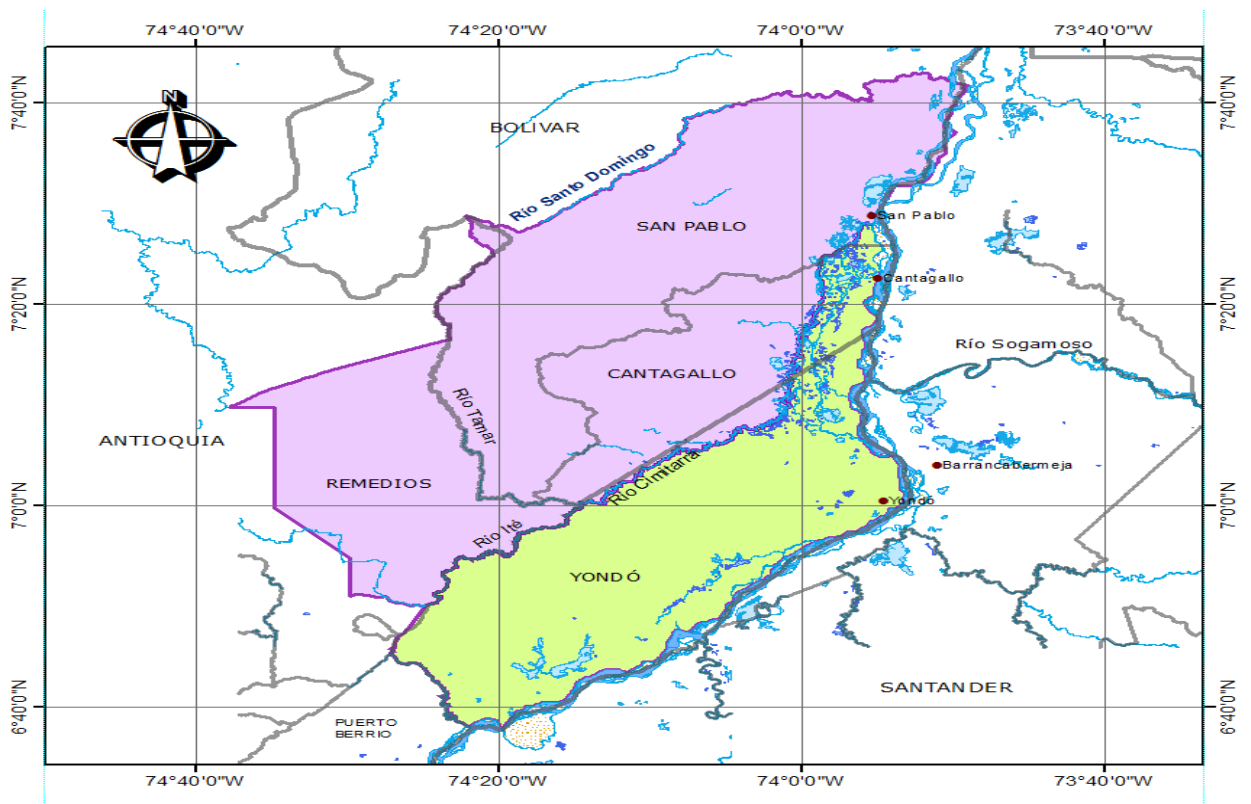
Fruto de las luchas campesinas por el acceso a la tierra y a la propiedad rural, varios éxodos campesinos del Magdalena Medio se articularon en un proceso de colonización que, al lado de otras varias luchas campesinas en otros lugares del territorio nacional, desembocaron en el reconocimiento de esta figura territorial. De esta manera, las comunidades localizadas en el Valle del Río Cimitarra fueron reconocidas por el Estado colombiano, y en consecuencia, la ZRC-VRC fue legitimada por el antiguo INCORA el 10 de diciembre de 2002, mediante la resolución número 028; aunque suspendida tan solo 5 meses después, el 10 de abril de 2003, mediante resolución número 046 (ACVC, 2012). La región del Magdalena Medio en la que se encuentra la ZRC-VRC se caracteriza por una estructura económica fragmentada y desarticulada (ACVC, 2012), en donde el conflicto ambiental estructural tiene que ver con la incompatibilidad de opiniones normativas sobre los usos del suelo (Molina Portuguese, 2011), pues en el territorio conviven varios tipos de economía: agroindustrial, agropecuaria, minera y por supuesto la economía campesina.

Figura 4-1: Localización en Colombia de la Zona de Reserva Campesina del Valle del Río Cimitarra



Fuente: Asociación Campesina del Valle del Cimitarra.

Figura 4-2: Perímetro Zona de Reserva Campesina del Valle del Río Cimitarra.



Fuente: Asociación Campesina del Valle del Cimitarra.

Continuaron ocho años de estancamiento para todas las zonas de reserva campesina del país bajo la política de seguridad democrática de los dos periodos de Álvaro Uribe (Ordóñez Gómez, 2012). A nivel administrativo se estancaron los proyectos piloto de las distintas zonas de reserva campesina, y se frenó la constitución de otras nuevas. A nivel represivo, se procedió al debilitamiento de los procesos organizativos mediante la estigmatización, criminalización y exterminio de líderes y dirigentes campesinos, estrategias de desplazamiento forzado, y fuerte presencia militar que contrastaba con la ausencia casi total de profesores y puestos de salud. Finalmente, a nivel político-legal, se adelantó la aprobación del Estatuto de Desarrollo Rural mediante ley 1152 de 2007. Se trataba de un instrumento legal y normativo por completo reactivo contra la economía campesina y los derechos de los colonos de acceso a la tierra (Ordóñez Gómez, 2012). Finalmente, dicha ley fue declarada inexecutable por la Corte Constitucional mediante la sentencia C-175 de 2009, argumentando simplemente fallas de forma relacionadas con la ausencia de consulta previa a las comunidades indígenas y afro. Con ello retornó la vigencia de la Ley 164 de 1994 que originalmente reglamentaba las zonas de reserva, permitiendo a los habitantes del Valle del Cimitarra retomar la legalidad para su proyecto campesino de construcción autónoma de su territorio bajo criterios ambientales y de economía campesina.

El 16 de febrero de 2010 se reactivó formalmente la Zona de Reserva Campesina del Valle del Río Cimitarra con presencia del INCODER, el DNP, el Programa de Desarrollo y Paz del Magdalena Medio y otras entidades, en la vereda Puerto Matilde en Yondó (Antioquia) (ACVC, 2012). Los campesinos por su parte siempre han sido un factor activo de ordenamiento territorial, tanto en los procesos de colonización y lucha por el reconocimiento que dieron origen a su zona de reserva en el Valle del Cimitarra, como posteriormente en el periodo de estancamiento de Álvaro Uribe, y por supuesto en la actualidad. No obstante, pese a las dificultades materiales que les acompañan, las comunidades campesinas siguen enfrentando los retos ambientales asociados a sus elecciones productivas.

4.1.1 La figura de la zona de reserva campesina como instrumento del gobierno central

En el Decreto que reglamenta la figura (1777 de 1996) se considera que las zonas de reserva campesina fueron concebidas en Colombia con el propósito principal de «fomentar y estabilizar la economía campesina, superar las causas de los conflictos sociales que le afecten, y crear condiciones para alcanzar la paz y la justicia social en las respectivas áreas» (artículo 1); se busca entonces una propuesta integral de ordenamiento territorial y desarrollo humano sostenible.

Partiendo de ello, los objetivos básicos del gobierno central para la constitución de las zonas van en la dirección de «corregir y evitar la concentración o fragmentación antieconómica de la propiedad rural, favorecer el desarrollo de la economía campesina, dirigir un proceso de ocupación y aprovechamiento de las tierras baldías, facilitar la ejecución de la política de desarrollo rural, promover y fortalecer los espacios de concertación social, política, ambiental y cultural entre el Estado Colombiano y las comunidades campesinas y, finalmente, promover la protección y conservación de los recursos naturales renovables y del ambiente (artículo 2).

4.2 El dilema forestal en la ZRC-VRC

La apropiación continua de los distintos recursos que brindan los ecosistemas locales para ser utilizados en distintas actividades productivas, de abastecimiento y/o de intercambio, y subordinada a la capacidad natural de regeneración de dichos ecosistemas es lo que se lee como la estructura problemática que configura un dilema ambiental y económico en donde la búsqueda del beneficio particular con el aumento de los ingresos asociados a la apropiación creciente de un recurso concreto, amenaza en su dimensión agregada con sobrepasar la capacidad espontánea de los sistemas ecológicos para reponer el recurso apropiado, absorbiendo los impactos de las actividades humanas. Desde esta perspectiva, este sería el caso en el dilema forestal de la ZRC-VRC, pues la deforestación avanza con un ritmo acelerado, poniendo en peligro ecosistemas sensibles y únicos. El supuesto básico y anterior a la postulación de cualquier dilema relativo a la apropiación colectiva de un recurso, es que existe un vínculo directo entre el uso racional de este (junto a otros recursos del entorno natural) y su influencia sobre los intereses individuales y colectivos de los actores involucrados; de modo que el bienestar de las familias campesinas depende en esencia de las decisiones individuales que se tomen así como de su resultado agregado (Cárdenas & Ramos, 2006).

De acuerdo con todos los elementos conceptuales que hasta aquí han sido reunidos y para los propósitos de esta investigación, la *acción colectiva* puede entenderse como el ajuste institucional interno de una comunidad para intentar alinear el interés individual con el interés colectivo. Como se mostró, los supuestos sobre la conducta humana son puntos críticos y centrales en el análisis de la acción colectiva, y se encuentran estrechamente vinculados con la cuestión del costo-beneficio del cambio en la conducta agregada. El cambio institucional en pro de una acción colectiva o coordinada al interior de una comunidad, depende del cálculo costo-beneficio personal y agregado de los individuos y de las comunidades implicadas en la gobernanza del recurso forestal en la cuenca del Cimitarra (ZRC-VRC). Los posibles arreglos institucionales que se puedan postular para una gobernanza sostenible del recurso

forestal no deben perder de vista que el cambio en los prácticas campesinas es costoso, y en ese sentido debieran identificar a nivel micro los impactos ambientales negativos de las unidades campesinas agroforestales como consecuencia de una situación de subsistencia, buscando establecer incentivos positivos concretos para el ajuste de las prácticas habituales. El cambio es costoso porque los individuos requieren invertir tiempo, esfuerzo y dinero para mantener los acuerdos que modifiquen sus prácticas; de aquí la importancia de generar una nueva estructura de incentivos que modifique la estructura *statu quo* bajo la cual tiene lugar la interacción entre las unidades agroforestales campesinas en el Valle del Cimitarra y su entorno biofísico. De aquí también que el cambio institucional endógeno que pueda ser propuesto se encuentra estrechamente vinculado con cuestiones distributivas y con la situación de pobreza de las familias campesinas a las que se les impone una racionalidad micro de supervivencia que fuerza la práctica de una economía campesina fundamentalmente extractiva.

4.3 La territorialidad campesina como condición de posibilidad de la acción colectiva

En la ZRC-VRC, el ordenamiento ambiental campesino se desarrolla como una tensión permanente entre un ideal de ordenamiento territorial campesino sustentable y los esquemas habituales de desarrollo rural capitalista; tensión que recoge el enfrentamiento de distintas visiones, discursos y prácticas. Las ZRC constituyen una lucha permanente por la reivindicación de una territorialidad campesina, pero el vínculo social de los campesinos, guiado por la solidaridad y por una historia común de éxodo y persecución, sufre la amenaza constante de ser sustituido por relaciones desterritorializadas mediadas únicamente por el dinero, lo cual en conjunto marca una pauta instrumental de relacionamiento con el entorno biofísico.

La sociedad colombiana tiene un déficit histórico de reconocimiento con el campesinado, de aquí la necesidad de tomar como punto de partida la autonomía territorial de los campesinos y/o la posibilidad de su potenciación; esta es la perspectiva crítica desde la cual se examina la pertinencia del planteamiento general de los bienes comunes, los sistemas socio-ecológicos y la acción colectiva como una herramienta para abordar el problema de la gobernanza campesina de los recursos naturales compartidos en la ZRC-VRC. La cuestión a evaluar sería en qué medida dicho instrumento podría contribuir a que las comunidades campesinas del Cimitarra operen un ajuste autónomo de su cultura y su economía como estrategia sostenible de adaptación a su territorio.

Las ZRC son el resultado de los procesos organizativos y las luchas históricas de miles de campesinos en distintos lugares de Colombia, y su reconocimiento es un primer paso en la concreción de sus aspiraciones territoriales. De acuerdo con Estrada (2013), las ZRC son movimientos socio territoriales campesinos, en donde el territorio y la lucha por él, se convierten en el signo identitario y aglutinante de las comunidades; se trata de una «lucha por la existencia colectiva como comunidad» (Estrada, 2013, p. 31). En este sentido se puede afirmar que el territorio es el bien colectivo en torno al cual busca articularse la acción colectiva del campesinado, y por tanto el punto obligado a partir del cual sería posible una acción coordinada para una gobernanza autónoma y sostenible de los sistemas ecológicos allí localizados.

Estrada (2013) llama la atención sobre la importancia de ver el proceso de las ZRC, y en particular la ZRC-VRC, en términos de producción social del territorio llevada a cabo por las propias comunidades campesinas organizadas, cuestionando que las explicaciones que concentran la atención en el proceso económico, en la política rural y agraria del Estado, o en el marco jurídico institucional existente, agotan su utilidad al intentar explicar la dinámica territorial y/o la aspiración campesina de construir una territorialidad propia. En este sentido, los Planes de Desarrollo Sostenible de las ZRC y, por tanto, también el del Cimitarra, suponen un ejercicio de participación democrática del campesinado, que informa sobre un déficit en el goce efectivo de derechos. De aquí también que la calidad de la política pública que pueda ser propuesta, dependa también de la empatía para comprender mejor el sentir de las poblaciones objetivo, y no exclusivamente de la sofisticación de los instrumentos técnicos.

Ahora bien, siguiendo el análisis de la territorialidad campesina propuesto en Estrada (2013), el concepto de territorio fue construido para explicar la producción de un espacio geográfico determinado y su vínculo con los procesos sociales respecto de los cuales es simultáneamente productor y producto. Su estudio no se agota en los elementos materiales como los ríos, las montañas, las casas, la tierra, etc., ni en la organización estatal-institucional en él presente, sino que remite al análisis de las relaciones de poder que definen el proceso de su apropiación/producción. En consecuencia, «el análisis de las configuraciones territoriales de las ZRC pasa por el estudio de las relaciones sociales que dieron origen a esa determinada forma de producción del territorio» (Estrada, 2013, p. 29).

La territorialidad habla de la forma en que opera el poder en un territorio determinado, y se manifiesta como forma de control sobre el contenido del espacio, esto es, sobre los recursos en él disponibles y sobre las conductas o acciones que a su interior están o no permitidas (Argenta, 2012; citado por Estrada, 2013). En resumen,

la apropiación del territorio es en simultáneo material y simbólica, pues se traduce en el control-regulación de las relaciones sociales y limitación de las conductas permitidas. Dicha apropiación puede darse con o contra el Estado y la institucionalidad, pues estos no son el único agente de control territorial. El estado es sólo una de las fuentes de autoridad que pueden confluir en el territorio de la ZRC-VRC, siendo la organización campesina contenida en ACVC (Asociación Campesina del Valle del Cimitarra) la principal fuente de autoridad, y por tanto el actor principal en la gobernanza del territorio y su contenido. En este sentido, la territorialidad campesina se expresa en un diagrama de relaciones de poder que se concretan en estrategias para la consecución de unos determinados objetivos políticos, económicos, socio-culturales y ambientales que inciden en la forma de las relaciones sociales campesinas y en la forma de la interacción con el entorno ecológico (Estrada, 2013).

Ahora bien, en la ZRC-VRC (como en las demás ZRC) la lucha por la consolidación de un territorio campesino se encuentra en permanente contradicción y antagonismo con el territorio del capital, ordenado según el modelo agroindustrial neoliberal. Como señala Méndez (2013), el campesinado y el capital despliegan respectivamente sus territorialidades mediante estrategias de poder opuestas para el control del espacio, con efectos distintos sobre el entorno biofísico y las poblaciones. La estrategia de poder del capital se manifiesta en el extractivismo, en el despojo de tierras, en el modelo del agro negocio, el monocultivo y la subordinación laboral del campesino; mientras que la estrategia de poder de las comunidades rurales está más orientada hacia la producción diversificada de alimentos, la permanencia de las familias en el territorio, la práctica de una economía solidaria y la conservación de los ecosistemas locales (Méndez, 2013).

La noción de territorio que hasta aquí se ha intentado establecer, asume como elementos constitutivos la política y el conflicto. Dicha noción permite entonces enmarcar el proceso de la ZRC-VRC como una dinámica de apropiación territorial; en ella, «el territorio es instituido por sujetos y grupos sociales que se afirman por medio de él; así, hay siempre territorio y territorialidad, es decir, procesos sociales de territorialización [y aunque] en un mismo territorio hay siempre múltiples territorialidades, es un espacio apropiado, hecho para una cosa propia» (Porto-Goncalvez, 2006, p. 5; citado por Ferro & Tobón, 2012, p. 99). Se trata pues de un enfoque geográfico-crítico que al centrarse en lo territorial, podría eventualmente entrar en conflicto con la práctica de la economía experimental y su imperativo de formalización, debido a que en este campo no se toma en cuenta el concepto de territorio.

Reyes (2015) muestra la importancia que tiene la dimensión ambiental en la negociación de la territorialidad campesina con el Estado. Señalando que desde la visión institucional se ha ignorado el potencial de las ZRC en materia ambiental, subestimando la posibilidad de reconocer una función ambiental del agro-ecosistema campesino. El estado dirige el modelo de acumulación, pero ignora que las dinámicas territoriales campesinas sobrepasan la lógica economicista. En el caso de la ZRC-VRC, por tratarse de procesos de colonización anteceditos por, u originados en situaciones de violencia y desplazamiento, la concreción de una territorialidad campesina se encuentra estrechamente vinculada con un fuerte cuestionamiento de las formas tradicionales de dominación y exclusión del campesino, y fundamentalmente con reclamaciones de dignidad y reconocimiento: es en el fondo una cuestión de dignidad (Estrada, 2013), y el despliegue de un territorio campesino es un intento-apuesta por espacializar un proceso de resistencia colectiva y simultáneamente la defensa de una existencia comunitaria. Así, la lucha de miles de campesinos colombianos por un territorio es la lucha por la autodeterminación en su jurisdicción, y es concretamente la lucha por el establecimiento de una territorialidad campesina (Estrada, 2013).

4.4 Gobernanza campesina de los recursos naturales compartidos

Se puede estar de acuerdo con E. Ostrom (2000) en que la complejidad de los sistemas ecológicos demanda así mismo una complejidad semejante en sus sistemas de gobernanza, los cuales deben estar compuestos de varios niveles anidados de gobierno. Sin embargo, debido a la poca atención que se le ha prestado a la categoría de poder en la reflexión particular sobre los bienes comunes, y en general en el ámbito del nuevo institucionalismo, no se ha tomado en cuenta la posibilidad de que existan conflictos de poder o de interés de un nivel de gobernanza a otro. Esto es crucial en el caso de la ZRC-VRC, pues el Estado colombiano es quien promueve y comanda la expansión de un modelo de desarrollo rural agroindustrial, que entra en contradicción directa con la concepción y el desarrollo de una economía campesina.

El problema consiste en que al estado le interesa la economía campesina en tanto pueda ser articulada al modelo agroindustrial que promueve, mientras las comunidades campesinas persiguen la construcción de una territorialidad autónoma no subordinada a las demandas del estado y el mercado. Como bien señala Reyes (2015), términos como «ordenamiento territorial», «parques nacionales naturales», o «zonas de reserva campesina» funcionan como representaciones del espacio para una oficina tecnocrática centralizada que los imagina como espacios que pueden ser definidos, delimitados y ordenados; en síntesis, espacios que pueden ser planeados y

manejados. La figura de las ZRC funciona entonces como la interfaz que comunica intereses contrarios (los de la organización campesina y los del aparato de estado) que sin embargo se agrupan en un mismo sistema de gobernanza.

Este constituye un obstáculo no menos importante para el acercamiento de todo este planteamiento teórico de los bienes comunes, la acción colectiva y los sistemas socio-ecológicos a la situación actual de la ZRC-VRC, porque la implementación de los arreglos o ajustes institucionales que se puedan proponer, quedarían condicionados a los diferenciales de poder que entran en disputa por la apropiación simbólica y material del territorio. De esta manera, no se trata únicamente de un conflicto entre el interés individual y el interés colectivo, sino propiamente de un conflicto de intereses que entran en disputa por el control del territorio, y porque entre los distintos intereses individuales puede existir una asimetría de poder que condicione (y/o subordine) la coordinación social o la posibilidad de una acción colectiva campesina, en beneficio de un interés particular que no se corresponda con el bienestar colectivo. En este sentido, la noción de un «bienestar común» que se maneja en la reflexión sobre los bienes comunes, apunta simplemente a la contención de una eventual sobre-explotación de los recursos naturales compartidos, o a las condiciones para evitar de manera abstracta y teórica una «tragedia de los comunes». Aquí, la noción de territorio permite una comprensión «dinámica» de las nunca fijas relaciones de poder que definen o configuran el proceso de apropiación del espacio y sus recursos; o dicho de otra manera, la apropiación de cualquier recurso es un asunto evidentemente relacionado con el poder o con las relaciones de poder de los actores presentes en el territorio. De aquí que los posibles arreglos institucionales que se puedan establecer como fruto de una negociación hipotética, podrían condicionar la coordinación social en función de un interés particular con un criterio parcial de sostenibilidad.

Por su parte, para los campesinos en el Valle del Cimitarra, el territorio es el bien colectivo (o común) primario, y su autodeterminación al interior de su jurisdicción su principal objetivo. Por ello, no es tan sencillo el planteamiento de un esquema anidado de gobernanza en varios niveles que no parta del reconocimiento de la autonomía y organización campesina como el primer nivel de autoridad y gobernanza de los recursos en el territorio, y que busque la sincronía institucional de los siguientes niveles en función del bienestar y el desarrollo de una cultura y una economía campesinas. Se afirma una vez más, que al ignorar la red de relaciones de poder implícita en los sistemas de gobernanza de los recursos en la ZRC-VRC se ignora la complejidad que se pretende comprender; y no es una reflexión menor, pues se trata de poblaciones empobrecidas que han sido sistemáticamente perseguidas e históricamente excluidas de un modelo rural de acumulación, que en esencia es anti-campesino. Dicho modelo, en su versión actual, asume la forma de una economía

agroindustrial y extractiva que amenaza la existencia de la economía campesina como un proyecto alternativo y ambientalmente más deseable.

En síntesis, la noción de «acción colectiva» es una noción sin espacio, y más aún, sin territorio y sin relaciones de poder; y en ello también falla el marco actualizado para el análisis de los sistemas socio-ecológicos (McGinnis & Ostrom, 2014), pues en este marco interpretativo no se contemplan estas categorías centrales para la comprensión de los procesos sociales al interior de las ZRC-VRC en particular, y de las otras ZRC en general. Con la introducción de relaciones de poder en el análisis de los sistemas socio-ecológicos, parecería entonces disolverse el dilema entre el interés individual y el colectivo para dar paso a un conflicto múltiple de intereses por el control del territorio y la apropiación de sus recursos potenciales.

Como se mostró en el primer capítulo, el marco SSE fue principalmente desarrollado para responder a una necesidad científica, pero no directamente como respuesta a lo que podría catalogarse como una crisis general del ambiente. Es más una apuesta por la construcción de un entendimiento científico de la complejidad en los sistemas biofísicos, sociales y económicos que requieren de una gobernanza humana, más que la búsqueda de un instrumento práctico adaptable a distintos conflictos ambientales localizados. No es la pregunta sobre cómo reestructurar la cultura o readaptar las diversas culturas como estrategias adaptativas al medio de manera autónoma. Por ello, un problema central de querer utilizar el marco como un instrumento para la autogestión que pueda ponerse en manos de la organización campesina en el Valle del Río Cimitarra, es que éste en principio no es intersubjetivamente comprensible, de modo tal que al ser aplicado al contexto concreto de la ZRC-VRC, aparece inicialmente como un dispositivo de poder que se concentra en la administración de la conducta de los actores involucrados, mientras que analíticamente descompone la comunidad objeto de estudio en un agregado de conductas individuales sin tener en cuenta la red de relaciones de poder que vincula a dichos actores.

5. Conclusiones y recomendaciones

Los marcos analíticos condicionan la interpretación y el abordaje de los diversos problemas ambientales, así como las prescripciones de política que para estos se puedan bosquejar. En este sentido, todo problema ambiental es un constructo social, y la elección de un marco de análisis particular es obviamente una elección anterior a la labor analítica que éste permite desarrollar; por tanto, se trata de una estructura que de antemano se encuentra enraizada en elecciones morales y éticas que anteceden al ámbito normal de la ciencia.

Esta cuestión es reconocida en el ámbito intelectual del nuevo institucionalismo, y sin embargo, toda su construcción discursiva sobre el gobierno de los bienes comunes, los sistemas socio-ecológicos y la acción colectiva intenta fundar en la búsqueda de objetividad científica y contrastación empírica la neutralidad política de una filosofía social; pero la preferencia por un marco analítico particular, además de ser una elección pre-analítica, es simultáneamente una elección política. Aunque los experimentos económicos de laboratorio se presenten como el instrumento predilecto para la generación de conocimiento científico, estos nunca pueden eliminar definitivamente el problema de las pruebas de hipótesis conjuntas y/o auxiliares, revelando con ello una fisura en la base epistemológica de la economía experimental; esto pone en evidencia que, bajo el imperativo de encontrar su estatus científico, se oculta la intención de reservar para su producción discursiva el privilegio de un locus experto y autorizado en el diseño de política, lo cual, como es evidente, es un asunto de poder.

Así, la falla epistemológica detectada, clausura la pretendida neutralidad científica de la economía experimental, la cual, al no poder asimilar sin problemas, su práctica y discurso, con el lugar autorizado de la ciencia, revela la dimensión puramente retórica, argumentativa y política que yace oculta bajo su imperativo de formalización, convirtiendo los objetos con los que trabaja en objetos puramente discursivos y esencialmente divorciados de la localización, especificidad y materialidad concreta de los dilemas y conflictos ambientales que busca comprender. De esta manera, la

economía experimental, como elección metodológica, se muestra como una elección de naturaleza esencialmente política.

El esfuerzo intelectual de Ostrom por entender las regularidades subyacentes a los múltiples casos de éxito autogestionario en el manejo de recursos naturales de propiedad común, derivó en un saber experto a disposición de los gobiernos y no en un saber práctico de autogobierno a disposición de las comunidades involucradas en dilemas socio-ambientales de acción colectiva. En este sentido, el marco para analizar la sostenibilidad de los sistemas socio-ecológicos -Marco SSE-, es más una apuesta por la construcción de un entendimiento científico general de la complejidad inscrita en los sistemas biofísicos, sociales y económicos que requieren de una gestión humana, y no tanto la búsqueda de un instrumento práctico adaptativo para la gobernanza de distintos conflictos ambientales localizados.

Si bien el análisis de la acción colectiva exitosa mostró que dichos casos controvertían la famosa tragedia de los bienes comunes, no se propuso a partir de ello un modo de gestión radicalmente distinto a las opciones del mercado y el estado, sino que se produjo un nuevo dispositivo de gobierno y de control para ser utilizado en las oficinas centralizadas de los estados. Con ello no se afirma (aunque tampoco se niega) que este haya sido el propósito explícito en el trabajo intelectual de Ostrom, pero sí quizá el efecto más evidente de su compromiso con la acumulación de conocimiento y su objetivo de llevar la política a un nivel científico.

Ante el déficit histórico de reconocimiento que ha tenido la sociedad colombiana con su mundo rural, se impone la necesidad de privilegiar la autonomía territorial de los campesinos y sus comunidades, y la posibilidad de su potenciación en el estudio de sus conflictos ambientales; por lo cual, la aplicación del Marco SSE para analizar el dilema forestal en el contexto de la Zona de Reserva Campesina del Valle del Río Cimitarra, sin una adaptación previa como herramienta para la gobernanza autónoma de las comunidades, conllevaría el establecimiento de un dispositivo de control para gobernar la conducta de los actores involucrados, mientras se convierte a las comunidades campesinas en objetos experimentales, y se les descompone analíticamente en un agregado de conductas individuales.

Debe recordarse que la territorialidad habla de la forma en que opera el poder en un territorio, y que se expresa en la forma de control sobre el contenido del espacio: esto es, sobre los recursos en él disponibles y sobre las conductas o acciones en él permitidas y/o prohibidas. En este sentido, el territorio se refiere al vínculo entre el espacio geográfico y los procesos sociales respecto de los cuales es simultáneamente

producto y productor, y su apropiación, por tanto, es simultáneamente material y simbólica. Concretamente, para la ZRC-VRC, el ordenamiento ambiental del territorio se desarrolla como una tensión permanente entre un ideal campesino de ordenamiento sustentable y los esquemas habituales de desarrollo rural capitalista que imponen a cada unidad agroforestal una racionalidad microeconómica de costo-beneficio.

En este sentido, la noción de «acción colectiva» aparece entonces como una categoría sin espacio, sin territorio y sin relaciones de poder; lo cual constituye una falencia de todo este planteamiento general que, al subestimar estas categorías centrales para la comprensión de los procesos sociales al interior de la ZRC, ignora o reduce la complejidad que intenta abarcar y comprender. Por otro lado, la inclusión de relaciones de poder en el análisis de los sistemas socio-ecológicos presentes en la ZRC-VRC, parece disolver el dilema entre el interés individual y el interés colectivo, dando paso a un conflicto múltiple de intereses diversos por el control del territorio y la apropiación de sus recursos potenciales, al tiempo que permite cuestionar el modelo de la «elección racional» como el parámetro universal para el estudio de la conducta individual en situaciones de conflicto socio-ambiental.

Comienza entonces a visibilizarse la importancia de acercar este marco general y comprensivo de los sistemas socio-ecológicos, los bienes comunes y la acción colectiva a la realidad socio-territorial de las comunidades campesinas colombianas, pero adaptándolo previamente como un instrumento de empoderamiento más que de control. No se trata ya de convertirlas en objetos de conocimiento, sino de suministrarles herramientas para el empoderamiento en la gestión de sus conflictos ambientales comunitarios. Se trata de un punto de la mayor importancia a tener en cuenta en las futuras aplicaciones de este marco para el diseño de política ambiental en el país, pues el principal reclamo de muchas comunidades campesinas, indígenas y negras en Colombia es precisamente su derecho al territorio y a que se les reconozca espacialmente. El caso de las zonas de reserva campesina es quizá el mejor ejemplo de luchas campesinas por el territorio; estas se han constituido precisamente como apuestas locales por una construcción autónoma del mismo y, simultáneamente, ha sido la lucha por él territorio el aglutinante de dichas comunidades campesinas. Solo a partir del reconocimiento de una territorialidad campesina en evolución se hace entonces posible la construcción de una verdadera gobernanza anidada del sistema socio-ecológico forestal, y de los otros sistemas ecológicos contenidos en la zona de reserva campesina.

Así, aunque los experimentos de laboratorio se presenten como el instrumento predilecto para la generación de conocimiento científico relativo a los sistemas socio-ecológicos, los bienes comunes y la acción colectiva, estos nunca pueden eliminar definitivamente el problema de las pruebas de hipótesis conjuntas y/o auxiliares y fallan, por tanto, como criterio de ciencia. Lo anterior cuestiona también la pretensión de la economía conductista del ambiente de generalizar sus resultados experimentales, y controvierte la posibilidad de efectuar predicciones condicionales y ajustadas a los escenarios controlados de laboratorio que busquen extrapolar sus resultados a escenarios de campo. Los economistas experimentales no pueden predecir el futuro, pero sí controlar el presente apelando a un diseño experimental; y por tanto, al no poder, sin controversia alguna, legitimar su práctica y discurso como la palabra autorizada de la ciencia, se pone en evidencia la dimensión estrictamente retórica y política que se oculta bajo su imperativo de formalización, convirtiendo los diseños experimentales en objetos puramente discursivos y distanciados de los conflictos y dilemas ambientales que toma como objetos de estudio, así como de su materialidad concreta.

Es claro entonces que el objetivo de encontrar el estatus científico de la teoría económica, se corresponde con la necesidad de reservarle a su discurso el privilegio de un locus autorizado y experto para el diseño de política, lo cual, como es notorio, remite a un problema de poder. En el caso de la economía experimental, ésta ha funcionado como la principal herramienta procedimental, metodológica y filosófica para la producción de un discurso científico y experto sobre los sistemas socio-ecológicos, los recursos de uso común y la acción colectiva requerida en su gestión. Es por ello que se ha considerado importante poner de manifiesto sus limitaciones y falencias.

Ostrom y su círculo intelectual no estudiaron la ocurrencia de la autogestión exitosa para generar un instrumento de autogobierno que pudiera ponerse en manos de las comunidades insertas en el dilema de practicar un manejo sostenible de sus recursos naturales de propiedad común, sino que estudiaron dichas comunidades autogestionarias para generar un saber general de gobierno que sirviera para el diseño exógeno de las instituciones y la política requeridas en las oficinas centralizadas del estado. No obstante, con la crítica de este efecto general del discurso, no se pierde de vista la importancia de una gobernanza anidada en varios niveles para la gestión de los sistemas socio-ecológicos complejos, pero se considera necesario señalar que su producción intelectual es más proclive a ser utilizada como un instrumento de poder y no de empoderamiento. Esto explica los recientes esfuerzos intelectuales por modificar el Marco SSE para su implementación a nivel local (Delgado-Serrano &

Ramos, 2015), así como los anteriores intentos de incorporar metodologías participativas que acompañen a los estudios de la economía experimental (Cárdenas et al., 2003).

En último término, se trataría de hacer un llamado a las distintas tradiciones científicas y círculos intelectuales, a reconocer que el saber puede también (y efectivamente lo hace) funcionar como un instrumento de dominación. De aquí la insistencia en la necesidad de continuar ajustando el marco SSE y el planteamiento general de los bienes comunes y la acción colectiva para convertirlos en instrumentos efectivos de autogestión, y no exclusivamente como instrumentos para el diseño exógeno de política en manos de tomadores de decisiones. Sólo de esta manera funcionarían como una alternativa real a los mecanismos de comando y control del Mercado y el Estado; pues sólo a partir del reconocimiento de una territorialidad campesina en evolución se hace posible construir una verdadera gobernanza anidada de los sistemas socio-ecológicos presentes en la Zona de Reserva Campesina del Valle del Río Cimitarra, y en general de todas las ZRC y toda la Colombia rural. Se trata de una tarea que sin embargo desborda el alcance de esta investigación básicamente introductoria; la expectativa, sin embargo, es haber podido contribuir en esta dirección.

Bibliografía

- ACVC. (2012). *Plan de Desarrollo Sostenible 2012-2022. Zona de reserva campesina del valle del río Cimitarra*. Barrancabermeja: Asociación Campesina del valle del río Cimitarra.
- Adelaida Farah, M. Q., Lucía Maya, D. V, Ortiz, C. G., Ocampo, N., Avendaño, B., Pinzon, L., ... Cesar Gonzalez, J. (2014). Stakeholder vision on perspectives for the future in the Colombia case study. *Community-Based Management of Environmental Challenges in Latin America*. Retrieved from http://www.comet-la.eu/images/comet_la/deliverables/Deli_2.3.pdf
- Agrawal, A. (2014). Studying the commons, governing common-pool resource outcomes: Some concluding thoughts. *Environmental Science and Policy*, 86–91. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.08.012>
- Alier, J. M. (2007). Conflictos ecológicos y justicia ambiental.
- Aligica, P. D., & Boettke, P. (2011). The Two Social Philosophies of Ostroms' Insitutionalism. *Policy Studies Journal*, 39(1), 29–49. <https://doi.org/10.1111/j.1541-0072.2010.0000395.x>
- Anderies, J. M., Janssen, M. A., Bousquet, F., Cárdenas, J.-C., Castillo, D., Lopez, M.-C., ... Wutich, A. (2011). The challenge of understanding decisions in experimental studies of common pool resource governance. *Ecological Economics*, 70, 1571–1579. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.01.011>
- Avendaño-Uribe, P. A. R. C. O.-G. N. O.-D. (2014). Exploración de los factores determinantes del cambio en la gobernanza de los sistemas socio-ecológicos del Pacífico colombiano. *Cambio Climático y Sistemas Socioecológicos*.
- Avendaño, B., Adelaida Farah, M. Q., Lucía Maya, D. V, Ortiz, C. G., Pinzon, L., & Ramos,

- P. (2013). Stakeholder vision on problems and drivers related to environmental challenges in Colombia case study. *Community-Based Management of Environmental Challenges in Latin America*. Retrieved from http://www.comet-la.eu/images/comet_la/deliverables/COMET-LA D2.2.pdf
- Baggio, J. A., Rollins, N. D., Pérez, I., & Janssen, M. A. (2015). Irrigation experiments in the lab : trust , environmental variability , and. *Ecology and Society*, 20(4).
- Binder, C. R., Hinkel, J., Bots, P. W. G., & Pahl-Wostl, C. (2013). Comparison of frameworks for analyzing social-ecological systems. *Ecology and Society*. <https://doi.org/10.5751/ES-05551-180426>
- Boettke, P. J., & Coyne, C. J. (2005). Methodological individualism, spontaneous order and the research program of the Workshop in Political Theory and Policy Analysis. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 57, 145–158. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2004.06.012>
- Bolton, G. (2010). Testing models and internalizing context. A comment on “Theory and Experiment: What are the questions?” *Journal of Economic Behavior & Organization*, 73, 16–20. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2009.11.002>
- Bots, P. W. G., Schlüter, M., & Sendzimir, J. (2015). A framework for analyzing, comparing, and diagnosing social-ecological systems. *Ecology and Society*, 20(4). <https://doi.org/10.5751/ES-08051-200418>
- Camerer, C. F. (2011). The promise and success of lab-field generalizability in experimental economics: A critical reply to Levitt and List.
- Cárdenas, J. C., & Ostrom, E. (2004). (2004). Qué traen las personas al juego? Experimentos de campo sobre la cooperación en los recursos de uso común. *Desarrollo y Sociedad*, 2004(Abril), 87–132.
- Cárdenas, Juan Camilo; Ramos, P. A. (2006). *Manual de juegos económicos para el análisis del uso colectivo de los recursos naturales*.
- Cárdenas, et al. (2003). Métodos experimentales y participativos para el análisis de la acción colectiva y la cooperación en el uso de recursos naturales por parte de comunidades rurales. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 63–96.

- Cardenas, J.-C. (2004). Norms from outside and from inside: an experimental analysis on the governance of local ecosystems. *Forest Policy and Economics*, 6, 229–241. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2004.03.006>
- Cárdenas, J.-C. (2000). How Do Groups Solve Local Commons Dilemmas? Lessons from Experimental Economics in the Field. *Environment, Development and Sustainability*, 2(3–4), 305–322. <https://doi.org/10.1023/A:1011422313042>
- Cárdenas, J. C. (2011). *Social Norms and Behavior in the Local Commons as Seen Through the Lens of Field Experiments. Environmental and Resource Economics* (Vol. 48). <https://doi.org/10.1007/s10640-010-9452-8>
- Cárdenas, J. C. (2016). Human behavior and the use of experiments to understand the agricultural, resource, and environmental challenges of the XXI century. *Agricultural Economics (United Kingdom)*, 47, 61–71. <https://doi.org/10.1111/agec.12311>
- Castillo, D., Bousquet, F., Janssen, M. A., Worrapimphong, K., & Cardenas, J. C. (2011). Context matters to explain field experiments: Results from Colombian and Thai fishing villages. *Ecological Economics*, 70(9), 1609–1620. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.05.011>
- Cherry, T. L., Howe, E. L., & Murphy, J. J. (2015). Sharing as risk pooling in a social dilemma experiment. *Ecology and Society*, 20(1).
- Ciriacy-Wantrup, S. V., & Bishop, R. C. (1975). Common Property as a Concept in Natural Resources Policy COMMON PROPERTY; AS A CONCEPT IN NATURAL RESOURCES POLICY. *Natural Resources Journal 15 Nat Resources J*, 4. Retrieved from <http://digitalrepository.unm.edu/nrj/vol15/iss4/7>
- Copi, I. (2002). *Introducción a la lógica*. México: Limusa.
- Croson, R., & Gächter, S. (2010). The science of experimental economics. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 73, 122–131. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2009.09.008>
- Delgado-Serrano, M. del M. (2014). Luces y sombras de la gestión comunitaria de los desafíos ambientales en América Latina La experiencia del Proyecto COMET-LA.

Cambio Climático y Sistemas Socioecológicos.

- Delgado-Serrano, M. del M., & Ramos, P. A. (2015). Making Ostrom's framework applicable to characterise social ecological systems at the local level. *International Journal of the Commons*, 9(2), 808–830.
<https://doi.org/10.18352/ijc.567>
- Estrada, J. (2013). *Territorios campesinos: la experiencia de las Zonas de Reserva Campesina*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Fallot, A., François, J., & Coq, L. (2014). Sistemas socio-ecológicos: Un enfoque integral para comprender las interacciones de los seres humanos y la naturaleza. Experiencia de modelación participativa en tres territorios de América Latina. *Cambio Climático y Sistemas Socioecológicos*. Retrieved from http://cebem.org/revistaredesma/vol14/pdf/REDESMA_14_art08.pdf
- Ferro, J. G., & Tobón, G. (2012). *AUTONOMIAS TERRITORIALES: Experiencias y desafíos*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Forsyth, T., & Johnson, C. (2014). Elinor Ostrom's legacy: Governing the commons and the rational choice controversy. *Development and Change*, 45(5), 1093–1110.
<https://doi.org/10.1111/dech.12110>
- Friedman, D., & Cassar, A. (2004). *Economics Lab: An intensive course in experimental economics*. Routledge, London. Retrieved from http://ebooks.bharathuniv.ac.in/gdlc1/gdlc4/Arts_and_Science_Books/commerce/economics/Economics/Econometrics/Books/Economics_Lab.pdf
- Geoffrey, & Hodgson. (2005). The evolution of institutional economics: Agency, structure and Darwinism in American institutionalism. *New Political Economy*, 10(1), 133–137. <https://doi.org/10.1080/13563460500031305>
- Hayek, F. (1948). Individualism and Economic Order. Retrieved from <http://www.library.fa.ru/files/Hayek-Individualism.pdf>
- Hinkel, J., Bots, P. W. G., & Schlüter, M. (2014). Enhancing the Ostrom social-ecological system framework through formalization. *Ecology and Society*, 19(3).
<https://doi.org/10.5751/ES-06475-190351>

- Hinkel, J., Cox, M. E., Schlüter, M., Binder, C. R., & Falk, T. (2015). A diagnostic procedure for applying the social-ecological systems framework in diverse cases. *Ecology and Society*, 20(1). <https://doi.org/10.5751/ES-07023-200132>
- Janssen, M. a, Lindahl, T., & Murphy, J. J. (2015). Advancing the understanding of behavior in social-ecological systems : results from lab and field experiments. *Ecology and Society*, 20(4), 2–5. <https://doi.org/10.5751/ES-08097-200434>
- Kessler, J., & Vesterlund, L. (n.d.). The External Validity of Laboratory Experiments: The Misleading Emphasis on Quantitative Effects. Retrieved from http://assets.wharton.upenn.edu/~juddk/papers/KesslerVesterlund_External.pdf
- Leslie, H. M., Basurto, X., Nenadovic, M., Sievanen, L., Cavanaugh, K. C., José Cota-Nieto, J., ... by Bonnie McCay, E. J. (2015). Operationalizing the social-ecological systems framework to assess sustainability. *PNAS*. <https://doi.org/10.1073/pnas.1414640112>
- Levitt, S. D., & List, J. A. (2006). What Do Laboratory Experiments Tell Us About the Real World? *University of Chicago and NBER*, 60. Retrieved from [http://pricetheory.uchicago.edu/levitt/Papers/jep revision Levitt & List.pdf](http://pricetheory.uchicago.edu/levitt/Papers/jep%20revision%20Levitt%20&%20List.pdf)
- Levitt, S. D., & List, J. A. (2007a). Viewpoint: On the Generalizability of Lab Behaviour to the Field (A propos de lapossibilité de généraliser les comportements de laboratoire à ce qui se passe sur le terrain). *Source The Canadian Journal of Economics / Revue Canadienne d'Economique*, 40(2), 347–370. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/4620611>
- Levitt, S. D., & List, J. A. (2007b). What Do Laboratory Experiments Measuring Social Preferences Reveal about the Real World? *Source: The Journal of Economic Perspectives*, 21(2), 153–174. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/30033722>
- List, S. D. L. J. A. (2008). Field Experiments in Economics: the Past, the Present, and the Future.
- Mancur Olson. (1965). *The logic of collective action*. Harvard University Press.

- Martínez-Alier, J., & Roca Jusmet, J. (2013). *Economía Ecológica y Política Ambiental* (Tercera Ed). México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- McCloskey, D. (1990). *La retórica de la economía*. Alianza Editorial.
- McGinnis, M. D. (2011). An Introduction to IAD and the Language of the Ostrom Workshop: A Simple Guide to a Complex Framework. *Policy Studies Journal*.
<https://doi.org/10.1111/j.1541-0072.2010.00401.x>
- McGinnis, M. D., & Ostrom, E. (2014). Social-ecological system framework: Initial changes and continuing challenges. *Ecology and Society*, 19(2).
<https://doi.org/10.5751/ES-06387-190230>
- McGinnis, M. D., & Walker, J. M. (2010). Foundations of the Ostrom workshop: Institutional analysis, polycentricity, and self-governance of the commons. *Public Choice*, 143(3), 293–301. <https://doi.org/10.1007/s11127-010-9626-5>
- Méndez, Y. (2013). *Derecho a la tierra y al territorio, justicia y zonas de reserva campesina: el caso del Valle del río Cimitarra*. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.
- Molina Portuguese, A. L. (2011). La zona de reserva campesina del valle del río Cimitarra : un ejercicio inconcluso de participación ciudadana y manejo colectivo del territorio A zona de reserva camponesa do vale do rio Cimitarra : um exercício The Cimitarra River Valley Rural Reserve Zo. *Cuadernos de Geografía - Revista Colombiana de Geografía*, 20(2), 21–33.
- Muradian, R., & Cárdenas, J. C. (2015). From market failures to collective action dilemmas: Reframing environmental governance challenges in Latin America and beyond. *Ecological Economics*, 120, 358–365.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.10.001>
- North, D. C. (1991). Institutions, Institutional Change, and Economic Performance. *The Journal of Economic Perspective*, 5(1), 97–112.
<https://doi.org/10.2307/2234910>
- Ordóñez Gómez, F. (2012). Zonas de Reserva Campesina. Elementos Introductorios y de Debate. Bogotá: ILSA.

- Ostrom, E. (1990). *El Gobierno de los Bienes Comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ostrom, E. (2000). Diseños complejos para manejos complejos. *Gaceta Ecológica*, 54, 43–58.
- Ostrom, E. (2005). *Comprender la diversidad institucional*. FCE - Fondo de Cultura Económica.
- Ostrom, E. (2006). The value-added of laboratory experiments for the study of institutions and common-pool resources. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 61, 149–163. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2005.02.008>
- Ostrom, E. (2007a). A Diagnostic Approach for Going beyond Panaceas. *Source: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(39), 15181–15187. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/25449110>
- Ostrom, E. (2007b). Collective Action and the Evolution of Social Norms. *Journal of Economic Perspectives*, 14(3), 137–158.
- Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, 325(5939), 419–422.
- Ostrom, E. (2011). Background on the Institutional Analysis and Development Framework. *Policy Studies Journal*, 39(1), 7–27. <https://doi.org/10.1111/j.1541-0072.2010.00394.x>
- Ostrom, E. R. G. and J. W. (1994). Rules, games and Common- Pool Resources. *U. Michigan Press. Ann Arbor*.
- Popper, K. (2008). *La lógica de investigación científica*. Madrid: Tecnos.
- Portes, A. (2006). Instituciones y desarrollo: una revisión conceptual. *Cuadernos de Economía*, 25(45), 13–52. Retrieved from http://www.fce.unal.edu.co/media/files/documentos/Cuadernos/45/v25n45_portes_2006.pdf
- Poteete, A.R.; Janssen, M.A.; Ostrom, E. (2010). *Trabajar Juntos. Acción colectiva, bienes comunes y múltiples métodos en la práctica*. <https://doi.org/10.1080/1747423X.2014.883731>

- Reyes, M. R. (2015). Territorio y ambiente en las Zonas de Reserva Campesina de Colombia, 45–56.
- Reznick, D. N., Shaw, F. H., Rodd, F. H., & Shaw, R. G. (2009). Lab Experiments Are a Major Source of Knowledge in the Social Sciences. *Source: Science, New Series*, 326(5952), 535–538. <https://doi.org/10.1002/9780470114735.hawley00624>
- Robson, J., Davidson-Hunt, J., Delaney, A., Lichtenstein, G., Magole, L., & Mead, A. (2014). Remebering Elinor Ostrom. *Policy Matters*, (19).
- Rommel, J. (2015). What can economic experiments tell us about institutional change in social–ecological systems? *Environmental Science and Policy*, 53, 96–104. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2014.05.006>
- Samuelson, L. (2005). Economic Theory and Experimental Economics. *Journal of Economic Literature*, XLIII, 65–107. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/89d6/ab24d89669d9dee1e0fabb6d4d39c349c9f8.pdf>
- Schill, C., Lindahl, T., & Crépin, A.-S. (2015). Collective action and the risk of ecosystem regime shifts: insights from a laboratory experiment. *Ecology and Society*, 20(1).
- Schlager, E., & Ostrom, E. (1992). Property-Rights Regimes and Natural Resources: A Conceptual Analysis. *Source: Land Economics*, 68(3), 249–262. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/3146375>
- Schweizer, U., & Schmidt, K. M. (2009). The Role of Experiments for the Development of Economic Theories. *University of Munich, CESifo and CEPR*. Retrieved from <http://www.sfbtr15.de/uploads/media/252.pdf>
- Solano, O. (2013). *Foucault y la crítica del dispositivo retórico de la economía neoclásica*. Universidad Nacional de Colombia.
- Sugden, R. (2008). The Changing Relationship between Theory and Experiment in Economics. *Philosophy of Science*, 75(5), 621–632. <https://doi.org/10.1086/594509>
- Thiel, A., Mukhtarov, F., & Zikos, D. (2015). Crafting or designing? Science and politics

- for purposeful institutional change in Social-Ecological Systems. *Environmental Science & Policy*, 53, 81–86. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.07.018>
- Vatn, A. (2006). Institutions and the Environment. *Land Economics*, 8250(2), 316–319. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/27647710>
- Walker, J. M. (2015). The Bloomington Workshop: multiple methods, interdisciplinary research, and collective action. *Public Choice*. <https://doi.org/10.1007/s11127-014-0192-0>
- .