

# Cooperación, cohesión y volubilidad institucional en los sistemas organizacionales de la pesca artesanal chilena\*

## Cooperation, cohesion and institutional volubility in the organizational systems of Chilean small traditional fisheries

Sebastián Ascui Gac

Universidad Academia Humanismo Cristiano / Universidad Alberto Hurtado

ORCID ID 0000-0001-8894-4839

[seba.ascui.gac@gmail.com](mailto:seba.ascui.gac@gmail.com)

Claudio Villegas Oliva

Universidad Academia Humanismo Cristiano

ORCID ID 0000-0002-6416-3365

[lit.villegas@gmail.com](mailto:lit.villegas@gmail.com)

### Cita recomendada:

Ascui Gac, S. y Villegas Oliva, C. (2020). Cooperación, cohesión y volubilidad institucional en los sistemas organizacionales de la pesca artesanal chilena. *Eunomía. Revista en Cultura de la Legalidad*, 19, pp. 86-102.

doi: <https://doi.org/10.20318/eunomia.2020.5704>

Recibido / received: 16/01/2020

Aceptado / accepted: 07/05/2020

### Resumen

En los últimos años, diversas investigaciones han aportado a entender cómo las instituciones, las reglas formales e informales, en contextos de recursos comunes, influyen en las decisiones y resultados de los agentes que componen los entramados institucionales. El propósito de este artículo es 1) describir etnográficamente un sistema institucional situado en la pesca artesanal chilena. El análisis se centra en las estrategias de múltiples agentes en torno a la administración de un Área de Manejo de Recursos Bentónicos (AMERB), adjudicada por un sindicato de

\* El artículo contempla información de campo recolectada de manera independiente en 2015 sin fuentes de financiamiento. Caleta Coquimbo es un territorio ubicado en la IV<sup>o</sup> región de Chile del mismo nombre, cuya dedicación es la actividad pesquera tradicional, es decir, una actividad económica no industrializada.

pescadores de la Caleta Coquimbo y 2) dilucidar cómo los incentivos de estos sistemas prescriben problemas relativos a la volubilidad de las organizaciones que deberían velar por la sustentabilidad ecológica para estas pesquerías tradicionales. Los resultados de la investigación muestran, además, la sinergia entre metodologías eminentemente cualitativas como la etnografía y la confección de modelos matemáticos explicativos como los de la Teoría de Juegos.

### Palabras clave

Instituciones, normas sociales, recursos comunes, pesca artesanal en Chile, debilidades institucionales.

### Abstract

*In recent years, several investigations have contributed in understanding how institutions, formal and informal rules involving common pool resources, influence the outcomes and incentives of the agents' roles inside institutional arrangements. The purpose of this article is to 1) give a formal ethnographically description of an institutional system nested in Chilean small scale fisheries. The analysis focuses on the strategies of multiple agents involved in the administration of a Benthic Resources Management Area (AMERB), awarded by a fishermen's union in Caleta Coquimbo and 2) diluting how the incentives of these systems prescribe problems related to the volubility of organizations that pursue ecological sustainability for these traditional fisheries. Our research results show, in addition, the possibility of synergy between eminently qualitative methodologies such as ethnography and the making of explanatory mathematical models such as those used in Game Theory.*

### Keywords

*Institutions, social norms, common pool resources, small scale fisheries in Chile, institutional volubility.*

SUMARIO. 1. Introducción. 2. Marco teórico. 2.1. Qué es la teoría de juegos. 2.2. Tragedia de los comunes. 2.3 Teoría de la cooperación en contextos de recursos comunes. 3. Estudio de caso: Caleta Coquimbo y el Sindicato de Buzos Mariscadores. 3.1 Criterios de selección del caso. 4. Método de investigación. 5. Resultados. 5.1. Sistema de Reglas y Conjuntos Normativos. 5.2. Jugadores individuales y colectivos. 5.3. Estrategias. 5.4. Pagos. 6. Modelos: Juego del Sindicato con recursos comunes e información imperfecta. 6.1. Debate sobre la pertinencia del modelo. 7. Conclusiones.

## 1. Introducción

Los dilemas colectivos y la cooperación entre agentes son temáticas frecuentemente analizadas en Teoría de Juegos; los campos y arenas de acción donde interactúan los jugadores, los incentivos asociados a cumplir con las prescripciones normativas como aquellas asociadas a no cumplirlas, son todos elementos que componen una línea de análisis institucionalista.

El caso que vamos a ilustrar en éste artículo hace alusión a la administración de recursos comunes en los que juegan varios actores e instituciones. Estos dilemas muchas veces suscitan problemas en relación a la sustentabilidad de los recursos, y asimismo, la sostenibilidad de las organizaciones locales en términos de cohesión interna. Su capacidad de operar y producir agentes cooperativos, e inhibir comportamientos que vulneran las reglas de administración (*free riders* en inglés, gorriones o polizones en español).

De acuerdo a ello, esta investigación persigue los siguientes planteamientos: ¿cómo una organización de pescadores artesanales controla el comportamiento de sus integrantes para no quebrantarse a sí misma? y ¿cómo mantiene un nivel de cohesión suficiente asociado al control de los polizones internos? Trabajos recientes han buscado establecer los efectos que tienen la gobernanza y el capital social en la administración de pesquerías (Grafton, 2005); el tipo de vínculos sociales que fortalecen o debilitan las organizaciones que administran recursos comunes (Barnes-Mauthe, Arita, Allen, Gray y Leung, 2013; Agrawal, Brown, Rao, Riolo, Robinson y Bommarito, 2013); los atributos sociales que estarían correlacionados con el deterioro o mantenimiento de este tipo de instituciones (Rivera, Gelchich, García-Flores y Acuña, 2019); además de los impactos monetarios que genera la gorronería externa (Bandin y Quiñones, 2014). En este artículo se abordará un problema inverso al último: la gorronería interna y su impacto en el sistema organizacional, en el contexto de la pesca tradicional chilena, desde un análisis formal de parámetros y estrategias observados mediante métodos etnográficos, esbozando así una descripción de las relaciones entre instituciones fiscalizadoras, sindicatos pesqueros y los polizones locales.

## 2. Marco teórico

### 2.1 Qué es la teoría de juegos

Para llevar a cabo la propuesta usaremos las herramientas que brinda la Teoría de Juegos, cuyo foco es el modelamiento matemático de interacciones estratégicas. Esta teoría basa sus postulados en la Teoría de la Elección Racional, la que sugiere que todos los individuos y las sociedades actúan en función del principio de racionalidad, por lo que los agentes seleccionarán aquellas estrategias que maximicen alguna magnitud de interés individual. Todo modelamiento de un juego “G” se formaliza como una triada  $(N, \{A_i | (0 \leq i \leq n)\}, \{u_i | (0 \leq i \leq n)\})$  (Amster y Pinasco, 2014), donde “N” representa a un conjunto finito de jugadores;  $\{A_i | (0 \leq i \leq n)\}$  un conjunto finito de acciones disponibles para cada jugador, o el perfil estratégico. Finalmente,  $\{u_i | (0 \leq i \leq n)\}$  representa a un conjunto de funciones de utilidad finitas asociadas a cada estrategia, esto es, su pago. Esto último aporta sentido a la descripción de la arena de acción que estamos tratando de caracterizar.

No obstante, este tipo de herramientas presentan limitaciones, en particular, el concepto de racionalidad clásica no admite concebir a sujetos que persigan otro tipo de incentivos, tales como la dominación política o el prestigio. No obstante, este tipo de aspectos son sobre los que teoría se ha expandido en recientes contribuciones a la literatura (Crawford y Ostrom, 1995; Ostrom, 2015).

El problema central de la racionalidad es que al llevarla a contextos donde grupos humanos deben administrar recursos de acceso común, prescribe un único escenario posible: la Tragedia de los Comunes, popularizada por Garrett Hardin (1968).

### 2.2 Tragedia de los comunes

La Tragedia de los Comunes es un experimento mental desarrollado típicamente de la siguiente forma: en un pastizal, o un recurso cualquiera abierto para todos los que quieran apropiarse de él, cada recolector, como ser racional, buscará maximizar sus utilidades. El recurso de libre acceso para el pastor rinde utilidades cuya función de incremento es positiva y semejante a  $a + 1$ . En contraparte, la función de sobrepastoreo es compartida por todo el conjunto apropiadores, por lo que se

representa como una fracción de  $-1$ . Así, al sumar todas las utilidades parciales, el pastor concluye que la única decisión sensata es continuar añadiendo animales a su rebaño. Ahí radica la tragedia, pues el conjunto de apropiadores de cualquier recurso común está encerrado en un sistema que lo impulsa a incrementar su ganado ilimitadamente en un mundo con recursos limitados.

Es bajo estas ideas que los analistas concluyen que las únicas opciones para evitar la Tragedia de los Comunes son la privatización de los recursos o mantenerlos como propiedad pública o Estatal, cuyo acceso puede ser por medio de adjudicación o mérito (Hardin, 1968). No obstante, este tipo de reduccionismos olvidan que las políticas centralizadas descansan en el supuesto de que cuentan con información perfecta, atributo que es sumamente cuestionable. Por lo demás, también ignoran que a nivel empírico existe una enorme diversidad de arreglos institucionales que en ocasiones pueden lidiar con los comportamientos polizones (Ostrom, 2000, 2015).

### 2.3 Teoría de la cooperación en contextos de recursos comunes

Una de las grandes respuestas que ha tenido la Tragedia de los Comunes la desarrolló Elinor Ostrom (2000), argumentando que existen casos empíricos donde los usuarios de recursos comunes renovables han podido sostener arreglos institucionales, creados y modificados por los mismos usuarios, cuya supervisión y sustentabilidad han sido demostrados en el tiempo.

Dada la heterogeneidad en los casos de estudio, la autora identifica ciertas características que pueden propiciar un ambiente cooperativo (Ostrom, 2000), es decir, que sus miembros sigan y mantengan las reglas de apropiación para mantener así la cohesión del grupo y la legitimidad del sistema. Sin embargo, cualidades como el capital social, la habilidad de generar compromisos creíbles, y las oportunidades de transición de un conjunto de reglas a otro son aspectos mayormente definidos por las inclinaciones individuales de cada apropiador.

Lo anterior supone que los jugadores no son entidades pasivas ni uniformes. Diversos experimentos en laboratorio han dilucidado que la emergencia de la cooperación entre individuos ocurre en situaciones donde hay canales de comunicación, los que posibilitan la generación de mutuos acuerdos, además de la generación de relaciones de confianza (Berg, Dickout y McCabe, 1995). Otros autores han descubierto que la cultura e historia social de los grupos humanos puede tener efectos adversos sobre la cooperación, ya que en ocasiones resaltan posiciones asimétricas entre jugadores (Koford, 2003). Otros experimentos que buscaban simular las condiciones de administración de recursos comunes también coinciden en que la comunicación entre agentes es vital para la coordinación, concordando que estas ayudan a propiciar estrategias conjuntas, disposición a vigilarse y sancionarse mutuamente (Ostrom, 2015), pero de igual forma afecta en los resultados la distancia y desigualdad social entre agentes para la mantención de dichos acuerdos.

Tanto las condiciones de administración, comunicación entre agentes y elección de estrategias conjuntas son propiedades que sólo existen cuando de la interacción individual emergen organizaciones sociales. Aunque no está directamente contemplado en la teoría Ostromiana, parte de las propiedades que caracterizarían a los sistemas de administración exitosos no pueden asignarse a un jugador sin considerar que su racionalidad está situada dentro de una entidad organizacional o colectiva. De ello se deduce que es posible integrar en un modelo interacciones que representen un mecanismo internivel: entre individuos y organizaciones, haciendo énfasis en la tensión que puede existir entre las estrategias e intereses individuales,

y las estrategias e intereses grupales. Por ende, el modelo debe integrar ideas de la Teoría de la Acción Colectiva.

Actualmente, existe una serie de trabajos (Turchin, 2003; Boyd y Richerson, 2002; Henrich y Henrich, 2006) que desarrollan la teoría de la acción colectiva a través de estrategias de modelización. Aunque no haremos una descripción detallada de sus especificidades, estos autores asumen que las organizaciones humanas deben invertir esfuerzos en minimizar la descoordinación y diferenciación interna, esto es, mantener su cohesión para llevar a cabo acciones colectivas exitosas, tales como acordar y respetar reglamentos, o mantener una convivencia y comunicación suficiente entre sus miembros. Esto implica que, al incluir un jugador organizacional, podemos trabajar sobre el supuesto de que un incentivo relevante para sus estrategias es la conservación de la cohesión interna de la organización.

Es en este punto en que la teoría de la acción colectiva se encuentra con la teoría de la elección racional: al tener que maximizar esta cantidad, teóricamente los jugadores organizacionales podrían incurrir en actos ilegítimos bajo sus propios estatutos, principios morales o intereses ecológicos o económicos. Autores como Turchin (2003) señalan que el ejemplo paradigmático de esto es el reforzamiento de la amenaza externa (enemigos y guerra), al punto de que los agentes organizacionales pueden llegar a provocar acciones violentas contra otros grupos, con el objetivo de minimizar su conflictividad y descoordinación interna.

Aunque ciertamente este tipo de mecanismos pueden observarse en procesos políticos de alto nivel, las organizaciones de menor escala enfrentan el mismo problema, aunque bajo una estructura social distinta. Autores como Dunbar y Sosis (2018) o Dunbar y David-Barret (2012) han desarrollado un programa de investigación cuyo principal hallazgo es que, bajo el límite poblacional aproximado de los 1.500 individuos, las organizaciones sociales pueden conservar características autoorganizadas, esto es, que sus procesos de coordinación interna no dependen críticamente de la existencia de jerarquías especializadas en controlar la variación conductual. No necesitan cuerpos de sancionadores, puesto que la dinámica interna de la organización genera sanciones suficientes de forma espontánea, pero difusa: socialización, contención, silencio, chismes y palizas.

Como carecen de un cuerpo especializado, estas organizaciones someten su control de la variación colectiva y cohesión interna a los efectos de redes sociales densas y, por tanto, al mantenimiento de éstas para poder funcionar y ejercer acciones colectivas. De ello, podemos suponer que, en el contexto del control de los gorriones, una red social densa aumenta la probabilidad de que el gorrón sorprendido sea además un miembro de la red de amistad, familia o lealtad de quien lo sorprende y debe decidir aplicar una sanción. En este contexto, el posible sancionador debe balancear no sólo entre asumir los costos inmediatos de sancionar o los costos de debilitar normas de su interés, sino que además entre debilitar o no los vínculos entre él y el sancionado, y entre quienes, inmiscuidos en la red de afectos, pueden llegar a enfrentarse por un evento de dichas características. De allí, surge la situación en que el principal activo de la organización (su cohesión) se encuentra con la paradoja de hacer valer sus estatutos, al costo de arriesgar la base de redes que la sustentan, razón por la cual cabría preguntarse directamente por el efecto de red sobre las instituciones de administración de recursos comunes.

### 3. Estudio de caso: Caleta Coquimbo y el Sindicato de Buzos Mariscadores

#### 3.1 Criterios de selección del caso

Los cuatro criterios para la elección del caso que se va modelizar poseen una relación intrínseca con la Teoría de juegos, la Tragedia de los Comunes, la Teoría de la Cooperación y la Teoría de la Acción Colectiva. En primer lugar, las cuatro vertientes obtienen su sustento gracias a los aportes de la teoría de la racionalidad humana en una versión ampliada, multifacética, y a su vez limitada por el contexto. En ese sentido, la descripción etnográfica y cualitativa explicita el sentido que los actores le dan a sus estrategias individuales y colectivas, y ayuda con las definiciones reglamentarias de cada institución y cómo éstas se tensionan con el perfil estratégico de cada agente involucrado. Por lo tanto, se argumenta entonces que la idoneidad del caso es debido a cuatro grandes criterios: 1) la presencia de polizones, gorriones o *free riders*; 2) es un contexto que involucra recursos comunes; 3) la presencia de instituciones locales y gubernamentales parece afectar, inhibir o incluso estimular la proliferación de estrategias gorrionas; 4) la densidad demográfica de las organizaciones seleccionadas permite pensar que sostienen su cohesión interna en base a redes densas.

Primero, nuestro caso centra el análisis en el Sindicato de Buzos Mariscadores de Coquimbo, esta organización queda ubicada dentro del puerto pesquero artesanal Caleta Coquimbo, una caleta de pescadores artesanales emplazada dentro del espacio urbano en la costa de la ciudad de Coquimbo, provincia del Elqui de la IV región de su mismo nombre. Sus coordenadas geográficas son latitud 29° 57' S, y longitud 71° 20' W. Este es un sindicato de pesca que cuenta con la administración de recursos comunes contenidos en un Área de Manejo de Recursos Bentónicos (AMERB), y comúnmente enfrentan el desafío de controlar la emergencia de comportamientos *free riders* dentro de sus propias filas que pone en peligro la sustentabilidad de los recursos que administran.

En segundo lugar, empíricamente hablando, el caso ostenta recursos comunes que no deben ser confundidos con otro tipo de bienes. Los recursos comunes suponen grandes diferencias con los bienes públicos, puesto que estos últimos no disminuyen en su consumo. En cambio, los bienes comunes sí tienden a la sustracción, implicando así que al extraer una unidad de recurso éste no estará disponible para el resto. Estos bienes pueden ser derivados de la naturaleza o fabricados artificialmente, tal y como por ejemplo lo puede ser un pastizal o una conexión a internet vía WIFI pública.

El tercero de los elementos clave para la selección del caso tiene relación con la provisión de múltiples instituciones que controlan el acceso a los recursos, y que en conjunto actúan coordinadamente. Estas son el Sindicato de Buzos Mariscadores y la Armada de Chile, además de otras que ya serán mencionadas para aportar mayor coherencia al relato. Resulta importante resaltar el rol de las instituciones fundamentalmente porque estas se encargan de definir las acciones compatibles en base a un conjunto de normativas que dan sustento y sostenibilidad a la actividad extractiva. Así, la legislación y las reglas de las instituciones establecen que toda estrategia considerada como gorriona puede ser penalizada por la ley como por las organizaciones locales, ya que es un acto que atenta contra los bienes del colectivo y la sustentabilidad del recurso.

Finalmente, el cuarto elemento es que el Sindicato de Buzos Mariscadores, al igual que la mayor parte de las organizaciones pesqueras en el territorio chileno, cuenta con menos de 1.500 miembros y, por tanto, cumple con el criterio demográfico

para teóricamente sostener su cohesión interna en la interacción dentro de redes densas, antes que en cuerpos fiscalizadores especializados.

Cualquiera de estas cuatro razones teóricas entrega una justificación analítica para emprender una investigación de campo. Sin embargo, las razones empíricas, y un tanto particulares por las que se elige el caso, es principalmente debido a que el sindicato enfrenta constantemente problemas asociados a la gorronería interna, es decir, aquella perpetrada por sus propios miembros, pero además la gorronería o el juego detrás de la gorronería involucra a tipos de actores o tipos de agentes tanto individuales como organizacionales, es decir, se ven envueltos tanto individuos o entidades externas como a miembros de la agrupación. En síntesis, el juego de la gorronería va más allá de la mera interacción entre quienes siguen las reglas y quiénes no, aspecto relevante que contribuye a la necesidad de un tratamiento complejo.

#### 4. Método de investigación

El método etnográfico registra principalmente interacciones, o bien lazos determinantes en la interacción social, los que abarcan conjuntos de individuos e instituciones (Crivos, 2014; Crossley y Edwards, 2016), de modo que permite la interpretación de la información conductual registrada como la manifestación sensible del resultado acumulado de dichas interacciones. Tal preocupación es compartida con la Teoría de juegos. En consecuencia, su unión es natural y sinérgica, como lo han mostrado diversas investigaciones en los últimos años (Henrich *et. al.*, 2005; Henrich y Henrich, 2006; Barr, Ensminger y Johnson, 2010; Atran, Medin y Ross, 2005).

Los registros etnográficos preceden de un trabajo de terreno efectuado durante el primer semestre de 2015 en Caleta Coquimbo, y las herramientas para la recolección de información fueron principalmente las entrevistas en profundidad y registros campo. Nuestros informantes clave los constituyeron principalmente las autoridades locales, y miembros activos de esta organización, aplicando como criterio de muestreo uno teórico que implicaba conducir la investigación hasta lograr un nivel de saturación de la información recolectada. Para nosotros, la validez del material empírico reside al aportar con un completo abanico de registros y relatos en donde interactúan los comportamientos específicos de los agentes y los sistemas reglamentarios. De estos se deducen el espectro completo de combinaciones de sucesos o posibilidades que pueden ocurrir cuando los agentes deciden cometer actos de gorronería. En efecto, las bondades de este material etnográfico no solo muestran cómo opera la orgánica de los sindicatos e instituciones involucradas, sino también cómo los comportamientos de los agentes exceden los límites de estas normativas.

#### 5. Resultados

##### 5.1 Sistema de Reglas y Conjuntos Normativos

Los dos conjuntos normativos desde los que emanan y se moldean las reglas institucionales de Caleta Coquimbo son: a. la legislación pesquera; y b. los reglamentos específicos de cada organización. Ambas, a grandes rasgos, sirven para regular las relaciones entre organizaciones de pesca artesanal, agencias gubernamentales (SERNAPESCA, Armada de Chile, Gobernación Marítima), y pescadores artesanales.

A nivel de legislatura, la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) establece en todos los párrafos del artículo 55 las medidas para adjudicarse un Área de Manejo

de Recursos Bentónicos. En los mismos también se señala las obligaciones y requerimientos de cada organización para sostener su acceso como régimen de pesca. En síntesis, la adjudicación demanda estudios científicos que corroboren la factibilidad de someter el área a extracción sin deteriorar el ecosistema de la zona. De ahí, se desprende la importancia de implementar un Plan de Manejo cuyo propósito es explotar el área de manera sustentable suponiendo así un impacto no negativo por parte de la actividad.

La legislación igualmente establece medidas de protección a través de una serie de sanciones para quienes transgredan el Plan de Manejo, por ejemplo, artículo 120 A del Título IX, «que la extracción de recursos bentónicos, sea por quienes la tienen asignada como por sujetos ajenos, si es contraria a la normativa de manejo, serán sancionados con una multa que asciende desde 30 hasta los 100 UTM»; el doble en caso de reincidencia. Funcionando en conjunto a lo anterior, el artículo 120 B prohíbe el apozamiento, elaboración o transformación de los productos que hayan sido extraídos de esa forma, como también el artículo 125 que fija los procedimientos de denuncia por parte de los afectados, que es la organización legalmente formalizada, para que así se tramite ante los Tribunales de Justicia.

Por otro lado, el artículo 139 bis, aplica a no titulares, es decir externos a la organización, y establece como delito de hurto del Código Penal a quien extraiga recursos de la AMERB sin ser titular. Este procedimiento, consiste en el comiso de sus equipos de buceo y embarcación por parte del tribunal, sumado a la suspensión de su inscripción de pesca artesanal (RPA) por dos años.

Como se puede apreciar, la ley pesquera contempla situaciones y prescribe un conjunto de medidas y sanciones sobre quienes transgredan los Planes de Manejo. El otro conjunto normativo, que funciona en paralelo a la normativa legal, son las reglas institucionales propias de cada organización. En este caso el Sindicato de Buzos Mariscadores de Coquimbo tiene estipulado estatutos muy claros sobre cómo proceder en caso de presenciar *free riders* en su área de manejo, pues estos dictan que todo aquel miembro que sea sorprendido en la zona será expulsado del gremio sin oportunidad de reintegrarse.

Todo este conjunto de reglamentos, normativas y sanciones son ciertamente supervisados para su cumplimiento por las entidades de donde emanan. Estas serán las directrices con las que se asignarán los roles de cada uno de los jugadores para el modelo. Sin embargo, para comprender sus comportamientos estratégicos es necesario examinar otras variables que pueden alterar sus funciones, como por ejemplo, los incentivos monetarios.

## 5.2 Jugadores individuales y colectivos

El cumplimiento de las normas requiere de esfuerzos conjuntos entre las organizaciones locales y gubernamentales; el carácter de esta alianza, por lo menos en términos normativos, refleja dos objetivos comunes entre estos agentes: reducir la gorronería y preservar la sustentabilidad pesquera. Esto se materializa en las labores que los sindicatos de pescadores artesanales realizan para proteger las áreas de manejo de los gorriones. Así, al ser un juego que centra su atención sobre los potenciales polizones dentro de la organización, designaremos como jugador 1 a todo jugador que realice la actividad pesquera y sea miembro activo del sindicato. El jugador 2, lo definiremos como todo funcionario de la armada que fiscaliza en terreno a las embarcaciones artesanales. Este jugador, en conjunto con el anterior, posee incentivos perversos que vulneran su rol de vigilante, puesto que, como explicaron ciertos informantes que solían gorronear el área de manejo, a algunos de estos



fiscalizadores a veces se les puede coimear para que ignoren la falta en caso que descubra una embarcación cometiendo gorronería. Finalmente, el jugador 3 va representar la autoridad local de las caletas de pescadores investidos de autoridad para sancionar las conductas desviadas cuyos incentivos son preservar la organización, esto es, el jugador 3 es quien vela por los intereses organizacionales.

### 5.3 Estrategias

Hasta ahora, se tiene noción de que quien integra el sindicato sujeto a recursos comunes debe decidir si cumple o no con las normativas de trabajo. Traicionar las reglas del sindicato implica verse sometido a las estrategias de los otros dos jugadores: el fiscalizador proveniente de la Armada y el sindicato como ente de monitoreo.

Respecto al perfil estratégico del jugador 2, la fiscalización en terreno que realizan los funcionarios de la Armada de Chile se sustenta en el apoyo logístico de la Gobernación Marítima y Capitanía de Puerto, también llamados Alcaldes de Mar. Esto en sí mismo es una estrategia en la cual si llegan a identificar a un transgresor tienen todas las facultades de llevar el caso a Tribunales de Justicia, tal y como detallan algunos artículos de la legislación.

En tanto, el jugador 3, compuesto por los agentes locales del sindicato, tales como presidentes, vicepresidentes y tesoreros de cada organización con acceso a una AMERB, están investidos de autoridad para hacer cumplir sus propias normativas internas sancionando o expulsando a todos quienes transgredan el Plan de Manejo, y, en cuyo caso, no está excluida la posibilidad de denunciar posteriormente al transgresor. Esto último, más que una fiscalización estatal representa mecanismos institucionales de supervisión mutua materializados en actos de vigilancia compuesto por autoridades locales.

El perfil estratégico de cada uno de estos jugadores está asociado a la totalidad de las normativas que conducen a preservar el área de manejo, no obstante, la virtud de modelar situaciones en base a información etnográfica es que permite un acercamiento mayormente complejo; removiendo aquel componente, las estrategias estarían totalmente circunscritas al aparato reglamentario. La importancia del trabajo de campo radica precisamente en poder identificar comportamientos no deducibles de los conjuntos normativos, asimismo al reducir la distancia entre el modelamiento y los datos cualitativos se hace plausible construir proposiciones estandarizadas en base al comportamiento repetitivo observado, para así reconocer el funcionamiento global del sistema social. Lo anterior invita a que de ahora en adelante las estrategias se modelen a partir de proposiciones verbales, las que tendrán relación con los conjuntos reglamentarios y por supuesto, sus respectivos pagos.

Para el jugador 1, tal y como designa nuestro modelo, independiente de lo que condicione su accionar, si acaso el jugador decide cumplir con las reglas de trabajo el evento será definido como C, y en caso contrario como T. Recordemos que las estrategias del funcionario de la Armada, el jugador 2, y el jugador 3, el sindicato, consisten básicamente en prevenir la gorronería del jugador 1 por medio de actos de vigilancia. Aquellos actos serán designados con las letras A y O, cuya definición será la supervisión del fiscalizador y la vigilancia de la organización. En realidad, ambos son eventos probabilísticos porque están definidos en función de su efectividad {jugador x elige y con cierta probabilidad}. Desde luego, las negaciones de las proposiciones A y O suponen que la supervisión de la actividad productiva falló.

Nuestros informantes explicaban que la ventana de oportunidad que tienen los polizones era durante las mañanas, cuando la fiscalización en terreno de la armada era poco frecuente, por ende las probabilidades de éxito eran altas. Según los mismos, en esos periodos de tiempo tampoco los miembros del sindicato estaban al tanto si alguna embarcación carecía de permiso para zarpar. No obstante ello, algunos vigilantes de ambas instituciones sabían de esas estrategias, pero no siempre podían destinar tiempo ni recursos para realizar acciones preventivas de gorronería en el área de manejo. Una de las informaciones más reveladoras que dieron a conocer estos informantes, es que los polizones intentaban coimear a los funcionarios en el caso que fuese descubiertos hurtando en el área de manejo, y como estos imparten una multa, los gorriones preferían perder el monto equivalente a una coima, ya que aceptar esa falta también implicaba que los funcionarios reportarían su acto de gorronería a la organización y, por tanto, arriesgaban a la vez una sanción interna. A este suceso le hemos designado la letra AC {funcionario acepta coima}, si esta negociación falla, como a veces suele hacerlo según los informantes, el modelo en vez de establecer C establece una letra M {multa}, es decir, la negación del otro evento {funcionario no acepta coima}.

Paralelamente, cuando la organización sorprende un acto de gorronería, es decir, el enunciado O, esta tiene dos alternativas: denunciar al infractor, enunciado compuesto por OD o perdonarlo, enunciado compuesto por OP. El primero de los eventos se define a partir de lo expuesto en el apartado sobre los conjuntos normativos. Por el contrario, el segundo es un comportamiento que descansa en las relaciones de lealtad entre miembros del colectivo, y en el mantenimiento de su red densa. De esta segunda acción se deriva uno de los principales dilemas asociados a la gorronería y hurto en el área de manejo que tiene adjudicado el sindicato. Ahora bien, perdonar al transgresor una vez sorprendido por hurtar del área no necesariamente implica ausencia de sanciones concretas. Los informantes que conformaban las autoridades del sindicato pesquero decían que, informalmente, toleraban hasta tres actos de gorronería perpetrados por algún miembro, y que los miembros de los sindicatos preferían emplear tácticas de persuasión o disuasión para que el transgresor desistiera de sus actos en el futuro, de modo que la organización no adquiriera un carácter draconiano y expulsara a todos los gorriones cada vez que cometa una falta. Un ejemplo de lo anterior, durante el trabajo de campo, es que se presenció a un par de pescadores de otra organización propinando una golpiza a uno de sus miembros. Las autoridades de la caleta esclarecieron que esas prácticas eran poco frecuentes, pero que en ciertas circunstancias los miembros del sindicato sí efectuaban prácticas que incluían humillaciones o el ostracismo hacia un gorrón, no como una práctica institucionalizada, más bien como un gesto de desaprobación espontánea que emergía de los propios miembros del colectivo. Los mismos informantes expresaban que la diversidad de estas sanciones difusas en ocasiones hasta reemplazan las sanciones de tipo organizadas y hasta eran asumidas por los transgresores como costos que estaban dispuestos a aceptar para evitar su expulsión de los sindicatos.

Teniendo lo anterior presente, las definiciones estratégicas a nivel propositivo buscan hacer la siguiente demostración: el espectro de todas las posibles combinaciones de sucesos probabilísticos sufre variaciones debido a las estrategias que determina cada agente en cada jugada. Aquel enunciado puede ilustrarse juntando proposiciones que no sean excluyentes, por ejemplo, el jugador 1 al gorronear puede ser sorprendido por el funcionario de la Armada y las autoridades de su organización. Sin embargo, las autoridades del sindicato declararon durante la investigación que ambas instituciones operan de manera autónoma, implicando así que un funcionario de la Armada podría aceptar una coima de un polizón, y este paralelamente puede ser denunciado por otros miembros del sindicato. Aquí queda

expuesto el carácter probabilístico del modelo: dado el nivel de incertidumbre e información imperfecta, la incerteza sobre cuál será la acción que emprenderá cada agente prescribe un juego respecto al curso que tomará cada uno en su actuar.

#### 5.4 Pagos

En Teoría de Juegos toda acción posee recompensas asociadas a su ejecución, así teniendo la totalidad del perfil estratégico descrito para cada agente, quedaría entonces la tarea de definir los pagos de los jugadores involucrados. Estos incentivos pueden ser fácilmente designados para el jugador 1 y el jugador 2, puesto que son en su mayoría monetarios.

Para el transgresor fijamos a  $R_t$  como la recompensa monetaria percibida al gorronear el área de manejo, y dependiendo de los eventos que lo aglomeren, como enunciado acumulativo, estos irán acompañando, sumando o restando a sus pagos. Por ejemplo, si el transgresor es sorprendido por el funcionario de la armada y la organización  $\{A$  y  $O\}$ , se le restarán las sanciones correspondientes del primero designadas como  $S_A$ , e igualmente las sanciones que emanan de la organización designadas como  $S_O$ . Asimismo, hay que tener en consideración que los funcionarios de la Armada dedican su tiempo a fiscalizar la zona, por ende, al ser un ejercicio plenamente laboral, este posee incentivos salariales que simbolizaremos con la letra  $w$  que alude a la palabra en inglés *wage*.

De los actos desviados se derivan tanto incentivos como costos. En ese sentido, si la coima del jugador 1 es aceptada por el jugador 2, condicionado obviamente al ser sorprendido por este  $\{A\}$ , entonces se le restan a las ganancias del transgresor un monto equivalente donde se asume como maniobra de costos transferidos al jugador 2, el que será simbolizado como  $C_C$ . Por su parte, la sanción difusa,  $S_d$ , designa una pérdida del sujeto que no es monetaria. Más bien, disminuye en alguna propiedad específica como bienestar físico, emocional o estatus producto de una golpiza o humillación perpetrada por parte de la organización o sus miembros.

En cambio, los pagos del jugador 3 representan una formalización interpretada directamente a partir de los datos empíricos. Los informantes que conformaban las autoridades del sindicato debatían que a menudo las agrupaciones de pescadores artesanales se disolvían por dos razones específicas: la aplicación draconiana de las normas y reglas de trabajo, o su nula aplicación. Ellos explicaban que los miembros de estas organizaciones actúan como facciones, haciendo que la aplicación de sanciones o su perdón afecten los vínculos sociales, esto es, el costo del castigo o su omisión impacta en la cohesión del grupo, efecto externalizado que se nota reforzando los faccionalismos o fragmentándolos. De hecho, la literatura especializada corrobora esta observación, ya que también han evidenciado que las caletas de pescadores y sus organizaciones preceden de comunidades sustentadas en vínculos familiares y de compadrazgo, ostentando sus propios códigos e identidad (Glaría, 2010), aspecto que también explica por qué las organizaciones mantienen o toleran gorriones dentro de sus filas.

Bajo esa premisa, parece válido proponer que la sanción organizacional (formal) o difusa (informal)  $\{S_O$  o  $S_d\}$  operan en base a un incentivo con incertidumbre, pues suponen que su ejecución o inacción impactan en la lealtad de los individuos hacia su agrupación al reflejar un carácter draconiano o permisivo. Este resultado doblemente adverso para el jugador 3 puede reflejarse con un valor algebraico simbolizado como  $\delta$  {delta}, el que tendrá sentido, siempre y cuando, estemos haciendo alusión a una magnitud cuyo valor representa la cohesión hacia las normas y la legitimidad de los arreglos institucionales, el que se verá afectado de forma

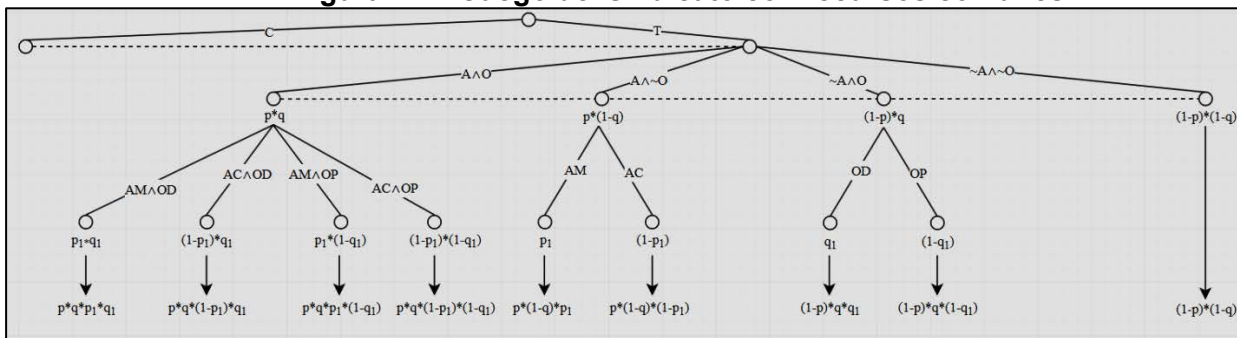
negativa cuando un transgresor sorprendido por la organización sea sancionado o perdonado por la misma, destruyendo el sentido de las normas, o bien el sentido de participar de una asociación que no es capaz de inhabilitar la membrecía de los traidores, cuya permanencia y tolerancia podría poner en juego incluso un Plan de Manejo, y con eso desmantelar al sindicato.

### 6. Modelo: Juego del Sindicato con recursos comunes e información imperfecta

Como se explicitó anteriormente, nuestra propuesta entra en el campo de lo probabilístico, porque en gran medida los sucesos y resultados no se deducen completamente de los sistemas reglamentarios y, en síntesis, tampoco se tiene claridad en cuáles son las razones por las que un miembro de la organización traiciona, o por qué un fiscalizador aceptaría una coima, o por qué el sindicato desistiría en aplicar las normas. Nuestro planteamiento central es que al incorporar dentro del espacio muestral eventos que arroja el material etnográfico, estos demuestran la volubilidad del sistema, o alternativamente su estabilidad.

El modelo posee las siguientes características: 1. Es un juego extensivo, que a diferencia de uno simultáneo se confecciona como un árbol de decisiones ramificado. Justificamos esto porque en la mayoría de las estrategias hay eventos sucesivos que se acumulan enunciativamente; 2. Es un juego que centra su atención sobre el perfil estratégico de los transgresores, que en este caso son los gorriones (*free riders*) con membrecía en el Sindicato de Buzos de la Caleta Coquimbo. A eso se suman otros dos jugadores, el funcionario de la Armada de Chile, y la organización; 3. Las recompensas derivadas de cada estrategia serán sólo designadas por símbolos más que por números, ya que no se tiene certeza cómo son las funciones de pago de cada jugador.

Figura nº 1: Juego del sindicato con recursos comunes



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, los nodos del juego representan momentos decisionales de cada jugador. El primer nodo corresponde al jugador 1 quien debe decidir si en la primera fase cumple con las reglas de trabajo, C, o las transgrede, T. El segundo nodo muestra participan los jugadores 2 y 3, el funcionario y el sindicato. Sus acciones hasta aquí se basan en las metas y deberes de cada institución, los que obligan a realizar actos de vigilancia {A}, que representa la supervisión del funcionario de la armada, y {O} que representa la supervisión de la organización. La notación ~ supone la negación de esos sucesos, es decir, representa una falla en la supervisión que ejecuta cada entidad encargada de tal actividad.

Asimismo, el lector puede observar que hasta el tercer conjunto de nodos se encuentran estos unidos por líneas horizontales segmentadas. Estas líneas representan información incompleta e incertidumbre, porque hasta allí los agentes no

saben con certeza cuál será la estrategia que cada uno elija o funcione independiente de sus inclinaciones preferenciales.

La resolución del juego se aprecia precisamente una vez que los jugadores 2 y 3 decidan cómo actuar condicionado a si es que sorprendieron a un infractor rompiendo las reglas. Sus estrategias pueden tomar el curso de sancionarlo {AM y/ o OD}, o buscar una vía alternativa, sea aceptando una coima de parte del infractor {AC} o perdonándolo {OP}, aplicando de esa manera una sanción difusa.

Tabla nº 1: Eventos, probabilidades y pagos del juego del sindicato con recursos comunes  
Fuente: Elaboración propia.

Eventos	Probabilidades	Eventos	Probabilidades Conjuntas	Pagos			
				Jugador 1	Jugador 2	Jugador 3	
A ∧ O	pq	AM ∧ OD	$p_1q_1$	$pqp_1q_1$	$R_t - S_A - S_o$	w	-δ
		AC ∧ OD	$(1 - p_1)q_1$	$pq(1 - p_1)q_1$	$R_t - C_c - S_o$	$w + C_c$	-δ
		AM ∧ OP	$p_1(1 - q_1)$	$pqp_1(1 - q_1)$	$R_t - S_A - S_d$	w	-δ
		AC ∧ OP	$(1 - p_1)(1 - q_1)$	$pq(1 - p_1)(1 - q_1)$	$R_t - C_c - S_d$	$w + C_c$	-δ
A ∧ ~O	p(1 - q)	AM	$p_1$	$p(1 - q)p_1$	$R_t - S_A$	w	δ
		AC	$(1 - p_1)$	$p(1 - q)(1 - p_1)$	$R_t - C_c$	$w + C_c$	δ
~A ∧ O	(1 - p)q	OD	$q_1$	$(1 - p)qq_1$	$R_t - S_o$	w	-δ
		OP	$(1 - q_1)$	$(1 - p)q(1 - q_1)$	$R_t - S_d$	w	-δ
~A ∧ ~O	(1 - p)(1 - q)	-	-	$(1 - p)(1 - q)$	$R_t$	w	δ
				$\Sigma = 1$			

En la tabla nº 1 se resumen los conjuntos de eventos o estrategias, y las probabilidades asociadas a tales eventos, seguido por las acciones que suman a estos más sus probabilidades conjuntas, los que finalmente se traducen en productos o probabilidades finales. Estas combinaciones y posibilidades implican lógicamente que existen recompensas asociadas a cada suceso. Gracias a eso se podría suponer que estrategias dominantes, por lo menos para los jugadores 1 y 2, son aquellas que proveen máximos beneficios: el jugador 1 estaría plenamente interesado en que la supervisión de cualquiera de los vigilantes o monitores fallara, al igual como los pagos del jugador 2 sugieren que este preferiría un salario más una coima.

Para el jugador 3 el análisis se complejiza, puesto que según nuestro modelo sus preferencias dictan que le conviene no saber de las actividades desviadas del jugador 1, porque afectarían a la cohesión del sindicato, ya que sorprenderlo supone que debe actuar acorde a una prescripción normativa o a través de un mecanismo informal, y cualquiera sea la vía que tome, su cohesión se verá reducida por las razones que ya se han expuesto. En el caso contrario, desconocer la falta no debería impactar de manera negativa la cohesión del sindicato.

### 6.1 Debate sobre la pertinencia del modelo

El modelo generado a partir de información etnográfica plantea las siguientes interrogantes: 1. ¿Los supuestos detrás de las estrategias del jugador 3 restringen el número de resultados posibles? 2. ¿Se pueden estimar equilibrios o soluciones al juego?; 3. ¿Cuál sería una estrategia metodológica apropiada para el análisis de las recompensas que percibe el jugador 3? ¿Es la cohesión una variable tangible?

El primero de los puntos dice relación con la sanción organizacional,  $S_o$ , pues supone que los registros etnográficos señalan que, sí y sólo si el sindicato fue el que sorprendió al infractor entonces tiene dos alternativas: sancionar organizadamente o de forma difusa. Pero a su vez, también recae en el sindicato denunciarlo a tribunales o no. En definitiva, el problema del modelo es que no introduce esa variabilidad, que pudo hacerse incorporando un nodo más de decisión al árbol.

En segundo lugar, es comprensible que una de las grandes limitaciones que varios teóricos de juegos indicarían a nuestro modelo del sindicato con recursos comunes es, principalmente, la falta de soluciones o equilibrios en el modelo. A modo de defensa, el introducir probabilidades en función de la combinación de los perfiles estratégicos brinda incerteza sobre las jugadas e información limitada, elementos que son muy comunes en juegos no cooperativos. No obstante, la solución del juego se induce alegando que si son altas las probabilidades de coerción interna y externa, tal vez, los jugadores desistan de gorronear en ciertas rondas. Asimismo, se puede alegar, desde la perspectiva del jugador 1, que si el costo de la coima transferido al jugador 2 es muy alto, resulta no muy favorable hurtar del área de manejo, como también, si los eventos de la vigilancia interna y externa a la organización local no son efectivos, su estrategia puede sostenerse de manera esporádica.

Por último, el modelo y el relato resaltan carácter doblemente problemático sobre la presencia de gorriones en una organización que se encarga de administrar recursos comunes. El parámetro delta ( $\delta$ ), representa un incentivo marcado por incertidumbre para el jugador 3, denotando un efecto en la cohesión del grupo cuando se aplica o no el estamento correcto. Nuestros hallazgos fundan una problemática respecto a las redes personales de cada agente que afectan la probabilidad de ser sancionado o no, por ello es que un diseño apropiado para investigaciones posteriores debería abordar los tipos de vínculos y sus efectos condicionales en las estrategias del sindicato, de acuerdo a un abordaje basado en análisis de redes sociales. Evidentemente, una investigación de ese tipo expande la necesidad de abordarlo desde un punto de vista etnográfico, incorporando técnicas como las encuestas de redes y el conjunto de estadígrafos propios del análisis de redes. Creemos que sólo así se puede abordar el efecto estadístico de los lazos sociales en dilemas relacionados a la administración de recursos comunes, y en ese sentido, precisar los factores que condicionan el comportamiento del parámetro  $\delta$  y su posible dinámica temporal.

## 7. Conclusiones

El modelo pone en consideración varios desafíos que enfrentan las instituciones para que sus agentes obedezcan las leyes, en contextos de administración de recursos comunes. El artículo no pretende demonizar la externalización de las sanciones ni tampoco la participación local para controlar el comportamiento de sus propios integrantes; ambas poseen virtudes como también incentivos perversos. La volubilidad de los sistemas institucionales y los desafíos de mantener la cohesión grupal en torno a las normas representan problemas recurrentes que podemos extrapolar a varios otros dilemas sociales asociados no sólo a la administración de recursos comunes.

Naturalmente, esta no es una problemática nueva. En la publicación de R. Bandin y R. Quiñones (2014), los autores modelizan el impacto de la pesca ilegal en un AMERB ubicada en Isla Mocha, Chile. Sin embargo, su problema de administración residía en el hurto de una pesquería perpetrada por pescadores externos a la caleta. Los pescadores de esta isla demandaban mayor participación y esfuerzos coordinados entre la autoridad marítima y local. A partir de los hallazgos de esta

investigación, algunos lectores podrían deducir la existencia de una correlación positiva entre el aumento de la participación local y la gorronería interna en regímenes de pesca artesanal. Pero en realidad es difícil pensar en una relación lineal, porque el problema yace en un atributo ambiguo que designamos como cohesión, el que promueve ambientes cooperativos, pero a la vez tolera la deserción hacia las normas. Es posible que la solución elaborada por las organizaciones que enfrentan este balance necesario entre sancionar y no sancionar, se encuentre en la alternancia de estrategias, tal como lo sugiere la solución etnográfica de «tres oportunidades» que admitían nuestros informantes.

En ese sentido, tampoco es factible sostener que las organizaciones de pescadores artesanales en Chile ostentan toda una cultura que promueve la sustentabilidad como lo han hecho otros autores (Marín, 2007). Este tipo de hipótesis generan disonancia entre las acciones colectivas e individuales, por lo que no son capaces de explicar el comportamiento estratégico de ninguno de los agentes involucrados.

En paralelo, para nosotros sí es posible sostener que la etnografía es un medio que ayuda a complejizar estos modelos, ya que este método genera registros de comportamientos *in situ* de los jugadores presentes, y es capaz de señalar los vicios y paradojas de cada sistema, lo que *a posteriori* brinda, en conjunto con un marco teórico adecuado, un análisis formal y hasta posibles predicciones sobre la perpetuación o un posible colapso de los sistemas institucionales de este tipo. En ese sentido, se muestra la utilidad de la combinación de métodos que tienden a considerarse como productos excluyentes (Janssen, 2015; Crosley y Edwards, 2016). En vista de que la forma de extracción de datos que provee la etnografía permite observar modos de interacción no visibles a través de métodos aprioristas (Kleinman y Kolb, 2011), como los tipos de interacción que se dan en un sistema social, al combinarse con métodos de modelación matemática y simulación basados en teorías sobre la interacción social, permiten la deducción de escenarios no observados, resultados no evidentes de las estrategias encontradas, la simulación de interacciones nuevas y ensayar formas de control de la gorronería y persecución de objetivos globales de los propios agentes organizados como los pescadores. A su vez, ni el apriorismo de una teoría y un conjunto de métodos de modelamiento, ni el inductivismo propio del método etnográfico, son de por sí caminos suficientes para abordar una problemática social como la que nos convoca, por lo que resulta del todo pertinente su combinación.

En consecuencia, si su combinación aporta valor heurístico a la toma de decisiones de los agentes, sobre todo en relación a la capacidad limitada de control que pueden ejercer organizaciones con alta vinculación socioafectiva entre sus miembros, de lo que se deduce que no necesariamente este tipo de relaciones son capaces de constreñir la gorronería interna, cabe preguntarse si podemos profundizar en el modelo al combinar el método etnográfico con los análisis de redes, y los métodos de modelamiento de redes sociales, que permiten calcular un conjunto de medidas para estimar la estructura del poder en un sistema, la tendencia a la formación de facciones no evidentes, y la tendencia a vincularse y protegerse entre sujetos semejantes (Crossley y Edwards, 2016). Ello sugiere que una combinación entre teoría de juegos, teoría de redes y etnografía puede llegar a descubrir nuevos escenarios de interacción, basados en las constricciones estratégicas que genera la estructura de los lazos sociales, como también información para el replanteamiento de políticas públicas orientadas a principios políticos, como la intervención estatal, la privatización de los recursos o la confianza ciega en instituciones que, por su carácter comunitario, pueden limitar su eficacia y pavimentar su desmantelamiento al intentar conservar dicha comunidad.

## Bibliografía

- Agrawal, A., Brown, D. G., Rao, G., Riolo, R., Robinson, D. T. y Bommarito, M. (2013). Interactions between organizations and networks in common-pool resource governance. *Environmental Science & Policy*, 25, pp. 138-146. doi: 10.1016/j.envsci.2012.08.004
- Amster, P. y Pinasco, J. (2014). *Teoría de juegos: una introducción matemática a la toma de decisiones*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.
- Atran, S., Medin, D. L. y Ross, N. O. (2005). The cultural mind: environmental decision making and cultural modeling within and across populations. *Psychological Review*, 112(4), pp. 744-76. doi: [10.1037/0033-295X.112.4.744](https://doi.org/10.1037/0033-295X.112.4.744)
- Bandin, R. y Quiñones, R. (2014). Impacto de la captura ilegal en pesquerías artesanales bentónicas bajo el régimen de co-manejo: el caso de Isla Mocha, Chile. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 42(3), pp. 547-579. doi: 103856/vol42-issue3-fulltext-14
- Barnes-Mauthe, M., Arita, S., Allen, S. D., Gray, S. A. y Leung, P. S. (2013). The influence of ethnic diversity on social network structure in a common-pool resource system: implications for collaborative management. *Ecology and Society*, 18(1), 23. doi: 10.5751/ES-05295-180123
- Barr, A., Ensminger, J. y Johnson, J. (2010). Social networks and trust in cross-cultural economic experiments. En K. Cook, M. Levi, y R. Hardin (Ed.), *Whom can we trust?: how groups, networks, and institutions make trust possible* (pp. 65-90). New York: Russell Sage Foundation Press. Recuperado de <http://jee.caltech.edu/publications>.
- Berg, J., Dickhaut, J. y McCabe, K. (1995). Trust, reciprocity, and social history. *Games and Economic Behavior*, 10(1), pp. 122-142.
- Boyd, R. y Richerson, P. J. (2002). Group beneficial norms spread rapidly in a structural population. *Journal of Theoretical Biology*, 215, pp. 287-296. doi: 10.1006/jtbi.2001.2515
- Crawford, S., Ostrom, E. & (1995). A grammar of institutions. *The American Political Science Review*, 89(3), pp. 582-600. Recuperado de <http://links.jstor.org/sici?sici=0003-0554%28199509%2989%3A3%3C582%3AAGOI%3E2.0.CO%3B2-A>.
- Crivos, M. (2019). Bunge and Scientific Anthropology. En M. Mathews (ed.), *Mario Bunge: A Centenary Festschrift* (pp. 389-396). Berlín, Alemania: Editorial Springer.
- Crossley, N. y Edwards, G. (2016). Cases, mechanisms and the real: the theory and methodology of mixed-method social network analysis. *Sociological Research Online*, 21(2), pp. 1-15. doi:10.5153/sro.3920
- David-Barrett, T. y Dunbar, R. I. M. (2012). Cooperation, behavioural synchrony and status in social networks. *Journal of Theoretical Biology*, 308, pp. 88-95. doi: 10.1016/j.jtbi.2012.05.007
- Dunbar, R. I. M. y Sosis, R. (2018). Optimising human community sizes. *Evolution and Human Behavior*, 39(12), pp. 106-111. doi: [10.1016/j.evolhumbehav.2017.11.001](https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2017.11.001)
- Glaría, V. (2010). Sujetos colectivos en búsqueda de la sustentabilidad pesquera: relatos de los miembros de una comunidad de pescadores artesanales, V región, Chile. *Polis. Revista de la Universidad Bolivariana*, 9(27), pp. 109-127. doi: 10.4067/S0718-65682010000300006
- Grafton, Q. (2005). Social capital and fisheries governance. *Ocean & Coastal Management*, 48, pp. 753-766. doi: 10.1016/j.ocecoaman.2005.08.003
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, 162(3859), pp. 1243-1248. doi: 10.1126/science.162.3859.1243
- Henrich, J., Boyd, R., Bowles, S., Camerer, C., Fehr, E., Gintis, H., McElreath, R.,



- Alvard, M., Barr, A., Ensminger, E., Henrich, N. S., Hill, K., Gel-White, F., Gurven, M., Marlowe, F. W., Patton, J. Q., Tracer, D. (2005). Economic man in cross-cultural perspective: behavioral experiments in 15 small-scale societies. *Behavioral and Brain Sciences*, 28, pp. 795-855. Recuperado de [https://www.econ.uzh.ch/dam/jcr:ffffff-9758-127f-0000-00004de60616/Henrich\\_et\\_al\\_in\\_BBS\\_Dec\\_05.pdf](https://www.econ.uzh.ch/dam/jcr:ffffff-9758-127f-0000-00004de60616/Henrich_et_al_in_BBS_Dec_05.pdf).
- Henrich, J. y Henrich, N. (2006). Culture, Evolution and the puzzle of human cooperation. *Cognitive Systems Research*, 7, pp. 220-245. doi: 10.1016/j.cogsys.2005.11.010
- Janssen, M. (2015). A behavioral perspective on the governance of common resources. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 12, pp. 1-5. doi: 10.1016/j.cosust.2014.08.002
- Kleinmann, S. y Kolb, K. (2011). Traps on the path of analysis. *Symbolic Interaction*, 34(4), pp. 425-446. doi: 10.1525/si.2011.34.4.425
- Koford, K. (2003, septiembre). *Experiments on trust and bargaining in Bulgaria: the effects of institutions and culture*. Ponencia presentada en el 7º Encuentro Anual de la Sociedad Internacional para la Nueva Economía Institucional, Budapest, Hungría.
- Ley General de Pesca y Acuicultura, N°18.892, 1989. Congreso Legislativo de Chile.
- Marín, W. (2007). Cultura y modernización de la pesca artesanal en Chile: adaptaciones, cambios e hibridaciones en una caleta de algueros. *Revista Mad. Revista del Magíster en Análisis Sistemático Aplicado a la Sociedad*, (17), pp. 113-143. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=311224745007>.
- Ostrom, E. (2000). *El gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.
- Ostrom, E. (2015). *Comprendiendo la diversidad institucional*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.
- Rivera, A., Gelicich, S., García-Flórez, L. y Acuña, J. L. (2019). Social attributes can drive or deter the sustainability of bottom-up management systems. *Science of the Total Environment*, 690, pp. 760-767. doi: [10.1016/j.scitotenv.2019.06.323](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.06.323)
- Turchin, P. (2003). *Historical Dynamics: Why states rise and fall*. New Jersey, EEUU: Princeton University Press.