



EL PAPEL DE LAS REDES DE UN MOVIMIENTO SOCIAL EN EL CONFLICTO ENTRE UN DESARROLLO TURÍSTICO Y EL PARQUE NACIONAL CABO PULMO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.

TESIS QUE PRESENTA **M. EN C. ALFONSO LANGLE FLORES**  
PARA OBTENER EL GRADO DE **DOCTOR EN CIENCIAS**

Xalapa, Veracruz, México 2017

---



## Aprobación final del documento de tesis de grado:

“El papel de las redes de un movimiento social en el conflicto entre un desarrollo turístico

y el Parque Nacional Cabo Pulmo, Baja California Sur, México”

	Nombre	Firma
Director	Dr. Octavio Miguel Pérez Maqueo	
Jurado		_____
Presidenta	Dra. Luciana Porter Bolland	
Vocal	Dr. Harlan Koff	_____
Vocal	Dra. Adriana Aguilar Rodríguez	_____
Vocal	Dr. Miguel Eduardo Equihua Zamora	_____
		_____

---

## DECLARACIÓN

Excepto cuando es explícitamente indicado en el texto, el trabajo de investigación contenido en esta tesis fue efectuado por M. en C. Alfonso Langle Flores como estudiante de la carrera del Doctorado en Ciencias entre septiembre de 2012 y febrero del 2017, bajo la supervisión del Dr. Octavio Pérez Maqueo.

Las investigaciones reportadas en esta tesis no han sido utilizadas anteriormente para obtener otros grados académicos, ni serán utilizadas para tales fines en el futuro.

Candidato: M. en C. Alfonso Langle Flores \_\_\_\_\_

Director de tesis: Dr. Octavio M. Pérez Maqueo \_\_\_\_\_

## Reconocimientos

Por un lado, manifiesto mi agradecimiento al Dr. Octavio Pérez Maqueo, por haber aceptado desinteresadamente la dirección de este trabajo, quien siempre me brindó tiempo, espacio, recursos y libertad creativa para llevar a buen puerto esta investigación. Permitiéndome siempre espacios para convivir con mi hijo. Por otro lado, también deseo reconocer a los miembros de mi comité tutorial, la Dra. María Luisa Martínez Vázquez y el Dr. Ernesto Isunza Vera. El apoyo de la Dra. Marisa fue fundamental para cumplir en tiempo y forma con los compromisos del programa de posgrado. Por su parte, el Dr. Ernesto Isunza me introdujo generosamente en el análisis de redes sociales. También deseo hacer patente mi reconocimiento a los miembros del jurado, Dra. Luciana Porter, Dr. Harlan Koff, Dra. Adriana Aguilar Rodríguez y Dr. Miguel Equihua Zamora. Sus generosas correcciones, me permitieron perfeccionar la estructura y el contenido de esta investigación. En particular el Dr. Harlan Koff, por su tiempo e interés en el proyecto. El Dr. Miguel Equihua me introdujo en la industria de ciencia, presentándose a sus colegas y confiándome parte de sus proyectos de investigación. Gracias Dr. Equihua por su confianza, en especial, por invitarme a participar en el proyecto de Alianza del Pacífico. Finalmente, esta pieza de investigación no sería posible sin la generosidad de las organizaciones entrevistadas, espero que este trabajo sea de su interés para alcanzar sus objetivos de manejo, conservación y desarrollo sostenible en el Parque Nacional Cabo Pulmo.

Reconozco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca de doctorado 279962. Así como por las becas mixtas 2014, 2015, y año dual México-Reino Unido. El Instituto de Ecología, A.C. también me respaldó con las becas de movilidad convocatorias 2014, 2015 y apoyo para coadyuvar a la eficiencia terminal 2016. Así como la Gerencia de Educación y Capacitación de la Comisión Nacional Forestal con dos becas para asistir a congresos internacionales. La ingeniera Rosa I. Ramírez Zapata fue una colaboradora clave para el éxito de este proyecto, en particular con el manejo de las bases de datos. El Maestro en Ciencias Juan José Von Thaden elaboró desinteresadamente los mapas presentados en esta investigación. Gracias Juan José por tu amistad solidaria y desprendida. También deseo reconocer a Sherie Rae Simms por su apoyo con el Eje Big Data de la Red de Investigación en Socio-Ecosistemas y Sustentabilidad. El compromiso de Sherie, me permitió no descuidar la presente investigación. Adicionalmente, también deseo manifestar mi reconocimiento al Dr. Trevor Williams y a la Sra. Bertha M. Ulloa Corona por su apoyo durante mi estancia en el posgrado, en especial mientras la organización del

IX coloquio estudiantil del Instituto de Ecología, A.C. Una mención especial merece el Dr. Juan Francisco Ornelas Rodríguez, por brindarme la oportunidad de iniciar mis estudios de doctorado en el Instituto de Ecología, A.C. Finalmente, deseo reconocer al personal administrativo del instituto, quienes facilitaron en gran medida mi labor: Arquitecto Galdino Aguilar González, Mary Salazar, Edith Rebolledo, Emma Gómez, Ingrid Aguilar, Yara Galindo y Marisol Padilla.

El entrenamiento recibido por parte del Dr. Martin Hilbert y el Dr. George Barnett del Departamento de Comunicación de la Universidad de California-Davis, en Estados Unidos, fue toral durante mi formación. También agradezco a Ellen Dean y Tom Starbucks por su magnifica hospitalidad en Davis, California. Ke Jiang y Grace Benefield, de la Universidad de California-Davis, ambas fueron muy afables para mostrarme el uso de los programas. El profesor Bruce Cronin, Athina Piterou, Guido Conaldi y Gillian Axel del Centro para el Análisis de Redes de Negocios de la Universidad de Greenwich en Reino Unido, facilitaron grandemente mí estancia y mí entrenamiento. Reconozco también al profesor Petr Ocelík de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Masaryk en Republica Checa, por su tiempo y dedicación al proyecto. We are an effective team Petr!

Por último deseo reconocer a mi red de amigos y compañeros del posgrado por su apoyo: Eva María Piedra, Carlos Maya Lastra, Lina Adonay Urrea, Flor Rodríguez, Eduardo Ruíz, Annery Serrano, Amandine Bourg, Juan Ornelas Álvarez, Eliezer Cocoltzi, Renato Portela, Michel Ramos y Luz A. Pérez Solano. También mis caseros, Don José Luis Hernández y su esposa, la Sra. Dolores Garcia Ceron, facilitaron grandemente mi estancia en Xalapa, en particular, jugando con Tonatiuh. Finalmente reconozco a Socorro Lara López, por su amistad en todo momento, particularmente durante las visitas de Tonatiuh. Deseo hacer una mención especial a mis papas, Dr. Joaquín Alfonso Langle Gómez y Sra. Yolanda Flores Luna, así como mí tía Patricias Flores Luna. Quienes me apoyaron continuamente de múltiples maneras durante el doctorado. Por último deseo reconocer a Francisco José Cornejo Sandoval por su apoyo incondicional y compañía, en particular por su dedicación y atenciones hacia Tonatiuh.

Dedicatorias

A mi hijo Fernando Tonatiuh Langle Torres

## ÍNDICE

Glosario de términos.....	10
1. Introducción.....	12
1.1 Objetivos.....	15
1.2 Justificación.....	17
1.3 Antecedentes.....	18
1.4 Estructura de la tesis.....	31
1.5 Área de estudio.....	32
Referencias.....	40
2. The role of social networks in the sustainability transformations of Cabo Pulmo: A multiplex perspective.....	56
3. How and why transnational social movements matters in shaping environmental policy decisions? The case of Cabo Pulmo National Park, Mexico.....	68
4. Discusión.....	101
4.1. Referencias.....	112

## LISTA DE FIGURAS

### Capítulo I. Introducción

Cuadro 1. Ejemplos de variables de segundo orden del marco multidisciplinario para analizar los sistemas socio-ecológicos Ostrom (2009).....20

Figura 1. El ciclo adaptativo, tomado de Gunderson and Holling (2002). .....22

Figura 2. Panarquía, un modelo heurístico que resalta el anidamiento de los ciclos adaptativos y el intercambio entre escalas, tomado de Gunderson and Holling (2002).....23

Figura 3. Localización geográfica del Parque Nacional Cabo Pulmo, Baja California Sur.....33

### Capítulo II. The role of social networks in the sustainability transformations of Cabo Pulmo: A multiplex perspective.

Figure 1. Geographic location of Cabo Pulmo National Park, Baja California Sur, Mexico.....60

Table 1. Composition of Cabo Pulmo's social networks.....63

Figure 2a. Multiplex network with directed weighted ties.....64

Figure 2b. Simplified multiplex network produced by Euclidean block modeling with five structurally equivalent positions (Blocks 1-5).....64

Table 2. Structural features of multiple networks in the conflict of Cabo Pulmo National Park.....64

### Capítulo III. How and why transnational social movements matters in shaping environmental policy decisions: The case of Cabo Pulmo National Park, Mexico.

Table 1. Composition of core and periphery of Cabo Pulmo's transnational movement network. Transnational and national NGOs comprised two-thirds of the core composition. Conversely, media, government agencies and universities-research centers compose half of the peripheral positions.....77

Table 2. Description of the blocks from the simplified Cabo Pulmo's transnational movement network. The first section displays the mean value of different centrality measures for each block. The second section exhibits the results from a non-parametric test of the blockmodel.....77

Table 3. Results of QAP multiple regression analysis of Cabo Pulmo's transnational movement network.....78

Figure 1. Geographic location of Cabo Pulmo National Park, Mexico.....78

Figure 2. The transnational social movement network (TSM network) exhibited a core-periphery structure with two positions.....79



Figure 3. Geographical distribution of ties between social movement organizations (SMOs) involved in the Cabo Pulmo’s transnational social movement. Note that there is a high transnational connectivity.....80

Figure 4. Centrality by type of organization in the transnational movement network. National NGOs were the more powerful and prestigious SMOs in the transnational contention based on their beta centrality and in-degree.....80

Figure 5. Simplified Cabo Pulmo transnational social movement network reached through a core-periphery categorical model, with two structurally equivalent positions (Blocks 1-2).....81

Figure A1.1. The environmental conflict network (EC network) consisted of 124 organizations. The size of the node is proportional to its Freeman betweenness scores.....87

Table A1.1 Types of organizations involved in the environmental conflict network (EC network).....88

Figure A1.2. Cabo Pulmo’s transnational movement network displaying the types of SMOs involved.....89

Figure A1.3. Distribution of core and peripheral social movement organizations (SMOs) across the four territorial levels: regional, national, subnational and local.....90

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

<b>Término</b>	<b>Significado</b>
CAM	Caja de Ahorro del Mediterráneo
CEC	Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte.
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
DGIRA	Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental
ERGM	Modelos exponenciales para grafos aleatorios
EC NETWORK	Red del conflicto ambiental
MIA	Manifestación de Impacto Ambiental
MPA	Área Marina Protegida
NAFTA/TLC	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
OMS/SMO	Organizaciones del movimiento social
ONG/NGO	Organización No Gubernamental
PNCP/CPNP	Parque Nacional Cabo Pulmo
QAP	Procedimiento de asignación cuadrática.
RAMSAR	Convención de Ramsar, tratado intergubernamental para la acción nacional, la cooperación internacional en pro de la conservación y uso racional de los humedales.
REED+	Programa Reducción de emisiones de la deforestación y degradación forestal
SES	Sistemas Socio-ecológicos
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
TM NETWORK	Red del movimiento social transnacional
TNGO	Organizaciones No Gubernamentales Transnacionales
TSM	Movimiento Social Transnacional
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
USA	Estados Unidos de América

## Resumen

El desarrollo turístico en zonas costeras es un detonador de conflictos socio-ambientales debido al dilema entre beneficios económicos y costos socio-ecológicos. En las disputas por el territorio, los vínculos entre organizaciones pueden facilitar las acciones colectivas y contener iniciativas de desarrollo, lo que a su vez puede influir en la transformación deliberada hacia la sustentabilidad de los sistemas socio-ecológicos. El objetivo de esta tesis es evaluar la estructura y función de las redes de un movimiento social en el conflicto entre un desarrollo turístico y el Parque Nacional Cabo Pulmo, Baja California Sur, México. Se analizó cómo y porqué la dimensión microestructural del movimiento social influyó en la cancelación de la autorización de impacto ambiental de un desarrollo turístico planeado en la periferia de Cabo Pulmo. El análisis reveló una red multi-relacional compuesta por 29 organizaciones distribuidas en cinco bloques de composición heterogénea. Dichos bloques facilitaron la movilización coordinada de recursos e información entre las organizaciones del movimiento a través de diferentes escalas espaciales. Además, el análisis de la red del conflicto socio-ambiental (124 organizaciones) proporcionó indicios de una red constituida por cuatro módulos: los desarrolladores, los residentes extranjeros, los operadores turísticos y las organizaciones del movimiento social transnacional. Este último módulo se ajustó aceptablemente a un modelo teórico de núcleo-periferia. El movimiento social fue articulado por múltiples organizaciones en posiciones centrales, en su mayoría de origen internacional. En general, las organizaciones del movimiento social se encontraban embebidas en una compleja red de vínculos transaccionales y afectivos. Las organizaciones del movimiento localizadas en las periferias, es decir, la península de Baja California, reforzaron su posición local al extender relaciones con organizaciones internacionales. Las redes del movimiento social traspasaron fronteras y franquearon las barreras legales e institucionales del procedimiento de evaluación de impacto ambiental en México. Se argumenta que el éxito de la acción colectiva se debió en cierta medida a la influencia del proceso de integración regional sobre el movimiento social, que puede actuar en dos sentidos. Por un lado, puede modificar la provisión de servicios ecosistémicos locales, pero también puede facilitar la creación de redes de movimientos sociales más allá de las fronteras nacionales que pueden afectar las políticas ambientales locales. Se concluye que las redes sociales facilitaron la organización del movimiento social, fortaleciendo la transformación deliberada hacia la sustentabilidad de Cabo Pulmo, evitando cambios de estado y procurando la resiliencia socio-ecológica del sistema.

## **I. Introducción**

## I. INTRODUCCIÓN

Las zonas costeras de México enfrentan fuertes presiones antropogénicas (Enríquez-Andrade 2005, Martínez y Gallego-Fernández 2006). En décadas recientes, el desarrollo de complejos turísticos e inmobiliarios en las zonas costeras se ha intensificado, lo que ha generado severas afectaciones a procesos ecológicos y sociales (Gössling 2002, Wilson 2007). Algunos de los impactos ambientales negativos del desarrollo turístico en las costas son: el aporte de nuevos flujos de contaminantes y nutrientes hacia el mar y la alteración estructural de los hábitats que proveen sitios de crianza a especies marinas como es el caso de los arrecifes de coral y los manglares (Vitousek et al. 1997, Halpern et al. 2008). Dichos impactos, a su vez repercuten en procesos ecológicos y ecosistémicos como la dinámica de las comunidades, el ciclo del agua, los ciclos biogeoquímicos, y el flujo de energía (Alongi 1998, Valiela 2013, MA 2005). Por último el modelo de desarrollo turístico preponderante ha favorecido el desarrollo de turismo de enclave, que incrementa la desigualdad social, la pérdida de la autonomía local y disminuye la participación social (Glasson et al. 1995, Ceballos-Lascurain 1996)

El desarrollo turístico costero ha sido promesa de prosperidad económica y al mismo tiempo un detonante de conflictos socio-ambientales. En México se ha documentado la existencia de por lo menos 17 conflictos socio-ambientales como respuesta a iniciativas turísticas (Toledo et al. 2015). En tales disputas por el territorio, las redes de la sociedad civil han surgido como una forma de gobernanza ambiental global y han actuado como un contrapeso a las iniciativas de desarrollo (Wapner 1996, Castells 2008, 2015). Dado el carácter ecológico y social de estos conflictos se ha propuesto que para el estudio del manejo efectivo de los recursos naturales es fundamental una visión sistémica y multidisciplinaria que requiere de las ciencias naturales y sociales (Bödin and Prell 2011, Armitage 2009, Ostrom 2009). Por un lado, las ciencias naturales como la ecología permite determinar los procesos ecológicos, la capacidad de auto-regulación de dichos sistemas y por último la aptitud de dichos sistemas para sostener la acción humana (Rockström et al. 2009). En complemento, las ciencias sociales como la sociología permiten examinar los factores contextuales que favorecen la emergencia de acciones colectivas ambientales, sus dimensiones por ejemplo: redes sociales, liderazgos, repertorio de tácticas, los marcos de acción e identidad colectiva, así como los procesos que influyen en el curso de la operación de un movimiento social como la globalización (Snow et al. 2004).

Dentro del ámbito de las ciencias sociales existen varios enfoques a través de los cuales se pueden analizar los movimientos sociales. Cada enfoque tiene su propio conjunto de hipótesis, brindando distintos elementos de información, pero que en conjunto permiten dar un panorama más amplio. La meta última de esta investigación comprender retrospectivamente el éxito del movimiento social de Cabo Pulmo para alcanzar sus demandas ambientales. Para tal fin se recurre a posteriori a un extenso cuerpo multidisciplinario para explicar y teorizar sobre el fenómeno: teorías de resiliencia socio-ecológica (Folke 2006, Gunderson and Holling 2002), transformación deliberada hacia la sustentabilidad de los sistemas socio-ecológicos (Westley et al. 2013, Olsson et al. 2014, Moore et al. 2014), teoría de movilización de recursos en los movimientos sociales (McCarthy and Zald 1977), movimientos sociales transnacionales (Tarrow 2005, 2011), y por último integración regional (Greenwood 2014, Koff 2007, 2008). El enfoque de resiliencia socio-ecológica permite tener un marco integrador de interpretación, en particular a partir del ciclo adaptativo de Holling (1986). Metodológicamente, se utilizaron técnicas cuantitativas mediante el enfoque de teoría de grafos para examinar el papel de las redes del movimiento social (Harary and Norman 1953, Wasserman and Faust 1994). Este enfoque matemático y estructuralista complementa los marcos teóricos utilizados (Emirbayer and Goodwin 1994).

A continuación se argumenta el “porqué” el análisis de redes sociales es relevante para estudiar la estructura y función de los movimientos sociales, y se explica “cómo” el análisis de redes sociales es utilizado para investigar el papel de los movimientos sociales en los procesos de transformación hacia la sustentabilidad de los socio-ecosistemas. Por último, se explora “qué” implicaciones tienen estas transformaciones en la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos. La perspectiva de análisis de redes, también conocida como enfoque estructural o relacional se caracteriza por “la búsqueda de un entendimiento explícito procesual en el cual los actores y las relaciones son endógenos” (Abbott 2007). La perspectiva relacional permite concebir a los movimientos sociales como amalgamas de actores internamente diferenciados, operando al interior de complejos contextos sociales (Rucht 2004). En consonancia con Simpson (2015) en este trabajo se conceptualiza a los sistemas sociales como: “un grupo de actores heterogéneos unidos por una amplia gama de relaciones sociales y económicas”. El análisis estructural es útil para descubrir la complejidad de los movimientos sociales, en ocasiones integrados por múltiples actores, que operan a distintos niveles jurisdiccionales y provenientes de diversos sectores, por ejemplo: entidades gubernamentales, organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales, medios de

comunicación, universidades y empresas (Baldassarri and Diani 2007, Diani 2015). El análisis de redes también permite examinar la estructura de relaciones múltiples en que se encuentran embebidas las organizaciones durante los procesos de movilización social, por ejemplo: lazos de intercambio de información y recursos, vínculos laborales y relaciones personales (Heaney 2014, Simpson 2015). Por último, el análisis estructural brinda una mayor comprensión sobre las jerarquías al interior de los movimientos sociales. La posición de las organizaciones en las redes de un movimiento social es fundamental, dado que aquellas organizaciones que ocupen posiciones más centrales en la red, gozarán de oportunidades de ejercer mayor influencia, autoridad y status sobre el resto de las organizaciones que participan en la acción colectiva (Diani 1995, 2003b, Malinick et al. 2013).

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Evaluar la estructura y función de las redes del movimiento social en el conflicto entre un desarrollo turístico y el Parque Nacional Cabo Pulmo, Baja California Sur, México.

### OBJETIVOS PARTICULARES

- 1) Caracterizar las propiedades estructurales de las redes sociales multi-relacionales entre las organizaciones involucradas en el conflicto del Parque Nacional Cabo Pulmo, y determinar las posiciones estructuralmente equivalentes que ocuparon dichas organizaciones.
- 2) Evaluar cómo y por qué las redes transnacionales del movimiento social de Cabo Pulmo influyeron en la política local para cancelar el desarrollo turístico planeado.



## HIPÓTESIS

H1. Si la estructura de la red multi-relacional es descentralizada, entonces la segmentación estructural facilitará a las organizaciones la coordinación de la movilización y el intercambio de recursos a distintos niveles.

H2. Si las organizaciones de la red del Parque Nacional Cabo Pulmo establecen vínculos afectivos y transaccionales entonces el modo de coordinación de la acción colectiva será movimiento social.

H3. Si las organizaciones del movimiento social del Parque Nacional Cabo Pulmo se localizan en la periferia geográfica y política entonces establecerán relaciones transnacionales para reforzar sus posiciones locales.

H4. La posición estructural como mediadores por parte de las organizaciones no gubernamentales entre los medios de comunicación y las organizaciones de expescadores favoreció la notoriedad nacional e internacional del caso.

## JUSTIFICACIÓN

Los procesos sociales de gestión ambiental del territorio, en particular la gestión de las autorizaciones de impacto ambiental son procesos políticos que involucran múltiples actores, sectores y niveles. Los movimientos sociales actúan por fuera de dichos procesos y tienen repercusiones en las transformaciones deliberada hacia la sustentabilidad de los sistemas socio-ecológicos. Tal es el caso del movimiento social que influyó en la cancelación de la manifestación de impacto ambiental de un desarrollo turístico en las cercanías del Parque Nacional Cabo Pulmo (Leslie et al. 2013, Anderson 2015).

El primer elemento de originalidad de esta tesis se sustenta en la perspectiva multi-relacional del análisis de los procesos de transformación deliberada del sistema socio-ecológico del Parque Nacional Cabo Pulmo. La novedad consiste en vincular la perspectiva multi-relacional para discurrir sobre el papel de los movimientos sociales en la etapa disruptiva de los procesos de transformación (Westley et al. 2011, Olsson et al. 2014, Moore et al. 2014). El segundo elemento innovador de esta tesis consiste en el análisis de un módulo de la red del conflicto socio-ambiental entre Cabo Pulmo y el desarrollo turístico, las redes transnacionales del movimiento social y su influencia en una política ambiental local. Tradicionalmente, las acciones colectivas en los conflictos ambientales han sido consideradas como asuntos locales (Diani 1992, 1995, 2015, Diani and McAdam 2003, Ansell 2003) dado que muy pocos conflictos socio-ambientales trascienden a las arenas internacionales (Rootes 1999, 2013). La mayoría de las investigaciones empíricas sobre movimientos sociales que utilizan el enfoque relacional tratan sobre casos de estudio de localidades específicas (Diani 1995, 2015, Tindall 2008, Ernstson et al. 2008, Malinick et al. 2013, Sun et al. 2015). En contraste, los estudios sobre movimientos sociales transnacionales han sido principalmente teóricos (Diani 2000, Tarrow 2005, 2011).

El tercer elemento de originalidad de esta disertación, es la vinculación entre movimientos sociales e integración regional. En particular, se discute sobre los potenciales costos y beneficios de la integración regional entre México y Estados Unidos para los sistemas socio-ecológicos. Por último se considera que Cabo Pulmo es un caso único, por su relevancia política. El caso de estudio sienta un precedente en los procesos políticos de gestión ambiental en México, dado que rara vez un presidente cancela la autorización ambiental otorgada previamente al promovente de un desarrollo (Díez 2008).

## *Antecedentes*

### *Gobernanza de los recursos naturales*

Hardin (1968) propuso un gobierno centralizado o un régimen de propiedad privada, como únicos arreglos institucionales capaces de mantener los recursos naturales comunes, cuando existen múltiples actores compitiendo por el uso y extracción de recursos. Algunos de los recursos que tienen regímenes de propiedad común son: los ríos, los bosques, la biodiversidad, los océanos, la atmosfera, etcétera. Generalmente, los arreglos institucionales basados en el comando y control como los que propone Hardin (1968) no consideran el dinamismo y el carácter trans-escalar de los procesos ecológicos, el atributo trans-escalar se refiere a aquellos recursos que se distribuyen a través de distintos dominios espaciales y jurisdicciones (Cash et al. 2006). La coerción acordada es el principal instrumento de las instituciones de comando y control, como por ejemplo: las manifestaciones de impacto ambiental (Pérez-Maqueo 2003). Algunas de las consecuencias de los arreglos institucionales de comando y control son la destrucción de estructuras y funciones ecosistémicas que resultan en la pérdida de los recursos naturales (Holling and Meffe 1996).

Dietz et al (2003) reconocen la ausencia de instituciones efectivas capaces de gobernar los recursos naturales, el incremento de la población y el consumo son factores que han tenido profundo efectos en la capacidad de regeneración de ciertos ecosistemas, como por ejemplo: el colapso de las pesquerías marinas (Myers and Worm 2003). En oposición a Hardin (1968), Dietz (2003) proponen que es posible gobernar efectivamente los recursos comunes cuando una serie de condiciones se cumplen: 1) los recursos y su uso puede ser monitoreado, 2) ocurren tasas de cambios moderadas en los recursos, las poblaciones que los utilizan y las condiciones sociales, económicas y tecnológicas 3) las comunidades se comunican cara a cara, mantienen redes sociales densas propiciando la generación de confianza y el cumplimiento de las reglas, 4) es posible limitar a otros usuarios el uso de recursos, 5) los usuarios apoyan el monitoreo efectivo y el cumplimiento de la ley.

### *Sistemas socio-ecológicos*

Los sistemas socio-ecológicos son sistemas complejos donde interactúan los seres humanos con los componentes naturales, estos sistemas se caracterizan por ser interdependientes entre sí y estar estrechamente acoplados (Liu et al. 2007). Los subsistemas sociales son aquellos que tienen que

ver con la gobernanza, los derechos de propiedad y el acceso a recursos. Así como los diferentes sistemas de conocimiento pertinentes a las dinámicas de uso de recursos, visiones del mundo y ética concerniente a las relaciones naturaleza-sociedad. Los subsistemas ecológicos se refieren las comunidades autoreguladas de organismos que interactúan entre ellos y su ambiente. Dado que los sistemas socio-ecológicos están hechos ligados, se considera que la delimitación entre sistemas sociales y naturales es artificial y arbitraria (Berkes et al. 2003).

Por esta razón, es necesario utilizar marcos de referencia multi-disciplinarios que permita analizar la integración de los sistemas socio-ecológicos (SES) (Berkes and Folke 1998), así como identificar sus mecanismos de retroalimentación (Gunderson and Holling 2002), y su comportamiento como sistemas adaptativos complejos (Berkes et al. 2008). Ostrom (2009) propone un marco multi-disciplinario para el análisis de los sistemas socio-ecológicos, en dicha propuesta sustenta que los recursos y sus usufructuarios se encuentran embebidos en sistemas complejos. Para Ostrom (2009) los socio-ecosistemas están compuestos por cuatro componentes: 1) subsistema de unidades de recursos, 2) subsistema de recursos, 3) subsistema de gobernanza, 4) subsistema de usuarios. Cada subsistema está a su vez compuesto de variables de segundo orden (Cuadro 1). Los subsistemas interactúan entre sí y producen consecuencias a nivel del socio-ecosistema, lo que a su vez repercute en los componentes y sus variables de segundo orden, así como en otros sistemas socio-ecológicos. Para comprender estos sistemas complejos es tan importante tener conocimiento sobre variables específicas como entender las relaciones entre los componentes.

### *Gobernanza de los Sistemas Socio-ecológicos*

En este trabajo se entiende a la gobernanza como una compleja red de actores, provenientes de múltiples sectores, por ejemplo: gobierno, mercado y sociedad civil. Los actores en un subsistema de gobernanza interactúan en el marco de arreglos institucionales para resolver los problemas de la sociedad y proveer principios rectores a las interacciones sociales y socio-ecológicas. La gobernanza del socio-ecosistema puede ser de carácter multi-nivel e involucrar interacciones a través de múltiples niveles: local, nacional e internacional (Rhodes 1997, Kooiman et al. 2008). Uno de los principales retos de la gobernanza de los sistemas socio-ecológicos es el diseño de instituciones que puedan manejar exitosamente la incertidumbre, el cambio y la complejidad inherente a los sistemas socio-ecológicos, con la finalidad de recuperarse o ajustarse al cambio a fin de mantener un estado deseable (Koontz et al. 2015).

<b>Condiciones Sociales, Económicas y Políticas</b>	
Desarrollo Económico	Políticas gubernamentales de manejo de recursos*
Tendencias demográficas	Incentivos del mercado
Estabilidad política	Medios de comunicación*
<b>Subsistema de Recursos</b>	<b>Subsistema de Gobernanza</b>
Sector	Organizaciones de gobierno*
Claridad de los límites del subsistema	Organizaciones no gubernamentales*
Tamaño de los recursos	Estructura de la red social*
Infraestructura humana	Régimen de propiedad
Productividad del subsistema	Reglas operativas
Propiedades de equilibrio	Reglas de elección colectivas
Predictibilidad de las dinámicas del subsistema	Reglas constitucionales
Las características de almacenamiento	Procesos de monitoreo y sanciones
Ubicación	
<b>Subsistema de Unidades de Recursos</b>	<b>Subsistema de Usuarios</b>
La movilidad de los recursos	Número de usuarios
La tasa de crecimiento y reemplazo	Atributos socio-económicos de los usuarios
Las interacciones entre las unidades de recursos	Historia de uso
El valor económico	Ubicación
Número de unidades	Liderazgo/ Emprendimiento
Marcas distintivas	Normas/ Capital social
Distribución espacial y temporal*	Conocimiento del sistema socio-ecológico
	Importancia del recurso
	Tecnología utilizada
<b>Interacciones – Consecuencias</b>	
Nivel de aprovechamiento de diversos usuarios*	Medidas de desempeño social
Intercambio de información entre usuarios*	Medidas de desempeño ecológico
Proceso deliberativo*	Externalidades a otros sistemas socio-ecológicos
Conflictos entre usuarios*	
Actividades de inversión*	
Actividades de grupos de presión*	
Actividades auto-organizadas*	
Actividades que favorecen la expansión de la red social *	
<b>Ecosistemas relacionados</b>	
	Flujos hacia adentro y hacia afuera del Socio-ecosistema focal.
Patrones climáticos	
Patrones de contaminación	

Cuadro 1. Ejemplos de variables de segundo orden del marco multidisciplinario para analizar los sistemas socio-ecológicos Ostrom (2009). Con asterisco se muestran algunas de las variables analizadas en este trabajo, la mayoría de éstas se encuentran a nivel de las interacciones al interior y entre el subsistema de usuarios y el subsistema de gobernanza.

La gobernanza adaptativa resalta el papel de instituciones flexibles, incluyentes y policéntricas que fomenten el aprendizaje, la experimentación e integren distintos tipos de conocimiento en la toma de decisiones que generen confianza y capital social (Folke et al. 2005).

### *El comportamiento de los sistemas socio-ecológicos como sistemas adaptativos complejos*

Los sistemas socio-ecológicos se comportan como sistemas adaptativos complejos (Levin et al. 2013). La mayoría de estos sistemas muestran conductas adaptativas, como la resiliencia u homeostasis, que es la capacidad de los sistemas de mantenerse “sin cambio en sus procesos” oponiéndose a los factores de disturbio (Holling 1996). Los sistemas adaptativos complejos son casos especiales de la teoría de sistemas complejos y una extensión de la teoría tradicional de sistemas (Hartvigsen, Kinzig and Peterson 1998). Los sistemas adaptativos complejos están constituidos por *agentes*, los cuales se *auto-organizan* con la información local disponible y a partir del comportamiento de los agentes cercanos. Como resultado de este “*proceso co-evolutivo*” se generan cambios de comportamiento del sistema difíciles de predecir (Anderson 1999, Holland and Miller 1991, Levin 1999). Algunas de estos efectos emergentes son: efecto de umbrales, efectos de cascadas y sorpresas (Sterman 2000, Duit and Galaz 2008, Levin et al. 2013).

Los sistemas adaptativos complejos no responden a un cambio gradual de manera suave, dado que estos sistemas contienen “comportamiento de umbral” o “puntos de inflexión”. Los pequeños eventos pueden provocar cambios que son difíciles o imposibles de revertir, por ejemplo, la degradación del suelo puede alcanzar umbrales que conducen a cambios irreversibles en la productividad (Duit and Galaz 2008). Otra propiedad de los sistemas adaptativos complejos, es su interconexión. Los sistemas interconectados contienen interacciones poco comprendidas, impulsadas por procesos de retroalimentación positiva y negativa que operan sobre un intervalo de escalas espaciales y temporales. Estas interacciones resultan en sorpresas, en las que el comportamiento del sistema difiere cualitativamente de las expectativas a priori (Duit and Galaz 2008). Tanto los umbrales como las sorpresas tienen el potencial de producir consecuencias inmensas para el bienestar humano si se conectan en cascada a través de escalas espaciales, temporales y sistemas. La probabilidad de ocurrencia de cascadas está relacionada con el grado de acoplamiento entre sistemas. El argumento es que los sistemas que se encuentran vagamente acoplados tienen más tiempo para recuperarse del fallo y por lo tanto son más capaces de amortiguar las potenciales cascadas, mientras que los sistemas fuertemente acoplados no permiten

tiempo para los retrasos y aumentan el riesgo de que las perturbaciones se amplifiquen (Duit and Galaz 2008).

### *Resiliencia de los sistemas socio-ecológicos*

El enfoque de resiliencia es ampliamente utilizado para el entendimiento de los sistemas socio-ecológicos. Dicho enfoque de resiliencia prioriza las dinámicas no lineales, umbrales, incertidumbre y sorpresas, cómo periodos de cambios graduales interactúan con periodos de cambios rápidos y cómo dichas dinámicas interactúan a través de escalas temporales y espaciales (Folke et al. 2006). Para autores como Adger et al. (2005) la resiliencia socio-ecológica es “la capacidad de absorber disturbios periódicos y mantener sus estructuras, procesos y mecanismos de retroalimentación esenciales”. La capacidad adaptativa, la innovación, el aprendizaje y la capacidad de transformación son cuatro características determinantes de los sistemas socio-ecológicos resilientes (Folke 2006, Gunderson and Holling 2002). El concepto de resiliencia ha avanzado en relación al desarrollo dinámico de sistemas adaptativos complejos con interacciones a través de distintas escalas temporales y espaciales. Lo que ha originado el ciclo adaptativo propuesto por Holling (1986) y el concepto de panarquía que explícitamente toman en cuenta dinámicas de cambios rápidas con lentas, así como las interacciones e interdependencias trans-escalares (Gunderson and Holling 2002).

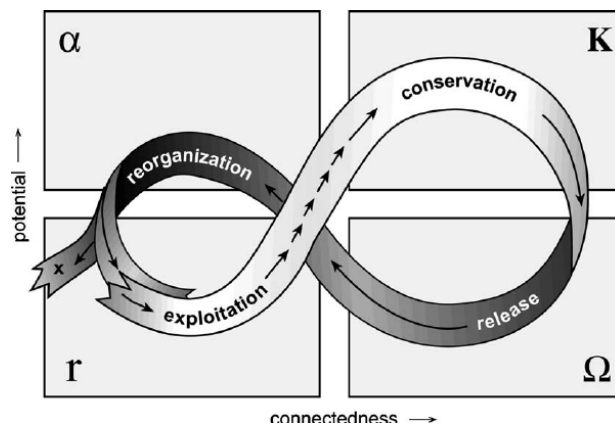


Figura 1. El ciclo adaptativo. Tomado de Gunderson and Holling (2002).

El ciclo adaptativo es un modelo heurístico constituido por cuatro fases de desarrollo dirigidas por eventos discontinuos y procesos. El ciclo refleja cambios en dos propiedades: primero, el eje y, que muestra el potencial inherente en la acumulación de recursos y estructuras; segundo, el eje x, que

muestra el grado de conectividad entre las variables de control. El ciclo consiste de cuatro fases: explotación, conservación, liberación y reorganización (Holling 1986). La fase de explotación o fase “r” consiste de periodos de cambio exponencial. Por un lado, la fase de conservación o fase “K” es un periodo de estabilidad creciente y rigidez. Por el otro lado, la fase de liberación o fase “ $\Omega$ ” es una etapa de reajuste y colapso. Por último la fase de reorganización o fase “ $\alpha$ ” es un periodo de renovación. El enfoque del ciclo adaptativo enfatiza que el disturbio es parte del desarrollo y que periodos de cambio gradual y periodos de transiciones rápidas coexisten y se complementan mutuamente (Gunderson and Holling 2002). Los proponentes de ciclo adaptativo, también plantean un modelo jerárquico de intercambio entre escalas, llamado “panarquía”. Para Gunderson and Holling (2002), los niveles sem-autónomos están formados por la integración entre un conjunto de variables que comparten velocidades similares. Esta estructura permite un amplio margen de experimentación dentro de los niveles. Los niveles jerárquicos propuestos son estructuras transitorias mantenidas por las interacciones de procesos cambiantes a través de las escalas. Es decir que los niveles de panarquía pueden ser considerados como un grupo de ciclos adaptativos anidados (Figura 2). Dos conexiones trans-escalares entre las fases de un nivel y las fases de otro nivel son particularmente importantes en los tiempos de cambio, las conexiones llamadas “revuelta” y “recuerda”. Por un lado, la conexión trans-escalar “revuelta” puede causar un cambio crítico en un ciclo al cambiar de escala hacia arriba en una fase vulnerable de un ciclo largo y lento. Por otro lado, la conexión trans-escalar “recuerda”, facilita la regeneración, aprovechando el potencial que se ha acumulado y almacenado en un ciclo más lento.

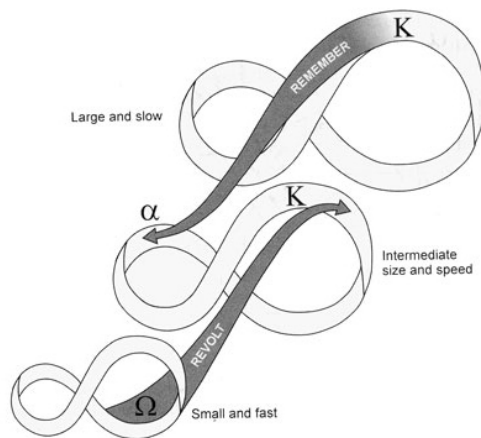


Figura 2. Panarquía, un modelo heurístico que resalta el anidamiento de los ciclos adaptativos y el intercambio entre escalas, tomado de Gunderson and Holling (2002).



### *Transformaciones deliberadas hacia la sustentabilidad*

La transformación se refiere a la alteración de estructuras y procesos de los sistemas socio-ecológicos, la investigación al respecto se ha centrado tanto en las barreras como en las oportunidades para dichas transiciones exitosas (Olsson et al. 2014). El objeto de las transformaciones es contribuir con la sustentabilidad, es decir, que el uso de los recursos naturales por las generaciones actuales no comprometa la habilidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Berkes et al. (2003) consideran que la sostenibilidad es un proceso dinámico que implica el mantenimiento de la capacidad de los sistemas ecológicos para sostener los sistemas económicos y sociales. Los estudios de transformación se han centrado en los factores y procesos que permiten o inhiben los cambios hacia una gobernanza adaptativa (Westley et al. 2013, Moore et al. 2014). Durante los procesos de transformación algunos de los elementos de los socio-ecosistemas que pueden cambiar son: 1) el capital natural, que incluye los procesos ecosistémicos, la composición de especies y sus funciones, 2) los servicios ecosistémicos generados por el capital natural, 3) normas, valores y creencias sociales, 4) reglas y practicas como leyes, procedimientos y costumbres, 5) el flujo de poder, autoridad y recursos (Moore et al. 2014).

La transformación deliberada de un sistema socio-ecológico puede ser desencadenada por un cambio en alguno de los elementos clave del sistema ecológico o social a través de más de una escala. Dicho cambio provocaría una alteración en los mecanismos de retro-alimentación, lo que a su vez conduciría a cambios futuros de componentes sociales y ecológicos del sistema. Las causas del surgimiento de transformaciones deliberadas son debido a que las condiciones ecológicas, sociales o económicas resultan indeseables o insostenibles (Moore et al. 2014). Las transformaciones socio-ecológicas tienen la finalidad de de crear cambios fundamentales que permitan futuros deseables (Chapin et al. 2010). El objeto de la investigación en transformación de los sistemas socio-ecológicos es el entendimiento y descripción de los sistemas de gobernanza observados con el fin de identificar los factores y procesos que faciliten o restrinjan cambios hacia una gobernanza adaptativa (Orach and Schlüter 2016). De acuerdo con la teoría de la resiliencia, las transformaciones hacia la sustentabilidad consisten de cuatro fases: 1) disrupción, 2) preparación para el cambio, 3) transición y por último 4) institucionalización de la nueva trayectoria (Olsson et al. 2014, Moore et al. 2014).

En la etapa de disrupción los movimientos sociales crean actos de resistencia y protesta que favorecen las condiciones de transformabilidad. La movilización social tienen el potencial de visibilizar o transparentar oportunidades de cambio a los actores dentro del sistema (Dorado 2005). En la etapa de preparación para el cambio, los miembros del movimiento social formulan marcos de acción colectiva, que les permiten tener una historia común y un propósito que motiva la acción (Staggenborg 2016). Durante este periodo la construcción de redes sociales con la finalidad de movilizar apoyo es fundamental, así como la generación de visiones de futuros alternativos (Moore and Westley 2011, Staggenborg 2011). En la etapa de transición, se desarrollan innovaciones, aprendizaje y adaptación. Por último en la etapa de institucionalización de la nueva trayectoria, se rutiniza el proceso, se fortalecen las relaciones trans-escalares. Finalmente, es posible que el sistema transformado enfrente resistencia de actores poderosos a diferentes escalas.

### *Los movimientos sociales*

En las últimas décadas, en México han proliferado los conflictos socio-ambientales, una de las causas de estas disputas territoriales son las restricciones de los mecanismos de participación social existentes (Toledo et al. 2015). Como consecuencia de ello, en el país han surgido una serie de movimientos sociales ambientales que tienden a establecer relaciones de confrontación con las instituciones, actuando por fuera de los cauces institucionales (Snow et al. 2004). Los movimientos sociales son espacios donde los individuos, grupos y organizaciones se involucran en intercambios sostenidos de recursos con la finalidad de lograr metas comunes (Diani 1992, Della Porta y Diani 2006). Los elementos torales que caracterizan a los movimientos sociales son: la acción colectiva, metas orientadas al cambio, algún grado de organización y cierta continuidad temporal, así como acciones comunes libres no-institucionalizadas (Snow et al. 2004).

Es importante recordar que los movimientos sociales son una construcción social, para el científico social, son un constructo teórico cuyo propósito es ayudar en el entendimiento y explicación de la realidad social (Rootes 2004), por esta razón los movimiento sociales no tienen una identidad precisa. El enfoque relacional para el estudio de los movimientos sociales analiza tanto el comportamiento de las organizaciones que conforman un movimiento social (OMS), como el sistema completo de relaciones en los que están embebidos (Diani 1992, 1995, 2003, Emirbayer and Goodwin 1994). Entre los académicos existe un debate sobre los criterios para clasificar las redes de organizaciones de los movimientos sociales (Di Gregorio 2012, Baldassarri and Diani

2007). Por un lado, autores como Diani and Bison (2004) sostienen que los movimientos sociales son organizaciones que colaboran cercanamente, que comparten los mismos intereses, discursos e identidad colectiva y cuyos miembros extienden vínculos de solidaridad y reciprocidad entre ellos. Por el contrario, otros autores como Saunders (2007, 2008) consideran que las coaliciones son conglomerados de organizaciones con distintos intereses, agendas y perspectivas cuyos integrantes únicamente establecen transacciones de naturaleza instrumental con objetivos efímeros y concernientes a procesos políticos específicos.

### *Modos de coordinación de la acción colectiva*

En este trabajo se adopta la visión de los movimientos sociales de Diani and Bison (2014), particularmente sobre la multiplicidad de vínculos en los que se encuentran embebidas las organizaciones de un movimiento social. A continuación se presenta una síntesis de las cuatro categorías propuestas por Diani (2015) sobre las cuatro vías de coordinación de la acción colectiva: coaliciones, organizaciones, movimiento social, movimiento social comunitario. Los criterios utilizados por el autor son el grado de intercambio de recursos y la definición de los límites de las redes de involucrados. *El modo de coordinación organizacional* se desarrolla al interior de grupos específicos, limitando la cooperación y formación de alianzas. La acción es promovida y coordinada por unidades que tienen capacidad de decisión autónoma. La exclusividad y la rigidez de los límites puede variar, sin embargo no se desarrollan vínculos especiales entre organizaciones, ni una identidad colectiva común. Por ejemplo: movilizaciones promovidas por asociaciones corporativas o grupos de vecinos. *El modo de coordinación movimiento social* opera a nivel de amplios colectivos más que en grupos u organizaciones específicas a través de una densa red interpersonal y de filiaciones múltiples. Los movimientos sociales consisten de una multiplicidad de actores independientes que articulan sus metas generales en relativamente temas prioritarios y agendas específicas. Las acciones promovidas por amplias alianzas es más probable que atraigan la atención del público, sean percibidas como valiosas y ganen legitimidad política. Los términos de la colaboración inter-institucional son informales, necesitan ser renegociados cada vez que un nuevo tema, oportunidad o amenaza emerge, resultando en densas redes de colaboración interinstitucional. Aunque no existen como tal los miembros de los movimientos sociales, las organizaciones definen por ellas mismas su pertenencia y participación en el movimiento. La construcción de un marco y una identidad colectiva común garantizan la continuidad del movimiento en el tiempo y espacio. *El modo de coordinación coalición* se caracteriza por múltiples

y heterogéneos actores independientes, congregando recursos para alcanzar metas compartidas. Aunque los miembros de las coaliciones están involucrados en densas redes de colaboración con grupos con quienes comparten las mismas preocupaciones y abordan los mismos temas específicos, las coaliciones agotan sus funciones una vez que alcanzan sus metas o son derrotadas. La lealtad y la participación de sus miembros se limita a sus organizaciones específicas. Finalmente *el modo de coordinación comunitario* se caracteriza por tener vínculos escasos entre organizaciones debido a que las organizaciones enfocadas en acciones colectivas no existen, dinámicas de competencia inter-organizacional y caso extremos debido a la persecución política. Los activistas que promueven este tipo de acción colectiva, lo hacen a través de relaciones interpersonales desarrolladas en el contexto de instituciones neutras como asociaciones culturales, iglesias y asambleas de vecinos.

### *Los movimientos ambientales*

Para algunos autores como Castells (1997) el movimiento ambiental se caracteriza por ser “el más exhaustivo e influyente de nuestro tiempo”. Brulle (2000) resalta los logros e implicaciones del movimiento ambiental “movilización de una gran variedad de recursos simbólicos y materiales sobre un período sostenido de tiempo, renovando la sociedad civil, tarea esencial para salvar a la humanidad de las lógicas destructivas del estado y el mercado” Además el movimiento ambiental se considera como el único movimiento social global, pionero en el desarrollo de una sociedad civil global (Wapner 1996). Un movimiento ambiental puede ser definido como: “una red holgada, no institucionalizada de interacciones informales, que puede incluir entre sus miembros tanto individuos como grupos sin filiación organizacional, así como organizaciones de varios niveles de formalización. El conjunto de actores del movimiento social participa en una acción colectiva motivados por una identidad común o preocupación por asuntos ambientales” (Diani 1992, 1995).

### *Los movimientos ambientales en América Latina y México*

Los primeros movimientos ambientales en el mundo culminaron con la carta de la Tierra y el Protocolo de Kyoto. En América Latina, las movilizaciones sociales, también demandaron a sus gobiernos la protección de la naturaleza (Díez 2006). A principios de los noventa, todos los países de la región contaban con movimientos ambientales, lo que se tradujo en la creación de agencias y leyes ambientales (Hochsteler 2007). En el caso de México, los movimientos sociales se institucionalizaron de diversas formas, por ejemplo algunos formaron partidos políticos y

eventualmente gobiernos, otros movimientos sociales crearon Organizaciones No Gubernamentales (ONG). Sin embargo, en la década de los noventa, algunas de estas entidades conservaban una doble identidad: como ONG y movimiento social (Álvarez 1999). Durante esta época los directivos de las ONG altamente profesionalizadas, mantenían vínculos con el movimiento ambiental nacional, lo que contribuyó a la politización del movimiento y sucesivas campañas exitosas. Tres de las campañas más notables de los movimientos ambientales en las décadas recientes fueron: 1) La cancelación de un complejo turístico con campos de Golf en Tepoztlán, Morelos en 1995, 2) la anulación de la expansión de la salinera en la laguna de San Juan, en Baja California Sur y 3) la cancelación de una propuesta de aeropuerto en la Ciudad de México en el lago de Texcoco (Díez 2008b, Flores-Dewey and Davis 2013).

En la década de los noventa en México, los movimientos ambientales influyeron exitosamente en la política ambiental, logrando una serie de victorias políticas. Sin embargo, hubo una serie de factores exógenos que debilitaron a los movimientos sociales a finales de la década de los noventa: 1) la derrota electoral del Partido Revolucionario Institucional (PRI) en las elecciones del año 2000, lo que condujo a la desaparición del enemigo común, (régimen autoritario del PRI) (O'Donnell et al. 2013), 2) la fragmentación política (Törnquist 1999), 3) la institucionalización de los movimientos sociales que debilitó sus potencialidades críticas y por último, 4) la cooptación en el gobierno federal (Williams 2001, Díez 2008b, E. Isunza-Vera, com. pers.).

#### *Movimientos sociales transnacionales*

En contraste en el mundo el número de acciones colectivas transnacionales se ha incrementado en las últimas décadas (Della Porta et al. 2015). Para algunos autores, los procesos de globalización e internacionalización son los causantes de dichas protestas sociales globales (Tarrow 2005, 2011). Los movimientos sociales transnacionales y las organizaciones sociales transnacionales han sido identificados como elementos clave de la movilización transnacional. Los movimientos sociales transnacionales son definidos como: “interacciones de contención continuas con oponentes nacionales o internacionales” (Tarrow 2011:241). Las organizaciones miembros de los movimientos sociales transnacionales están conectadas por vínculos informales y oponentes comunes. Dicha membresía comparte valores comunes y está embebida en redes sociales domésticas (Diani 2000). Por ejemplo, Tarrow (2005) considera que la ONG internacional Greenpeace, es un movimiento social transnacional.

Tarrow (2005) también propone que las organizaciones sociales transnacionales utilizan estrategias de contención convencionales, enfrentándose a empresarios y funcionarios de gobierno por las vías civiles. No obstante que los movimientos sociales transnacionales y las organizaciones sociales transnacionales tienen distintas metas, repertorios de acción y culturas, ambos actores o estructuras globales comparten membresías y tácticas de contención. En ocasiones, los movimientos sociales transnacionales y las organizaciones sociales transnacionales promueven juntos acciones colectivas en arenas domésticas y frecuentemente colaboran en campañas específicas (Tarrow 2011, Rootes 2013).

### *El enfoque estructural en el estudio de los movimientos sociales*

Existen diversos enfoques para estudiar los movimientos sociales (McAdam et al. 1996), una de estas aproximaciones es el análisis de las redes relacionales entre las organizaciones y/o actores que conforman un movimiento social (Diani and McAdam 2003). De acuerdo a la teoría de movilización de recursos (McCarthy and Zald 1977) las organizaciones de los movimientos sociales son definidas como “Organizaciones complejas o formales, las cuales identifican sus preferencias con las de un movimiento social o un contra-movimiento y tratan de implementar sus metas”. En este estudio se examinaron los movimientos sociales a nivel de organizaciones (Ansell 2003, Diani 2003b, Diani and Bison 2004, Baldassarri and Diani 2007).

El análisis empírico de los movimientos sociales se sustenta en los métodos de análisis de redes sociales (de acuerdo con Wasserman and Faust 1994, Scott 2012, Hanneman and Riddle 2005, Newman 2010). En el análisis de redes sociales, las métricas de centralidad nodal permiten identificar a los actores más prominentes en la red (Freeman 1979, Bonacich 1987). La posición de las organizaciones de un movimiento social en las redes inter-organizacionales es fundamental, dado que aquellas organizaciones del movimiento social que ocupen posiciones más centrales en la red, gozarán de oportunidades de ejercer más influencia, autoridad y status sobre el resto de las organizaciones que participan en la acción colectiva (Diani 1995, 2003b, Malinick et al. 2013). Décadas de investigación han resaltado el papel que juegan las redes como mecanismos que favorecen la participación en los movimientos sociales (Diani and McAdam 2003, Tarrow 2011, González-Bailón and Wang 2016).

Sin embargo, las redes sociales son una espada de doble filo, que pueden facilitar y restringir procesos de movilización (Dinai 2003c, Tindall 2015). En este sentido, los movimientos sociales potencialmente pueden movilizar estructuras existentes de solidaridad (Tilly 2004), reclutando miembros a través de relaciones familiares y amistades, manteniendo sus redes sociales abiertas con el fin de crecer (Snow et al. 1980, McAdam et al. 1996, Sageman 2004).

El análisis de redes sociales también permite determinar los patrones de centralidad globales, los cuales denotan las jerarquías en los movimientos sociales. En consecuencia los modelos de núcleo-periferia son a la vez modelos teóricos de la distribución de los nodos en un grafo y una medida de centralidad de la red completa (Everett and Borgatti 2005). En las estructuras de núcleo-periferia, los actores que componen el núcleo de la red, conectan y coordinan a los actores localizados en la periferia. En dicha meso-estructura todos los nodos pertenecen a un mismo módulo, por lo que no existe segmentación del ensamble (Everett and Borgatti 1999).

El arreglo centralizado de las redes tiene implicaciones en la coordinación de los movimientos sociales (Diani 1995, Ansell 2003, Ernstson et al. 2008). Sin embargo, este tema es controversial. Por un lado, de la literatura plantea que las redes de protesta son altamente descentralizadas, sin jerarquías definidas y exhiben una compleja estructura de módulos (Castells 2013, 2015, Bennett and Segerberg 2012). Por otro lado, otros autores han aportado evidencia empírica de una clara dominancia de las estructuras de núcleo-periferia y argumentan sobre los beneficios de un movimiento social con un núcleo que coordina eficazmente a la periferia (Ansell 2003, Diani 2003c, Barberá et al. 2015). Por ejemplo, Ernstson et al. (2008) utilizaron el análisis de redes para estudiar el caso de movimiento ambiental en Estocolmo, Suecia. Entre sus principales hallazgos resalta el arreglo centralizado de la red, en el que un grupo de actores nucleares vinculados con agencias políticas y gubernamentales, ejercían el papel de líderes de la protesta y los actores periféricos ejecutaban el rol de sensores de los cambios ecológicos en las áreas verdes urbanas que custodiaban.

## ESTRUCTURA DE LA TESIS

En el capítulo segundo de esta Tesis se presenta el artículo publicado sobre cómo las redes sociales actúan en los procesos de transformación hacia la sustentabilidad del Parque Nacional Cabo Pulmo (Langle-Flores et al. in press). Se abordan las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las características estructurales que exhiben las múltiples redes sociales del conflicto ambiental del Parque Nacional Cabo Pulmo?, ¿Qué posiciones estructuralmente equivalentes ocuparon las organizaciones en la red multi-relacional?, ¿Cómo influyó la posición estructural de las organizaciones en la función que desempeñaron durante el conflicto socio-ambiental? Dicha publicación aborda las redes de los movimientos sociales a partir de las teorías sobre resiliencia socio-ecológica (Folke 2006, Gunderson and Holling 2002) y transformación deliberada hacia la sustentabilidad (Westley et al. 2013, Olsson et al. 2014, Moore et al. 2014)

En el capítulo tercero se presenta el manuscrito sometido a publicación (Langle-Flores et al. 2016). Este manuscrito trata sobre los mecanismos de influencia de las redes transnacionales de los movimientos sociales en las políticas locales. En particular, se abordan las siguientes preguntas: ¿Cómo y por qué los movimientos sociales transnacionales influyeron en el conflicto ambiental entre la propuesta de un desarrollo turístico y el Parque Nacional Cabo Pulmo?, ¿Cómo se vinculan los movimientos sociales transnacionales con los procesos de integración regional? En dicho manuscrito se apela a las teorías de movilización de recursos en los movimientos sociales (McCarthy and Zald 1977), movimientos sociales transnacionales (Tarrow 2005, 2011), e integración regional (Greenwood 2014, Koff 2007, 2008).

Finalmente, en el capítulo cuarto, se discurre sobre las implicaciones de la estructura y función de las redes del movimiento social observadas para la resiliencia y transformación deliberada hacia la sustentabilidad del Parque Nacional Cabo Pulmo. Por último se discute sobre la posible dependencia entre procesos de regionalización económica que originan el surgimiento de desarrollos turísticos de gran escala y la formación simultánea de movimientos sociales transnacionales. Los movimientos sociales tienen el potencial de desencadenar los procesos de transformación deliberada de las trayectorias sostenibles de los sistemas socio-ecológicos, alterando profundamente sus estructuras y procesos en ciertas ocasiones modificando sus sistemas gobernanza (Westley et al. 2013, Moore et al. 2014).



## MÉTODO

### ÁREA DE ESTUDIO

El Parque Nacional de Cabo Pulmo es una reserva marina con una superficie de 76 kilómetros cuadrados, ubicada cerca del extremo sur de la Península de Baja California, México (Figura 1). El parque fue designado en 2008 como humedal de importancia internacional bajo la Convención de Ramsar, que es un tratado intergubernamental para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos (RAMSAR 2016a, Roberts et al. 2002). El Parque Nacional Cabo Pulmo también pertenece a la Lista de Patrimonio Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación y la Cultura (UNESCO 2015). Un tercio del Parque Nacional está legalmente categorizado como una zona restringida para la pesca (25 km<sup>2</sup>), aunque los ex pescadores locales adoptaron una política de no pesca en todo el parque desde 1995 (Weiant 2005). Como resultado, el Parque Nacional Cabo Pulmo es considerado una reserva marina efectiva que en 2011 generó US \$ 590,400.00 a través de actividades recreativas de buceo y snorkel (Rife et al. 2013, Reyes-Bonilla et al. 2014).

#### *La riqueza biológica de Cabo Pulmo*

En el Parque Nacional Cabo Pulmo (PNCP) se han registrado 616 especies marinas. En particular destacan 22 especies de corales, 232 especies de peces, 5 especies de tortugas marinas y 22 mamíferos marinos (Anónimo 2006, Reyes-Bonilla et al. 2014). Es notable mencionar que el arrecife de Cabo Pulmo cubre apenas el 3% de la superficie del Parque Nacional. Dicho arrecife rocoso ha sido considerado como el único arrecife de coral del Golfo de California (Brusca and Thompson 1975). En las últimas dos décadas, la política de no pesca al interior del área protegida marina ha permitido una rápida recuperación de la biomasa de peces arrecifales (Aburto-Oropeza et al. 2011). Los conflictos socio-ambientales recientes han detonado la investigación de los ecosistemas terrestres aledaños al PNCP. Dichos estudios han cuantificado una importante riqueza biológica: 392 de plantas, 44 de mamíferos terrestres, 29 de reptiles, 95 de aves. De estas especies, 42 se encuentran en alguna de las categorías de riesgo de extinción de la normatividad ambiental vigente (SEMARNAT 2010, Vanderplank et al. 2014).

### *El poblado de Cabo Pulmo*

El Parque Nacional Cabo Pulmo y el poblado adyacente de Cabo Pulmo están bajo la influencia económica y política de Los Cabos, uno de los destinos turísticos más importantes de México. Los Cabos se ubican a 120 kilómetros al suroeste de Cabo Pulmo. Aunque la expansión del turismo en la región de Cabo del este ha sido el motor de grandes beneficios económicos, también ha habido altos costos sociales y ambientales en la Península de Baja California (Gámez y Ganster 2012, López-López et al. 2006, Wilson 2008). El pequeño asentamiento rural de Cabo Pulmo es un espacio sumamente disputado, con fronteras internas entre los desarrollos residenciales de extranjeros (principalmente de Estados Unidos y Canadá) y las modestas casas sin servicios básicos de los residentes mexicanos (Anderson 2014). Los 200 habitantes de Cabo Pulmo enfrentan a divisiones internas debido a transacciones históricas de tierras y derechos de propiedad ambiguos (Anderson 2015, Gámez y Montaña 2004, Gerber 2008).

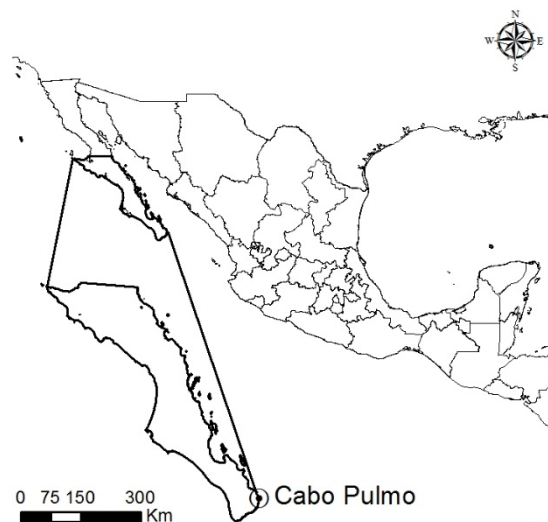


Figura 3. Localización geográfica del Parque Nacional Cabo Pulmo, Baja California Sur.

### *El conflicto socio-ambiental de Cabo Pulmo*

A continuación se presentan una recapitulación de las acciones más relevantes del movimiento social durante el primer episodio del conflicto socio-ambiental entre Cabo Pulmo y un desarrollo turístico entre los años 2008 a 2012. Se mencionan brevemente los episodios posteriores para destacar la relevancia, recurrencia y vigencia del caso de estudio.

### *Primer episodio*

En febrero de 2008, un promotor inmobiliario de origen español solicitó a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la autorización ambiental para construir un desarrollo turístico de gran escala (con una superficie de 3,814.6 hectáreas), a una distancia de once kilómetros del Parque Nacional de Cabo Pulmo. El proyecto turístico constaba de cinco fases con un plazo de hasta 50 años para su desarrollo. Con una inversión de 2,500 millones de dólares, el complejo turístico habría creado el equivalente a 30,354 viviendas, dos campos de golf, un sistema de canales, lagos artificiales, planta desalinizadora, marina con capacidad para 490 posiciones, dos escolleras, dos rompeolas de 220 metros para la protección del canal de acceso a la marina (CAPSA 2009).

En ciertas ocasiones, como en el Caso de Cabo Pulmo, el desarrollo de la infraestructura costera amenaza los sistemas socio-ecológicos, al aumentar las vulnerabilidades de las zonas costeras, desvaneciéndose la provisión de ciertos servicios ecosistémicos y reduciendo el bienestar de las comunidades locales (Adger et al. 2005, Riensche et al. 2015). Esta situación suscitó la movilización de una coalición internacional de organizaciones llamada "*Cabo Pulmo Vivo*" (Anderson 2014). La coalición reformuló la historia protectora de Cabo Pulmo y lanzó una campaña llamada "*Salvemos Cabo Pulmo*" que durante los siguientes años (2008-2012) trascendió de arenas locales a globales (Leslie et al. 2013, Anderson 2014).

Después de concluir la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional la autoridad ambiental diagnosticó los principales impactos ambientales negativos del desarrollo turístico: 1) Modificaciones a la calidad del agua marina, 2) Afectaciones a la vegetación, fauna costera y marina, 3) Impactos en la disponibilidad a corto, mediano y largo plazo de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, 4) Afectaciones a los procesos físicos de las zonas costeras y marinas, y por último 5) impactos en el Área Natural Protegida de Cabo Pulmo (SEMARNAT 2011). Sin embargo, a pesar de las críticas al proyecto expuestas en la consulta pública, en septiembre de 2008, la autoridad emitió la primera autorización condicionada de impacto ambiental del desarrollo turístico (SEMARNAT 2011). En los años subsecuentes la red del movimiento social sustentará sus demandas ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para cancelar el proyecto en los siguientes argumentos técnicos: 1) Carencia de estudios de campo sobre el transporte litoral y la dinámica costera en la zona del proyecto, 2) La dirección

de las corrientes marinas, 3) La eutrofización marina e impactos asociados de nutrientes que lleguen al mar provenientes de los campos de golf y jardines irrigados, 4) El impacto del incremento de los sedimentos sobre los arrecifes de coral, como una consecuencia del dragado y la operación de marinas y canales, 5) El incremento poblacional acelerado en la región, 6) la disponibilidad de agua para los potenciales pobladores (Ezcurra 2010, Bunge 2011, Cabo Pulmo Vivo 2016).

En México, el proceso político de evaluación de impacto ambiental únicamente considera como vías de participación social la consulta pública y la consulta con grupos de expertos (DOF 2014). Ambos esquemas de participación social se enmarcan en lo que Kriesi et al. (2006) consideran como “consultas formales”, o “negociación asimétrica”. Si el poder se encuentra concentrado en un actor dominante o en un grupo particular de actores, y el tipo de interacción dominante es la negociación, ocurrirá una situación de negociación asimétrica. En esta situación, los actores que desafían el status quo tendrán una influencia mínima, la participación de los actores en el proceso político estará definida solamente por los actores más poderosos. Una situación ligeramente diferente ocurre cuando la cooperación es el tipo de interacción dominante y ocurre dentro de un grupo de actores con gran concentración de poder, en tal caso, el resultado serán las consultas formales (Kriesi et al. 2006).

Entre los años 2009-2011, las ONG nacionales reclamaron cinco solicitudes de reconsideración a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) alegando violaciones a las regulaciones de planificación ecológica del municipio de Los Cabos, en particular la construcción sobre las dunas costeras. En agosto de 2010 un tribunal administrativo tomó en cuenta una de las reclamaciones y revocó la primer autorización de impacto ambiental del desarrollo turístico (CEMDA 2011). No obstante, en enero de 2011 SEMARNAT emitió una segunda autorización ambiental parcial excluyendo la marina y la planta desalinizadora. La última autorización estaba condicionada entre otros aspectos técnicos a que el desarrollador realizara estudios longitudinales sobre la dirección de las corrientes marinas (SEMARNAT 2011).

En mayo de 2011, miembros de organizaciones de pescadores, ONG nacionales e internacionales viajaron a España para hacer campaña contra La Caja de Ahorro del Mediterráneo (CAM) que financió con 200 millones de euros la construcción del proyecto turístico (Gutiérrez 2011). Poco después, el banco de inversión fue declarado en bancarrota e intervenido por el Banco de España

(De Barrón 2011). En diciembre de 2011, Banco Sabadell adquirió los pasivos financieros de la Caja de Ahorro del Mediterráneo por un euro, incluyendo las 3,814.6 hectáreas de los terrenos costeros donde se desarrollaría el proyecto. Finalmente en 2014, el Banco Sabadell obtuvo una ganancia de 2.2 millones de euros por la venta de dichos terrenos a un fondo de inversión asiático. Según estimaciones del Banco Español el valor inmobiliario de los terrenos oscilaba entre 196 y 443 millones de euros en la periferia de Cabo Pulmo (González 2014).

En junio de 2011, los miembros de la coalición realizaron una manifestación pública en el Parque Nacional Cabo Pulmo, lanzando un gigantesco salvavidas, de 15 metros de diámetro, con la leyenda "*Salvemos Cabo Pulmo*". En represalia, las organizaciones ambientalistas fueron acusadas de daños a los arrecifes de coral por el gobierno federal (Palacios 2011). Simultáneamente, el promotor del desarrollo turístico lanzó una campaña en medios digitales en la que rechazaron y reformularon las afirmaciones de organizaciones ambientales y señalaron impactos ambientales locales en la gestión del PCNP.

En noviembre de 2011 una misión conjunta entre la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación y Cultura (UNESCO) y la Convención Ramsar para la protección de los humedales de importancia internacional visitó el parque nacional y se entrevistó con todas las partes del conflicto socio-ambiental (RAMSAR et al. 2012). La misión conjunta recomendó incluir al Parque Nacional Cabo Pulmo bajo el Registro de Montreux como zona de humedales donde es probable que ocurran cambios por interferencia humana (RAMSAR 2016b).

Al mismo tiempo, una ONG internacional publicó las comunicaciones electrónicas donde revelaron acciones coordinadas entre agencias del gobierno federal y los promotores del desarrollo turístico (Enciso 2011). En marzo de 2012 una ONG internacional lanzó una campaña nacional con destacados músicos y artistas para reunir peticiones en línea para salvar Cabo Pulmo. A fines de marzo de 2012, los activistas fueron detenidos momentáneamente después de mostrar un pendón gigante en la Ciudad de México apelando al presidente para que anulara el permiso (Ramos 2012). Dos días más tarde, el Secretario de Medio Ambiente se presentó en una audiencia pública ante el Comité de Medio Ambiente del Senado de la República para responder sobre acusaciones sobre la autorización ambiental del desarrollo turístico (Enciso 2012). El 3 de junio de 2012, como parte de una manifestación pública en la plaza principal de la ciudad de México, los miembros de la

coalición Cabo Pulmo Vivo entregaron 220,000 peticiones en línea solicitando la cancelación del proyecto al gobierno federal (La Jornada 2012). Finalmente, el 15 de junio de 2012 el presidente Felipe Calderón Hinojosa anuló el permiso ambiental alegando incertidumbre a daños irreversibles en el arrecife de coral por la construcción del complejo (BBC 2012)..

*Segundo episodio.* El 20 de agosto de 2012, un grupo de desarrolladores solicitaron la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) de un segundo desarrollo turístico muy similar al propuesto en el año 2008, cuya construcción estaba planeada en terrenos a 11 km al norte del PNCP. El 31 de agosto del 2012 el promovente del segundo proyecto se desistió ante la Dirección de Riesgo e Impacto Ambiental (DGIRA) de la evaluación de la MIA. Al término del segundo episodio de movilización (2008-2012), la coalición y sus aliados habían detenido con éxito en dos ocasiones, dos versiones ligeramente diferentes del mismo desarrollo costero (The Huffington Post 2014)

*Tercer episodio.* A inicios de 2014, un grupo empresarial sometió ante la DGIRA la MIA de un tercer proyecto, que planteaba la construcción de 22,503 cuartos, una aeropista, un acueducto de 14 km, dos campos de golf, entre otras amenidades. Dicho proyecto se planeaba en los mismos terrenos a 11 km al norte del PNCP. Es interesante notar que los promotores del proyecto, utilizaron la cuenta de Twitter para difundir los beneficios de su desarrollo de gran escala. El 29 de mayo de 2014 la autoridad ambiental (DGIRA) negó la autorización ambiental al promovente.

*Cuarto episodio.* Dos años después de la cancelación presidencial del desarrollo turístico, el promovente del primer proyecto tramitó un amparo ante un tribunal colegiado. En octubre de 2014 el tribunal señaló que la cancelación no fue fundada y motivada por parte de la DGIRA, por lo que el tribunal instó a SEMARNAT a emitir un nuevo resolutivo sobre el proyecto.

Como una medida complementaria para proteger los ecosistemas costeros en el área de influencia, entre noviembre y diciembre de 2014 la SEMARNAT destinó cinco playas aledañas al PNCP al servicio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP): Pulmo Sur (13,748.49 m<sup>2</sup>), Frailes (68,441.66 m<sup>2</sup>), Tinajas (22,433.18 m<sup>2</sup>), Arbolitos (7,213.20 m<sup>2</sup>) y Gavilanes (47,759.37 m<sup>2</sup>) (DOF 2014a, 2014b, 2014c, 2014d, 2014e).

*Quinto episodio.* El 21 de abril de 2016, un promovente sometió a la DGIRA la MIA de un cuarto proyecto. Dicho desarrollo turístico contemplaba la construcción de 1,119 cuartos de hotel, un

campo de golf de 18 hoyos, entre otras obras asociadas. Los terrenos donde se planteaba construir el proyecto se ubican a 10 km al sur del PNCP. En agosto de 2016 el promovente del cuarto proyecto desistió ante la autoridad ambiental del procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Durante este episodio, el 4 de julio de 2016 la SEMARNAT destinó dos playas al servicio de la CONANP, la primera ubicada en Cabo Pulmo (18,704.728 m<sup>2</sup>) (DOF 2016a), la segunda ubicada en Playa Piedra Bola (45,256.88 m<sup>2</sup>), localidad en la periferia del PNCP (DOF 2016b). Recientemente el quinto proyecto costero planeado en las inmediaciones del PCNP fue rechazado por la autoridad ambiental (Rojas 2016).

### *El primer episodio del conflicto socio-ambiental de Cabo Pulmo en los medios de comunicación*

A diferencia de la gran mayoría de los conflictos socio-ambientales en México (Toledo et al. 2015), el primer episodio del conflicto entre Cabo Pulmo y el desarrollo turístico tuvo una importante presencia en los medios masivos de comunicación particularmente en la televisión abierta. Los criterios editoriales de una de las principales televisoras del país para involucrarse selectivamente en los conflictos socio-ambientales en México se desconocen. Se considera que la televisora no tenía vínculos o intereses con los inversionistas en cuestión, sin embargo la ridiculización mediática de la Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental debilitó su capacidad como órgano regulador. A principios de 2012, la principal televisora de México, dedicó un extenso reportaje al caso, titulado “*Cabo Pulmo destruyendo el paraíso*”. En dicho documental se ilustran los argumentos de las organizaciones del movimiento social, los desarrolladores y la autoridad ambiental. Destaca la participación en el reportaje de la bióloga marina Sylvia Earle, una influyente conservacionista a nivel mundial. Durante los años álgidos del conflicto, la mencionada televisora, también otorgó un importante donativo a la comunidad de Cabo Pulmo a través de su reality show llamado: “*Iniciativa México*”. Los medios internacionales como: *The New York Times*, *La BBC*, *CNN*, *La DW* y *Asociated French Press (AFP)* también cubrieron la disputa ambiental. En este sentido, los principales periódicos de México publicaron regularmente notas al respecto: *La Jornada*, *El Universal*, *El Economista*, *Reforma*, *Milenio*, *Excélsior*, *El Financiero*. Una de las hipótesis de la presencia continua y constante del caso de estudio en los medios de comunicación nacional e internacional, fue el papel de intermediación que jugaron las organizaciones no gubernamentales entre los medios y los ex-pescadores de Cabo Pulmo.

### *El conflicto ambiental en las redes sociales mediadas por computadora*

En Twitter las etiquetas más utilizadas durante el primer episodio del conflicto ambiental fueron: # CaboPulmo, #CaboCortes #salvemoscabopulmo. En junio de 2011, los promotores del primer proyecto realizaron una contra campaña, publicando videos en el sitio web You Tube, producciones tituladas como: “*Cabo Pulmo, la verdad en el paraíso*”, “*Testimonios de Colonos de la Ribera*”. En tales creaciones los habitantes de la Ribera, el poblado vecino a Cabo Pulmo, declaran su posición a favor del proyecto, debido entre otras razones a la generación de empleos. En contraposición, el 13 de marzo de 2012 se publicó el video “*Vota y Salvemos Cabo Pulmo*”. En dicha producción aparecen populares músicos y actores de cine y televisión solicitando la revocación del permiso del desarrollo turístico. En la actualidad el video cuenta con 78,694 reproducciones.



## Referencias

- Abbott, A., 2007. Mechanisms and relations. *Sociologica*, 1(2):1-22.
- Aburto-Oropeza, O., Erisman, B., Galland, G.R., Mascareñas-Osorio, I., Sala, E. and Ezcurra, E., 2011. Large recovery of fish biomass in a no-take marine reserve. *PLoS One*, 6(8):e23601.
- Adger, W.N., Hughes, T.P., Folke, C., Carpenter, S.R. and Rockström, J., 2005. Social-ecological resilience to coastal disasters. *Science*, 309(5737):1036-1039.
- Alexander, S.M. and Armitage, D., 2015. A social relational network perspective for MPA science. *Conservation Letters*, 8(1):1-13.
- Alongi, D.M., 1998. Coastal ecosystem processes. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA, 419 pp.
- Alvarez, S.E., 1999. Advocating feminism: the Latin American feminist NGO Boom. *International feminist journal of politics*, 1(2):181-209.
- Armitage, D.R., Plummer, R., Berkes, F., Arthur, R.I., Charles, A.T., Davidson-Hunt, I.J., Diduck, A.P., Doubleday, N.C., Johnson, D.S., Marschke, M. and McConney, P., 2009. Adaptive co-management for social–ecological complexity. *Frontiers in Ecology and the Environment* 7(2):95-102.
- Anderson, P., 1999. Perspective: Complexity theory and organization science. *Organization science*, 10(3):216-232.
- Anderson, R.B., 2014. *The value of a place: Development politics on the east cape of Baja California Sur, Mexico*. Lexington, Kentucky: University of Kentucky, PhD dissertation, 191p.
- Anderson, R., 2015. Sustainability, ideology, and the politics of development in Cabo Pulmo, Baja California Sur, Mexico. *Journal of Political Ecology*, 22, 240-254.
- Anónimo. 2006. Programa de conservación y manejo: Parque Nacional Cabo Pulmo. México, Comisión de Áreas Naturales Protegidas.
- Ansell, C. 2003. Community embeddedness and collaborative governance in the San Francisco bay area environmental movement. Pages 123-144 in M. Diani, and D. McAdam, editors. Social

movements and networks: Relational approaches to collective action. Oxford University Press, Oxford, UK.

Baldassarri, D. and Diani, M., 2007. The Integrative Power of Civic Networks. *American Journal of Sociology*, 113(3):735-780.

Barberá, P., N. Wang, R. Bonneau, J. Jost, J. Nagler, J. Tucker, and Gonzalez-Bailon, S. 2015. The Critical Periphery in the Growth of Social Protests. *PloS one* 10(11):e0143611.

BBC, 2012. Mexico axes Baja resort over environmental fears. 15 June. BBC News. <http://www.bbc.com/news/world-latin-america-18466788>

Berkes, F. and C. Folke 1998. Linking social and ecological systems. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Berkes, F., Colding, J. and Folke, C. eds., 2008. Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change. Cambridge: Cambridge University Press.

Bennett, W. L., and A. Segerberg. 2012. The logic of connective action. *Information, Communication & Society* 15(5):739-768.

Bodin, Ö., B. Crona, and H. Ernstson. 2006. Social networks in natural resource management: what is there to learn from a structural perspective? *Ecology and Society* 11(2):p.r2.

Bodin, Ö. and Crona, B.I., 2009. The role of social networks in natural resource governance: What relational patterns make a difference?. *Global environmental change*, 19(3):366-374.

Bodin, Ö. and Prell, C. eds., 2011. Social networks and natural resource management: uncovering the social fabric of environmental governance. Cambridge University Press.

Bonacich, P. 1987. Power and centrality: A family of measures. *American journal of sociology* 1170-1182.

Borgatti, S.P., Mehra, A., Brass, D.J. and Labianca, G., 2009. Network analysis in the social sciences. *Science*, 323(5916):892-895.

Bunge, V. 2011. "Ejercicio preliminar del impacto de la iniciativa dedesarrollo turístico Cabo Cortés, B.C.S." Documento de Trabajo de la Dirección General de Ordenamiento Ecológico y

Conservación de Ecosistemas, Instituto Nacional de Ecología, México.  
[http://ine.gob.mx/descargas/dgioece/doc\\_trabajo\\_cabo\\_cortes.pdf](http://ine.gob.mx/descargas/dgioece/doc_trabajo_cabo_cortes.pdf)

Brulle, R. J. 2000. Agency, democracy, and nature: The US environmental movement from a critical theory perspective. MIT Press.

Brusca, R.C. and Thomson, D.A., 1975. Pulmo reef: the only" coral reef" in the Gulf of California. *Ciencias Marinas*, 1(3):37-53.

Cabo Pulmo Vivo, 2016. <http://www.cabopulmovivo.org/>

CAPSA, 2009. Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional Proyecto Cabo Cortés. México, D.F.

<http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/bcs/estudios/2008/03BS2008T0004.pdf>

Cash, D., Adger, W. N., Berkes, F., Garden, P., Lebel, L., Olsson, P., Pritchard, L., and Young, O. 2006. Scale and cross-scale dynamics: governance and information in a multilevel world. *Ecology and society*, 11(2):8.

Castells, M. 2008. The new public sphere: Global civil society, communication networks, and global governance. *The Annals of the American academy of Political and Social Science* 616(1):78-93.

Castells, M. 2011. The information age: Economy, society and culture. Vol. 2, The power of identity. Wiley-Blackwell.

Castells, M. 2013. *Communication power*. Oxford: Oxford University Press.

Castells, M. 2015. *Networks of outrage and hope: Social movements in the Internet age*. Polity Press. Malden, Massachusetts, USA.

Chapin, F. S., Carpenter, S. R., Kofinas, G. P., Folke, C., Abel, N., Clark, W. C., Olsson, P., Stafford Smith D.M., Walker, B., Young, O.R., Berkes, F., Biggs, R., Grove, J.M., Naylor, R.L., Pinkerton, E., Steffen, W., and Swanson, F.J. 2010. Ecosystem stewardship: sustainability strategies for a rapidly changing planet. *Trends in Ecology & Evolution*, 25(4): 241-249.

- Ceballos-Lascurain, H. 1996. *Tourism, ecotourism, and protected areas: The state of nature-based tourism around the world and guidelines for its development*. Island Press, IUCN.
- CEMDA, 2011. Autorización a Cabo Cortés ignora a expertos, sociedad civil y miembros de la comunidad que han alertado sobre el riesgo para el patrimonio ambiental en B.C.S. Noticias. 14 July. <http://www.cemda.org.mx/autorizacion-a-cabo-cortes-ignora-a-expertos-sociedad-civil-y-miembros-de-la-comunidad-que-han-alertado-sobre-el-riesgo-para-el-patrimonio-ambiental-en-bcs/>
- De Barron, I., 2011. El Banco de España nacionaliza la CAM y despide a los gestores. *El País*. 22 July. [http://economia.elpais.com/economia/2011/07/22/actualidad/1311319986\\_850215.html](http://economia.elpais.com/economia/2011/07/22/actualidad/1311319986_850215.html)
- Della Porta, D. and Diani, M., 2006. *Social movements: An introduction*. Blackwell Publishing. Malden, Massachusetts. 344 p.
- Della Porta, D. (editor), 2015. *Global Justice Movement: Cross-national and Transnational Perspectives*. New York, New York, USA. Routledge. 277 p.
- Diani, M., 1992. The concept of social movement. *The sociological review*, 40(1):1-25.
- Diani, M., 1995. *Green networks: A structural analysis of the Italian environmental movement*. Edinburgh, Edinburgh University Press.
- Diani, M. 2000. Social movement networks virtual and real. *Information, Communication & Society* 3(3):386-401.
- Diani, M. 2015. *The Cement of Civil Society*. Cambridge University Press, New York, New York, USA.
- Diani, M. and D. McAdam, editors. 2003. *Social movements and networks: Relational approaches to collective action*. Oxford: Oxford University Press.
- Diani, M., 2003a. Networks and social movements: a research programme. In: Diani, M. and D. McAdam (editors). *Social movements and networks: Relational approaches to collective action*. Oxford: Oxford University Press. 299-319 p.

- Diani, M. 2003b. Leaders or brokers? Positions and influence in social movement networks. Pages 105-122. *In: M. Diani and D. McAdam, editors. Social movements and networks: Relational approaches to collective action.* Oxford: Oxford University Press.
- Diani, M. 2003c. Networks and social movements: A research program. Pages 299-319 *In: M. Diani and D. McAdam, editors. Social movements and networks: Relational approaches to collective action.* Oxford University Press, Oxford, UK.
- Diani, M. and Bison, I., 2004. Organizations, coalitions, and movements. *Theory and Society*, 33(3-4):281-309.
- Díez, J., 2006. Political change and environmental policymaking in Mexico. Routledge.
- Díez, J. 2008a. Globalization and Environmental Politics in México. *In: Dwivedi, O.P. and Díez, J. eds., .Global environmental challenges: Perspectives from the South.* University of Toronto Press Higher Education.
- Díez, J. 2008b. The Rise and Fall of Mexico's Green Movement. *European Review of Latin American and Caribbean Studies* 85: 81-99.
- Di Gregorio, M., 2012. Networking in environmental movement organisation coalitions: interest, values or discourse?. *Environmental Politics*, 21(1):1-25.
- DOF 2014. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- D.O.F. 2014a. ACUERDO por el que se destina al servicio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la superficie de 13,748.49 metros cuadrados de zona federal marítimo terrestre, ubicada en Playa Pulmo Sur, localidad Cabo Pulmo, Municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur, con objeto de que se utilice para protección y conservación de los recursos naturales. Diario Oficial de la Federación, 28 de noviembre de 2014.
- D.O.F. 2014b. Acuerdo por el que se destina al servicio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la superficie de 68,441.66 metros cuadrados de zona federal marítimo terrestre, ubicada en Playa Frailes, localidad Cabo Pulmo, Municipio de Los Cabos, Estado de

Baja California Sur, con objeto de que se utilice para protección y conservación de los recursos naturales. Diario Oficial de la Federación, 1 de diciembre de 2014.

D.O.F.2014c. por el que se destina al servicio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la superficie de 22,433.18 metros cuadrados de zona federal marítimo terrestre, ubicada en Playa Tinajas, localidad Cabo Pulmo, Municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur, con objeto de que se utilice para protección y conservación de los recursos naturales. Diario Oficial de la Federación, 3 de diciembre de 2014.

D.O.F. 2014d. Acuerdo por el que se destina al servicio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la superficie de 7,213.20 metros cuadrados de zona federal marítimo terrestre, ubicada en el lugar conocido como Playa Arbolitos, localidad de Cabo Pulmo, Municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur, con objeto de que se utilice para protección. Diario Oficial de la Federación, 4 de diciembre de 2014.

D.O.F. 2014e. Acuerdo por el que se destina al servicio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la superficie de 47,759.37 metros cuadrados de zona federal marítima terrestre, ubicada en Playa Gavilanes, localidad de Cabo Pulmo, Municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur, con objeto de que se utilice para protección. (10-12-2014)

D.O.F 2016a. Acuerdo por el que se destina al servicio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la superficie de 18,704.728 metros cuadrados de zona federal marítimo terrestre, ubicada en Cabo Pulmo, Municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur, para uso de protección. Diario Oficial de la Federación, 4 de Julio de 2016.

D.O.F 2016b. Acuerdo por el que se destina al servicio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la superficie de 45,256.88 metros cuadrados de zona federal marítimo terrestre, ubicada en Playa Piedra Bola, localidad de Cabo Pulmo, Municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur, para uso de protección. Diario Oficial de la Federación, 4 de Julio de 2016.

Duit, A. and Galaz, V., 2008. Governance and complexity—emerging issues for governance theory. *Governance*, 21(3):311-335.

Emirbayer, M., and Goodwin, J. 1994. Network analysis, culture, and the problem of agency. *American journal of sociology* 99(6):1411-1454.

- Emirbayer, M., 1997. Manifesto for a relational sociology. *American journal of sociology*, 103(2):281-317.
- Enciso, A., 2011. Greenpeace exhibe acuerdo para autorizar Cabo Cortés. La Jornada. 25 November. <http://www.jornada.unam.mx/2011/11/25/sociedad/046n1soc>
- Enciso, A. 2012. Defiende Elvira Quesada en el Senado su aval al plan turístico en Cabo Pulmo. La Jornada. 29 March. <http://www.jornada.unam.mx/2012/03/29/sociedad/046n2soc>
- Enríquez-Andrade, R., Anaya-Reyna, G., Barrera-Guevara, J.C., de los Ángeles Carvajal-Moreno, M., Martínez-Delgado, M.E., Vaca-Rodríguez, J. and Valdés-Casillas, C., 2005. An analysis of critical areas for biodiversity conservation in the Gulf of California region. *Ocean & Coastal Management*, 48(1):31-50.
- Ernstson, H., Sörlin, S. and Elmqvist, T., 2008. Social movements and ecosystem services—the role of social network structure in protecting and managing urban green areas in Stockholm. *Ecology and Society*, 13(2), p.39.
- Ernstson, H., 2011. Transformative collective action: a network approach to transformative change in ecosystem-based management. *Social networks and natural resource management: uncovering the social fabric of environmental governance*. 255-287 pp.
- Everett, M. G., and S. P. Borgatti. 1999. The centrality of groups and classes. *The Journal of Mathematical Sociology* 23(3):181-201.
- Everett, M. G., and S. P. Borgatti. 2005. Extending centrality. Pages 57-76 In: Carrington, P.J., Scott, J. and Wasserman, S. editors. *Models and methods in social network analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ezcurra, E. 2010. *Carta al Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 12 p.
- Flores-Dewey, O. and Davis, D.E. 2013. Planning, politics, and urban mega-projects in developmental context: lessons from Mexico city's airport controversy. *Journal of Urban Affairs* 35 (5): 531-551.

- Folke, C., Hahn, T., Olsson, P. and Norberg, J., 2005. Adaptive governance of social-ecological systems. *Annual Review Environment and Resources*, 30:441-473.
- Folke, C., 2006. Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses. *Global environmental change*, 16(3):253-267.
- Folke, C., Pritchard, L., Berkes, F., Colding, J. and Svedin, U., 2007. The problem of fit between ecosystems and institutions: ten years later. *Ecology and society*, 12(1), p.30.
- Font, N. and Subirats, J., 2010. Water management in Spain: the role of policy entrepreneurs in shaping change. *Ecology and Society*, 15(2), p.25
- Freeman, L.C., Roeder, D. and Mulholland, R.R., 1979. Centrality in social networks: II. Experimental results. *Social networks*, 2(2):119-141.
- Gómez, A. E., and Ganster, P., 2012. Traditional tourism in Los Cabos: opportunities and limitations of economic growth. In: Ganster, P., Arizpe O. C., and Ivanova, A (eds.), Los Cabos: prospective for a natural and tourism Paradise, San Diego, California: San Diego State University Press, pp. 249-270.
- Gómez, A. E., and Montaña, B., 2004. Turismo y actividades económicas sustentables en Baja California Sur. *Alternativa de B.C.S.*, 51, 2-7.
- Glasson, J., Godfrey, K. and Goodey, B. 1995. Towards visitor impact management: Visitor impacts, carrying capacity and management responses in Europe's historic towns and cities. Avebury, UK. 189 p.
- Gerber, J., 2008. Turismo y sustentabilidad en Cabo Pulmo. In: Gómez, A. E. (ed.), Turismo y sustentabilidad en Cabo Pulmo, B.C.S. San Diego, California: San Diego State University Press, pp. 293-298.
- Greenwood, J. 2014. The thematic networks among regional offices in Brussels: from 'push and pull' to 'people and place'. *Regions & Cohesion* 4(3):1-16
- González, F.D. 2014. El Sabadell se deshace del “ladrillo” de CAM en México y logra plusvalías de 2.2 millones. *El Mundo*. 25 February. [http://www.elmundo.es/comunidad-valenciana/2014/02/25/530c7cd4268e3e824a8b456e.html](mailto:http://www.elmundo.es/comunidad-valenciana/2014/02/25/530c7cd4268e3e824a8b456e.html)



- González-Bailón, S., and N. Wang. 2016. Networked discontent: The anatomy of protest campaigns in social media. *Social Networks* 44:95-104.
- Gössling, S., 2002. Global environmental consequences of tourism. *Global environmental change*, 12(4):283-302.
- Gunderson, L.H. and Holling, C.S., 2002. *Panarchy: understanding transformations in systems of humans and nature*. Island, Washington.
- Gutiérrez, A., 2011. Turismo depredador. Proceso. 27 August. <http://www.proceso.com.mx/279785/turismo-depredador>
- Halpern, B.S., Walbridge, S., Selkoe, K.A., Kappel, C.V., Micheli, F., D'Agrosa, C., Bruno, J.F., Casey, K.S., Ebert, C., Fox, H.E. and Fujita, R., 2008. A global map of human impact on marine ecosystems. *Science* 319(5865):948-952.
- Hanneman, R.A., and M. Riddle. 2011. Concepts and measures for basic network analysis. Pages 340-369 in J. Scott, and P. J. Carrington. *The SAGE handbook of social network analysis*. Sage, London, UK.
- Harary, F., and R. Z. Norman. 1953. *Graph theory as a mathematical model in social science*. Institute for Social Research, Ann Arbor, Michigan.
- Hardin, G. 1968. The tragedy of the commons. *Science*, 162, 1243-1248.
- Hartvigsen, G., Kinzig, A. and Peterson, G., 1998. Complex adaptive systems: Use and analysis of complex adaptive systems in ecosystem science: Overview of special section. *Ecosystems*, 1(5):427-430.
- Heaney, M. T. 2014. Multiplex networks and interest group influence reputation: An exponential random graph model. *Social Networks* (36): 66-81.
- Hochstetler, K. and Keck, M.E., 2007. *Greening Brazil: environmental activism in state and society*. Durham/London, Duke University Press. 283 p.
- Holland, J.H. and Miller, J.H., 1991. Artificial adaptive agents in economic theory. *The American Economic Review*, 81(2):365-370.

- Holling, C.S. 1986. The resilience of terrestrial ecosystems; local surprise and global change. Pages 292-317 in W.C. Clark and R.E. Munn, editors. *Sustainable Development of the Biosphere*. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- Holling, C. S. 1996. Engineering resilience versus ecological resilience. Pages 31-44. *In*: Schulze, P. (Editor). *Engineering within ecological constraints*. National Academy Press, Washington, D.C., USA, 224 p.
- Holling, C.S. and Meffe, G.K., 1996. Command and control and the pathology of natural resource management. *Conservation biology*, 10(2):328-337.
- Kenis, P. and Schneider, V., 1991. Policy networks and policy analysis: scrutinizing a new analytical toolbox. *Policy networks: Empirical evidence and theoretical considerations*, 25-59 pp.
- Koontz, T.M., Gupta, D., Mudliar, P. and Ranjan, P., 2015. Adaptive institutions in social-ecological systems governance: A synthesis framework. *Environmental Science & Policy*, 53:139-151.
- Kooiman, J., Bavinck, M., Chuenpagdee, R., Mahon, R. and Pullin, R., 2008. Interactive governance and governability: an introduction. *Journal of Transdisciplinary environmental studies*, 7(1):1-11.
- Koff, H. 2007. *Deceiving (dis) appearances: analyzing current developments in European and North American border regions*. Peter Lang, Brussels, Belgium.
- Koff, H. 2008. *Fortress Europe or a Europe of Fortresses?: The Integration of non-European Union Immigrants in Western Europe*. Brussels. Peter Lang, Brussels, Belgium.
- Kriesi, H., Adam, S. and Jochum, M., 2006. Comparative analysis of policy networks in Western Europe. *Journal of European public policy*, 13(3):341-361.
- La Jornada, 2012. Piden ambientalistas cancelar Proyecto turístico y conservar Cabo Pulmo en B.C.S. 5 June. <http://www.jornada.unam.mx/2012/06/05/sociedad/043n1soc>

- Langle-Flores, A., Ocelík, P., Pérez-Maqueo, O. In press. The role of social networks in the sustainability transformation of Cabo Pulmo: A multiplex perspective. *Journal of Coastal Research*.
- Langle-Flores, A, O. Pérez-Maqueo, K. Jiang, M. Hilbert. 2016. How and why transnational social movements matters in shaping environmental policy decisions? The case of Cabo Pulmo National Park, México. Manuscript submitted for publication.
- Leslie, H. M., E. Goldman, K. L. Mcleod, L. Sievanen, H. Balasubramanian, R. Cudney-Bueno, A. Feuerstein, N. Knowlton, K. Lee, R. Pollnac, and J. F. Samhour. 2013. How good science and stories can go hand-in-hand. *Conservation Biology* 27(5):1126-1129.
- Levin, S.A. 1999. *Fragile Dominion: Complexity and the Commons*. Perseus Publishing. Cambridge Massachusetts. 254 p.
- Levin, S., Xepapadeas, T., Crépin, A.S., Norberg, J., De Zeeuw, A., Folke, C., Hughes, T., Arrow, K., Barrett, S., Daily, G. and Ehrlich, P., 2013. Social-ecological systems as complex adaptive systems: modeling and policy implications. *Environment and Development Economics*, 18(02):111-132.
- Lin, T. C. 2007. Environmental NGOs and the anti-dam movements in China: a social movement with Chinese characteristics. *Issues and Studies* 43(4):149-184.
- Liu, J., Dietz, T., Carpenter, S.R., Alberti, M., Folke, C., Moran, E., Pell, A.N., Deadman, P., Kratz, T., Lubchenco, J. and Ostrom, E., 2007. Complexity of coupled human and natural systems. *Science*, 317(5844):1513-1516.
- López-López, Á.J. Cukier, and Sánchez-Crispín, Á. 2006. Segregation of tourist space in Los Cabos, Mexico. *Tourism Geographies*, 8(4), 359-379.
- McAdam, D., J. D. McCarthy, and M. N. Zald. 1996. *Comparative perspectives on social movements. Political opportunities, mobilizing structures, and cultural framings*. Cambridge: Cambridge University Press.
- McCarthy, J.D. and Zald, M.N., 1977. Resource mobilization and social movements: A partial theory. *American Journal of Sociology*, 82(6):1212-1241.

- Malinick, T. E., D. B. Tindall, and M. Diani. 2013. Network centrality and social movement media coverage: A two-mode network analytic approach. *Social Networks* 35(2):148-158.
- Martinez, M.L., Gallego-Fernandez, J.B., Garcia-Franco, J.G., Moctezuma, C. and Jimenez, C.D., 2006. Assessment of coastal dune vulnerability to natural and anthropogenic disturbances along the Gulf of Mexico. *Environmental Conservation* 33(02):109-117.
- Myers, R. A., and Worm, B. 2003. Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. *Nature*, 423(6937): 280-283
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC.
- Mische, A., 2011. Relational sociology, culture, and agency. *In: Scott, J. and Carrington P.J. The sage handbook of social network analysis*. Sage, London, UK. 80-97 p.
- Moeliono, M., Gallemore, C., Santoso, L., Brockhaus, M. and Di Gregorio, M., 2014. Information networks and power: confronting the "wicked problem" of REDD+ in Indonesia. *Ecology and Society*, 19(2)
- Moore, M.L., Tjornbo, O., Enfors, E., Knapp, C., Hodbod, J., Baggio, J.A., Norström, A., Olsson, P. and Biggs, D., 2014. Studying the complexity of change: toward an analytical framework for understanding deliberate social-ecological transformations. *Ecology and Society*, 19(4), p.54.
- Newman, M. 2010. *Networks: an introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- O'donnell, G., Schmitter, P.C., Arnson, C.J. and Lowenthal, A.F., 2013. *Transitions from authoritarian rule: Tentative conclusions about uncertain democracies*. JHU Press.
- Olsson, P., Galaz, V. and Boonstra, W.J., 2014. Sustainability transformations: a resilience perspective. *Ecology and Society*, 19(4), p.1.
- Orach, K. and Schlüter, M., 2016. Uncovering the political dimension of social-ecological systems: Contributions from policy process frameworks. *Global Environmental Change*, 40:13-25.
- Ostrom, E. 1990. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Palacios, E., 2011 Greenpeace, acusada por dañar arrecife. *Expansión*. June 7. <http://expansion.mx/obras/2011/06/07/greenpeace-pudo-danar-arrecife-en-bcs>
- Pérez-Maqueo, O. 2003. *Las manifestaciones de impacto ambiental: un análisis crítico*. Tesis de Doctorado. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, México.
- Pittman, J. and Armitage, D., 2016. Governance across the land-sea interface: A systematic review. *Environmental Science & Policy*, 64:9-17.
- RAMSAR, 2016a. Parque Nacional Cabo Pulmo. The Convention on Wetlands of International Importance, Ramsar Convention. <http://www.ramsar.org/parque-nacional-cabo-pulmo>.
- RAMSAR, 2016b. The Montreux Record. [http://archive.ramsar.org/cda/en/ramsar-documents-montreux/main/ramsar/1-31-118\\_4000\\_0\\_\\_](http://archive.ramsar.org/cda/en/ramsar-documents-montreux/main/ramsar/1-31-118_4000_0__)
- Ramos, D. Si Calderón no frena Cabo Cortés, pasará a la historia como destructor de ecosistemas: Greenpeace. *Animal político*. 28 March. <http://www.animalpolitico.com/2012/03/si-calderon-no-frena-cabo-pulmo-pasara-a-la-historia-como-destructor-de-ecosistemas-greenpeace/>
- Reyes-Bonilla, H. Álvarez del Castillo, P.C., Calderón, L.E.A., Erosa, C.E.R., Fernández, F.J.R., Frausto, M.T.C., Luna, B.M.S., Moreno, X.G.S., Mozqueda, M.C.T., Norzagaray C.O.L., and Petatán D.R., 2014. Servicios Ambientales de Arrecifes Coralinos: El Caso del Parque Nacional Cabo Pulmo, Baja California Sur. *In: Urciaga-García, J.I. (editors.), Desarrollo Regional en Baja California Sur: Una Perspectiva de los Servicios Ecosistémicos*. La Paz, B.C.S.: Universidad Autónoma de Baja California Sur, 49–78 pp.
- Rife, A.N., Erisman, B., Sanchez, A., and Aburto-Oropeza, O., 2013. When good intentions are not enough... Insights on networks of “paper park” marine protected areas. *Conservation Letters*, 6(3):200-212.
- Riensch, M., Castillo, A., Flores-Díaz, A., and Maass, M., 2015. Tourism at Costalegre, Mexico: An ecosystem services-based exploration of current challenges and alternative futures. *Futures*, 66, 70-84.
- Rhodes, R. A. W. 1997. *Understanding governance: Policy networks, governance, reflexivity and accountability*. Open University Press, Buckingham, UK, 235 p.

- Roberts, C.M., McClean, C.J., Veron, J.E., Hawkins, J.P., Allen, G.R., McAllister, D.E., Mittermeier, C.G., Schueler, F.W., Spalding, M., Wells, F., and Vynne, C., 2002. Marine biodiversity hotspots and conservation priorities for tropical reefs. *Science*, 295(5558):1280-1284
- Rockström, J., Steffen, W.L., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F.S., Lambin, E., Lenton, T.M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H.J. and Nykvist, B., 2009. Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society* 14(2):32.
- Rojas, M. 2016. Presentan Proyecto turístico en Los Cabos. 3 May. Milenio. [http://www.milenio.com/estados/Presentan\\_proyecto\\_turistico-Los\\_Cabos-Cabo\\_Pelicanos\\_0\\_730726940.html](http://www.milenio.com/estados/Presentan_proyecto_turistico-Los_Cabos-Cabo_Pelicanos_0_730726940.html)
- Rootes, C., 1999. Environmental movements: From the local to the global. *Environmental Politics*, 8(1):1-12.
- Rootes, C. 2013. From local conflict to national issue: when and how environmental campaigns succeed in transcending the local. *Environmental Politics* 22(1):95-114.
- Rootes, C. 2004. Environmental Movements. Pages 608-640. In: Snow, D. A., Soule, S. A., and Kriesi, H. (Editors). 2008. *The Blackwell companion to social movements*. Blackwell Publishing, Malden, Massachusetts, USA.
- Rucht, D. 2004. Movement allies, adversaries, and third parties. Pages 197-216. In: D.A.Snow, Soule, S. A., and Kriesi, H (editors). *The Blackwell companion to social movements*. Blackwell Publishing, Malden, Massachusetts, USA.
- Sageman, M. 2004. *Understanding terror networks*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia, PA, USA.
- Saunders, C., 2007. Using social network analysis to explore social movements: a relational approach. *Social Movement Studies*, 6(3):227-243.
- Saunders, C., 2008. Double-edged swords? Collective identity and solidarity in the environment movement1. *The British journal of sociology*, 59(2):227-253.

- SEMARNAT, 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación, publicado el 30 de diciembre de 2010.
- SEMARNAT, 2011. Autorización en materia de impacto ambiental al proyecto Cabo Cortés, contenido en oficio S.G.P.A./DGIRA/DG/0606/11. 24 January. <http://goo.gl/y94qF>
- Scott, J. 2012. Social network analysis. Sage, Thousand Oaks, California, USA.
- Simpson, C. R. 2015. Multiplexity and strategic alliances: The relational embeddedness of coalitions in social movement organisational fields. *Social Networks* (42): 42-59.
- Snow, D.A., L. A. Zurcher, and S. Eklund-Olson. 1980. Social Networks and Social movements: Microstructural Approach to Differential Recruitment. *American Sociological Review* 45:787-801.
- Snow, D. A., Soule, S. A., and Kriesi, H. (Editors). 2004. The Blackwell companion to social movements. Blackwell Publishing, Malden, Massachusetts, USA. 754 p.
- Staggenborg, S. 2016. Social movements. Oxford University Press. New York, New York, USA.
- Sterman, J.D., 2000. Business dynamics: systems thinking and modeling for a complex world. Boston, Massachusetts. Irwin/McGraw-Hill. 982 p.
- Sun, Y., K. M. DeLuca, and N. Seegert. 2015. Exploring Environmentalism amidst the Clamor of Networks: A Social Network Analysis of Utah Environmental Organizations. *Environmental Communication* 1-21.
- Tarrow, S., 1996. States and opportunities The political structuring of social movements. In: McAdam, D., McCarthy, J.D., and Zald, M. N. (eds.), *Comparative perspectives on social movements: Political opportunities, mobilizing structures, and cultural framings*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 41-61.
- Tarrow, S. 2005. The new transnational activism. Cambridge University Press, New York, NY, USA.

- Tarrow, S. 2011. *Power in Movement: Social Movements, Collective Action and Politics*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- The Huffington Post. 2014., Joint Chinese/Mexican Mega-Development threatens UNESCO World Heritage Site: Provoking an International Outcry. 3 August. [http://www.huffingtonpost.com/wild-river-review/joint-chinesemexican-mega\\_b\\_5414053.html](http://www.huffingtonpost.com/wild-river-review/joint-chinesemexican-mega_b_5414053.html)
- Tindall, D. B. 2008. Social Networks, Identification and Participation in an Environmental Movement: Low-medium Cost Activism within the British Columbia Wilderness Preservation Movement. *Canadian Review of Sociology* 39(4):413-452.
- Tindall, D.B. 2015. Networks as Constraints and Opportunities. *In: Della Porta, D. and Diani, M. The Oxford Handbook of Social Movements*. Oxford: Oxford University Press. 231-245 pp.
- Tilly, C., 2004. *Contention and democracy in Europe, 1650-2000*. Cambridge: Cambridge University Press, 307 p.
- Toledo, V.M., Garrido, D. and Barrera-Bassols, N., 2015. The Struggle for Life Socio-environmental Conflicts in Mexico. *Latin American Perspectives*, p.0094582X15588104.
- Törnquist, O., 1999. *Politics and development: A critical introduction*. Sage.
- UNESCO, 2015. World Heritage List Table. <http://whc.unesco.org/pg.cfm?cid=31&l=en&&&mode=table&order=property>.
- Valiela, I., 2013. *Marine ecological processes*. Springer Science & Business Media, New York, USA, 546 p.
- Vanderplank, S., Wilder, B.T. and Ezcurra, E., 2014. *Uncovering the Dryland Biodiversity of the Cabo Pulmo Region.*, Botanical Research Institute of Texas, Next Generation Sonoran Desert Researchers, and UC MEXUS. USA., 122 p.
- Vitousek, P.M., Mooney, H.A., Lubchenco, J. and Melillo, J.M., 1997. *Human domination of Earth's ecosystems*. *Science*, 277(5325):494-499.
- Wang, P., Robins, G., Pattison, P., and Lazega, E. 2013. Exponential random graph models for multilevel networks. *Social Networks*, 35(1): 96-115.



- Wapner, P.K. 1996. Environmental activism and world civic politics. Albany: State University of New York Press.
- Wasserman, S. and Faust, K., 1994. *Social network analysis: Methods and applications*. Cambridge: Cambridge University Press. 827 p.
- Westley, F.R., O. Tjornbo, L. Schultz, P. Olsson, C. Folke, B. Crona, and Ö. Bodin. 2013. A theory of transformative agency in linked social-ecological systems. *Ecology and Society* 18(3): 27. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol18/iss3/art27/>
- Weiant, P., 2005. A political ecology of marine protected area (MPAs): case of Cabo Pulmo National Park, Sea of Cortez, Mexico. Santa Barbara, California: University of California Santa Barbara, PhD dissertation, 469 p.
- Williams, H.L., 2001. *Social movements and economic transition: Markets and distributive conflict in Mexico*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wilson T. D. 2008. Economic and Social Impacts of Tourism in Mexico. *Latin American Perspectives* 35(3):37-52.

**Capítulo II. The role of social networks in the sustainability transformations of  
Cabo Pulmo: A multiplex perspective.**

**Publicado en: Journal of Coastal Research**

## The role of social networks in the sustainability transformation of Cabo Pulmo: A multiplex perspective

†Alfonso Langle-Flores †, Petr Ocelík ‡, and Octavio Pérez-Maqueo †.

†Red de Ambiente y Sustentabilidad  
Instituto de Ecología A.C.  
Xalapa, México.

‡Department of International Relations and European  
Studies / International Institute of Political Science  
Masaryk University  
Brno, Czech Republic



www.cerf-jcr.org



www.JCRonline.org

### ABSTRACT

Langle-Flores, A.; Ocelík, P., and Pérez-Maqueo, O. 2016. The role of social networks in the sustainability transformation of Cabo Pulmo: A multiplex perspective. In: XXX (eds.), *Proceedings of the 14th International Coastal Symposium* (Sydney, Australia). *Journal of Coastal Research*, Special Issue, No. 75, pp. XX-XX. Coconut Creek (Florida), ISSN 0749-0208.

Coastal tourism is often caught in a crossfire between economic benefits, ecological impacts and social tensions. Development of large-scale resorts can reduce the provision of certain ecosystem services and threaten local people's livelihoods. Social networks might influence the transitions of governance systems into new adaptive models (Westley *et al.*, 2013). We focus on the role of multiplex networks in the process of sustainability transformation by examining social networks that protected a marine reserve against the construction of a large scale development. The multiplex network exhibited a structure with five blocks: "scale-crossing brokers", "visible leaders", "ecosystem managers", "visionaries" and "public sector". This last block was structurally isolated from the rest of organizations. Multiplex networks facilitated the coordinated mobilization of information and resources across spatial scales. "Scale-crossing brokers" with the aid of "visible leaders" propelled up the local conflict toward national and global arenas, affecting the decision of Mexico's federal government to annul large scale resort's construction. Understanding the social processes that enable adaptive governance systems is crucial for sustainability transformations and resilience of coastal ecosystems.

**ADDITIONAL INDEX WORDS:** *Collective action, Multiplexity, Resilience, Social networks, Social-ecological systems.*

### INTRODUCTION

One of the biggest challenges of humanity is to transform unsustainable social-ecological interactions into new trajectories that sustain the capacity of ecosystems to provide wellbeing for present and future generations (Moore *et al.*, 2014; Westley *et al.*, 2011). As part of this transformation, it is desirable to create resilient social-ecological systems (SESs) with capacity to absorb recurrent disturbances, and to retain essential structures, processes and feedbacks (Adger *et al.*, 2005). Adaptive capacity, innovation, learning and transformability are essential dimensions of resilient social-ecological systems (Folke, 2006). Thus, desired adaptive governance systems must rely on institutions that encourage these aspects, integrate different types of knowledge in decision-making and promote collaboration across multiple scales (Folke *et al.*, 2005). Social network analysis has been widely used to understand these dimensions of social-ecological resilience (Bodin *et al.*, 2006). Each aspect has been

linked to different functions and structures of social networks. For example, it has been argued that social networks play a critical role in the challenge to transform governance systems into new adaptive models (Folke *et al.*, 2005; Olsson *et al.*, 2014; Moore *et al.*, 2014; Westley *et al.*, 2013).

"As Bodin and Prell (2011) argue", since SESs emerge out of complex interdependencies between as well as within natural and social environments, and our understanding of how we can sustain resilient SESs needs to embrace a relational perspective (see Abbott, 2007; Schneider, 2015). This approach *seeks an explicitly processual understanding in which outcomes, actors, and relations are endogenous* (Abbott, 2007). We subscribe to this position and address the role of social networks in governance system related to a large scale touristic development planned near Cabo Pulmo National Park (CPNP) in Mexico. We focus on the role of social networks in the process of sustainability transformation for CPNP and its implications in the resilience of coastal areas.

DOI: 10.2112/SI75-XXX.1 received Day Month Year; accepted in revision Day Month Year.

\*Corresponding author: octavio.maqueo@inecol.mx

©Coastal Education and Research Foundation, Inc. 2016

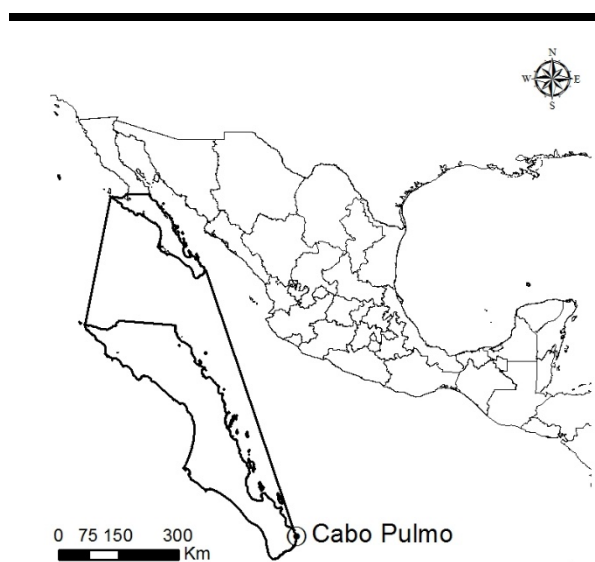


Fig. 1. Geographic location of Cabo Pulmo National Park, Baja California Sur, Mexico

By using social network analysis framework (Wasserman and Faust, 1994), we examined the links between structure of social networks and sustainability transformations. We argue that multiplex social relations facilitated coordination of the mobilization of information and resources across heterogeneous organizations and spatial scales.

**Theoretical framework.** According to resilience theory, sustainability transformations consist of four phases: disruption, preparation for change, transition and institutionalization of the new trajectory (Olsson *et al.*, 2014; Moore *et al.*, 2014). In environmental governance such episodes are shaped by political interactions where state as well as non-state coalitions (with different interest and beliefs) share information and extend cooperation, bargain or conflict relations (Voß and Bornemann, 2011). Political change achieved by collective actions in policy processes can trigger the conditions for transformability of SESs (Ernstson *et al.*, 2008; Moore *et al.*, 2014). Transformative collective actions aim to disrupt governance systems through mobilizing social networks of support across scales and/or building collective action frames (Olsson *et al.*, 2014; Moore and Westley, 2011). For example, “Ernstson *et al.*, (2008)” analyzed a collective action that institutionalized conservation efforts across various landscapes, resulting in an archipelago of remnant coastal forests into a single national urban park in Stockholm, Sweden.

In relational perspective, sociopolitical processes are seen as structured patterns of interactions among a variety of actors (Marsh and Rhodes, 1992) that, in the case of SESs or its subsystems, stretch across levels (Folke *et al.*, 2005). These relational patterns can be captured by network measurements such as density or centralization. For example, whereas highly centralized networks are effective for simple and easily identifiable tasks (Borgatti and Everett, 2000), in contrast,

complex modular structures enable coordination across different levels (Girvan and Newman, 2002). Local measures, such as degree or betweenness centrality, identify organizations that occupy different central positions in the network (Wasserman and Faust, 1994).

**The case of Cabo Pulmo.** Cabo Pulmo National Park is a marine reserve with an area of 71 km<sup>2</sup>, located near the southern tip of Baja California Peninsula, Mexico (Figure 1). The park was designated in 2008 as a wetland of international importance under the Ramsar Convention and belongs to the World Heritage list. One third of the park is officially a restricted area for fishing (25 km<sup>2</sup>), although local ex-fishermen embraced a no fishing policy all over the park since 1995. As a result, Cabo Pulmo National Park is considered an effective marine reserve that in 2011 generated US \$590,400.00 through recreational diving and snorkeling activities (Reyes-Bonilla *et al.*, 2014). CPNP and the adjacent village of Cabo Pulmo are under the economic and political influence of Los Cabos, one of the most important tourist destinations of Mexico, located 120 km southwest. Although, the expansion of tourism in the region has been the driver of large economic benefits, there have been also high social and environmental costs in Baja California Peninsula (Gámez and Ganster, 2012). The tiny rural settlement of Cabo Pulmo’s is a highly contested space, with internal borders between the residential developments of foreign residents, mainly from the U.S. and Canada, and the modest houses without basic services of the Mexican residents. The village of 200 inhabitants faces internal divisions due to historical land transactions and ambiguous ownership rights to land (Anderson, 2014).

In February of 2008, a real estate developer applied to Mexican Ministry of Environment for a permit to build a resort of 3,814.6 hectares eleven kilometers away from Cabo Pulmo National Park. With an investment of 2.5 billion dollars, the resort would have created the equivalent to 30,354 housing units, two golf courses, and a marina (CAPSA, 2009). It was considered that the development of coastal infrastructure threatened the SESs by increasing the vulnerabilities of coastal areas, fading away the provision of certain ecosystem services and reducing the wellbeing of local communities (Adger *et al.*, 2005). This situation that elicited the mobilization of an international coalition of organizations called “*Cabo Pulmo Vivo*”. The coalition reframed the protective history of Cabo Pulmo and launched a campaign named “*Save Cabo Pulmo*” that during the forthcoming years transcended from local to global arenas (Anderson, 2014). On April 2008 organizations showed their concerns in the public consultation meeting of the project: the potential effects of golf course runoff on coral reef, an increased sediment loading due to the construction of marina and breakwaters and the depletion of ground-water aquifers in the region. However, on September 2008 the first environmental impact authorization of the resort was issued (SEMARNAT, 2011).

Between 2009 and 2011, national NGOs claimed five reconsideration requests to the Ministry of Environment alleging violations to ecological planning regulations of Los Cabos municipality, in particular the construction on sand

dunes. In August 2010 an administrative court took into account one of the claims and revoked the first permit. Nevertheless, in January 2011 the Minister of Environment issued a second partial permit excluding the marina and the water desalination plant. The permit was on condition that the developer conducted longitudinal studies on direction of marine currents (SEMARNAT, 2011). In May 2011 members of ex-fishermen organizations, national and international NGOs traveled to Spain to campaign against the investment bank that financed the resort's construction. Shortly after, the investment bank was declared in bankruptcy and nationalized. In June 2011 coalition's members performed a public demonstration in the national park, launching a giant lifesaving, 15 meters of diameter wide, with the legend: "Save Cabo Pulmo". In reprisal, organizations were accused of damages to the coral reef by the federal government. Simultaneously, the developer released a social media campaign where they rejected and reframed the claims of environmental organizations and pointed to wrongdoings in the management of CPNP.

In November of 2011 a joint mission of RAMSAR, UICN and UNESCO visited the national park and met all the parts in the conflict. The joint mission recommended to include CPNP under Montreux Record as wetland site where changes are likely to occur by human interference. At the same time an international NGO released electronic communications where coordinated actions between federal government agencies and developer were revealed. In March 2012 an international NGO released a national campaign with prominent musicians and artists in order to gather online petitions for Cabo Pulmo. At the end of the month, activists were momentarily detained after displaying a giant banner in Mexico City appealing to the president to annul the permit. Two days later, the Minister of Environment appeared in a public hearing to the Senate Committee on Environment to respond on accusations about the resort's permits. In June 3th 2012 as part of a public demonstration in Mexico City's main square, members of the coalition delivered 220,000 online petitions requesting the project's cancellation to the federal government. Finally, in June 15th 2012 the president annulled the environmental permit alleging uncertainty to irreversible damages on the coral reef by the construction of the resort.

In the aftermath of this first episode of mobilization, coalition and their allies had successfully stopped in two occasions two slightly different versions of the same coastal development. Recently another coastal project planned in the vicinity of CPNP was rejected by the environmental authority. Crises on coastal planning like this one bring profound shifts that modify the human-environmental interactions and its feedbacks (in the sense of Olsson *et al.*, 2014; Moore *et al.*, 2014; Westley *et al.*, 2013). As such, and if successful, they can be seen as political opportunity structures for social self-organization of governance systems toward sustainable transformations (Folke *et al.*, 2005). In this context, Cabo Pulmo represents a critical case to study transformations in SESs where networks can build multiactor and multilayer coalitions in complex governance systems (Moore *et al.*, 2014).

## METHODS

**Data collection.** From October 2013 to April 2014, we approached 40 organizations involved in Cabo Pulmo's environmental conflict. From these, twenty-nine organizations accepted to be interviewed. With one exception, organizations affiliated with the resort developers declined to be interviewed. Thus, 25 respondent organizations of our sample were against the resort, three respondents were neutral and only one respondent (the developer) was in favor.

**Survey.** We conducted a face to face or video conference survey with 29 organizations (respondents). The 29 respondents (egos) reported 95 organizations (targets) with whom they extended a variety of ties through a data gathering technique known as a name generator (Lazega and Pattison, 1999). There was no limit in the number of targets that each respondent gave. We included only the initial set of 29 organizations that were identified as key members of the network. This list was consulted and validated via two expert interviews. In addition, based on the information from the survey, and after reviewing the website of each organization we differentiated branches from headquarters. In order to protect the identity of organizations due the episodic nature of the Cabo Pulmo's conflict and safety concerns, we built a four letter code to anonymize each organization and differentiate branches from headquarters, for example "I6B1" means "branch one of international nongovernmental organization number six".

We asked eight different types of network questions in the survey: 1) *Indicate a list of organizations with which your organization had any relationship from 2008 to 2012 regarding the conflict between Cabo Pulmo and the large scale development's environmental permit* 2) *From the list of organizations you mentioned, with which did your organization exchange ideas and information regarding the conflict?* 3) *From the list of organizations you mentioned, indicate those organizations with which your organization had work ties associated with the conflict* 4) *From the list of organizations you mentioned, indicate those from which your organization received funds on activities related to the conflict* 5) *From the list of organizations you mentioned, indicate those with which your organization had friendship ties* 6) *From the list of organizations you mentioned, indicate those with which your organization shares the same political affinity* 7) *From the list of organizations you mentioned, indicate those with which your organization share family ties* 8) *From the list of organizations you mentioned, indicate those that stand out as most influential during the conflict.*

We used relationship ties as proxy of cooperation linkages. Additionally, we applied to all respondents a semi-structured interview to elicit respondent's experiences and perspectives on the conflict (Klandermans and Staggengborg, 2002). We extracted from the interviewee's narration a network of organizations with whom their organization had conflict relationships. Based on the classification scheme proposed by "Moeliono *et al.*, (2014)", we classified respondents and non-respondent alters organizations into ten types: 1) national non-governmental organizations, 2) international non-

governmental organization, 3) donors, 4) universities and national research centers, 5) federal government agencies, 6) ex-fishermen organizations, 7) intergovernmental treaties, 8) companies, 9) media and 10) others. Ex-fishermen used to fish for a living, but after the declaration of the national park in 1995 they gradually turned into ecotourism providers.

**Analysis.** For directed networks, density is given by the number of ties in a network divided by the number of all possible ties:  $N * (N - 1)$  where  $N$  is a number of nodes in the network (Wasserman and Faust, 1994). Thus, density ranges between 0 where there are no ties between any of the nodes and 1 where every node is linked to all other nodes in the network. Krackhardt's connectedness is defined as  $1 - [V/N * (N - 1) / 2]$ , which is the total number of pairs that are *not* mutually reachable ( $V$ ) divided by the maximum number of possible pair combinations:  $N * (N - 1) / 2$  (Krackhardt, 1994). Reciprocity is a proportion of mutual dyads ( $2 * M$ ) to a sum of the mutual and asymmetrical dyads ( $A$ ); i.e.:  $2 * M / (2 * M + A)$ . Likewise, transitivity is given as a ratio of transitive triads to a total number of potentially transitive triads (Butts, 2008ab). Also these measures range between 0 for networks without any mutual dyads, respectively transitive triads and 1 for networks where all non-null dyads are reciprocated, respectively all non-null triads are transitive.

Further, we calculated centralization scores for each network based on two basic centrality indicators: degree and betweenness centrality. Centralization is then given by the sum of differences of the highest centrality value from all centrality values in the network (Wasserman and Faust, 1994). The degree of centralization in a network is an indicator of hierarchy within the structure. It refers to the extent a network is dominated by a single actor. A maximally centralized network looks like a star where the node is at the center of the network with ties to all other actors (Freeman, 1978). Degree centrality is the sum of inward and outgoing ties to/from other organizations (Wasserman and Faust, 1994). Betweenness centrality measures the extent to which an organization lies along the shortest path connecting all other organizations in the network (Freeman, 1978). This variable refers to the proportion of all paths linking organization  $j$  and  $k$  passing through organization  $i$ . The betweenness of organization  $i$  equals the sum of all paths  $jk$ . Therefore, betweenness centrality is a measure of the number of times an organization occurs on geodesic paths between other organizations. The measure considers the positions of an organization's links such that the organization is more central if it is linked to more organizations that have many links themselves.

We adopted a multiplex perspective, which means that we have analyzed more than one type of tie between the same set of nodes (Heaney, 2014; Kivelä *et al.*, 2014). Thus, multiplex networks occur as result of overlapping roles, actions, and affiliations in a relationship (Verbrugge, 1979). For instance, ex-fishermen organizations might be linked through friendship or family ties as well as through instrumental work relations. The multiplex exchange reduces transaction costs and allows to transfer incommensurable resources (Amarasinghe, 1989). "As Heaney (2014) argues", multiplex networks are especially

important when they mediate diverse processes, such as social mobilizations, that could not be explored or explained by a single network alone. It is further contented that multiplex networks provide more complete representations of the network structure (Marin and Hampton, 2007). For that purpose, we assembled a set of nine 29 X 29 adjacency matrices, where each matrix represents one type of inter-organizational binary directed ties: A) cooperation, B) information exchange, C) work, D) funding, E) friendship, F) political affinity, G) family, H) perceived influence, and I) conflict. "Following Ernstson *et al.*, (2008)", we aggregated these 9 matrices into a single matrix representing the multiplex network ( $N$ ). Thus, the final matrix addition was  $N = A + B + C + D + E + F + G + H + I$ . The resulting network has weighted directed ties with weights from zero to nine (0-9). For some calculations, we have symmetrized and/or dichotomized the network. In the case of family network, we used undirected ties given it is an undirected relationship. In the last step, we applied block modeling based on Euclidean distances (Wasserman and Faust, 1994; White *et al.*, 1976) to a set of binary uniplex networks as well as to an aggregated weighted directed multiplex network (see Figure 2a). According to conversion approach, we first analyzed uniplex networks separately, and then we continued with analysis of the multiplex network (Žiberna, 2014).

Block model is a simplified representation of a network that consists of groups of nodes that have similar relations to others (blocks or social positions) and patterns of relations among nodes and positions (social roles) (Faust and Wasserman, 1992; White *et al.*, 1976). Hence, the block modeling approach rests on the idea of structural equivalence where two nodes are structurally equivalent only if they are linked to the same set of nodes. Since structural equivalence can be very rarely found in real-world networks, structural similarity measures such as Euclidean distances are used. This way, the block modeling can succinctly summarize relational patterns within the network and thus capture its essential structural properties (for application see e.g. Ernstson *et al.*, 2008). We have used R 3.3.1 (R Core Team, 2013) and R packages igraph (Csardi, 2006), network (Butts, 2008a), sna (Butts, 2008b) for data processing, analysis, and visualization.

## RESULTS

Cabo Pulmo social networks were composed of multiple kinds of relations, and multiple types of organizations (Figure 2(a)). The most common organizations that composed the network were: international nongovernmental organizations (NGOs), ex-fishermen organizations, universities and national NGOs and federal government agencies (see first column, Table 1). One third of the respondents of the survey were women (11), and half of the respondents (13) were directors of organizations.

**Structural properties of networks.** We applied standard structural measures and performed conditional uniform graph (CUG) tests (Butts, 2008b) to determine whether the observed structural features significantly differ from what we would expect by chance. Density is a measure of social cohesion and overall network activity (Dietz *et al.*, 2003). In general, real-

world social networks are sparse and have lower densities than random networks. This is also the case of all observed networks.

	Organizations interviewed and analyzed	Organizations identified
National NGOs	3	10
International NGO	7	13
Donors	1	8
Universities	5	14
Federal government agencies	3	16
Ex-fishermen organizations	6	7
Intergovernmental treaties	1	3
Companies	2	23
Media	0	23
Other	1	7
Total	29	124

Table 1. Composition of Cabo Pulmo’s social networks.

However, when comparing networks among themselves, cooperation and information exchange networks showed significantly higher values of density than the remaining ones (with the exception of the work network). By using quadratic assignment procedure, we found that there was a very strong correlation ( $r = 0.96$ ) between the information exchange and cooperation matrices which suggests that information exchange was a key dimension of the cooperation. Cooperation and information exchange networks were further characterized through their inclusiveness expressed by a maximum value of connectedness (1); which means that there were no isolates in these networks.

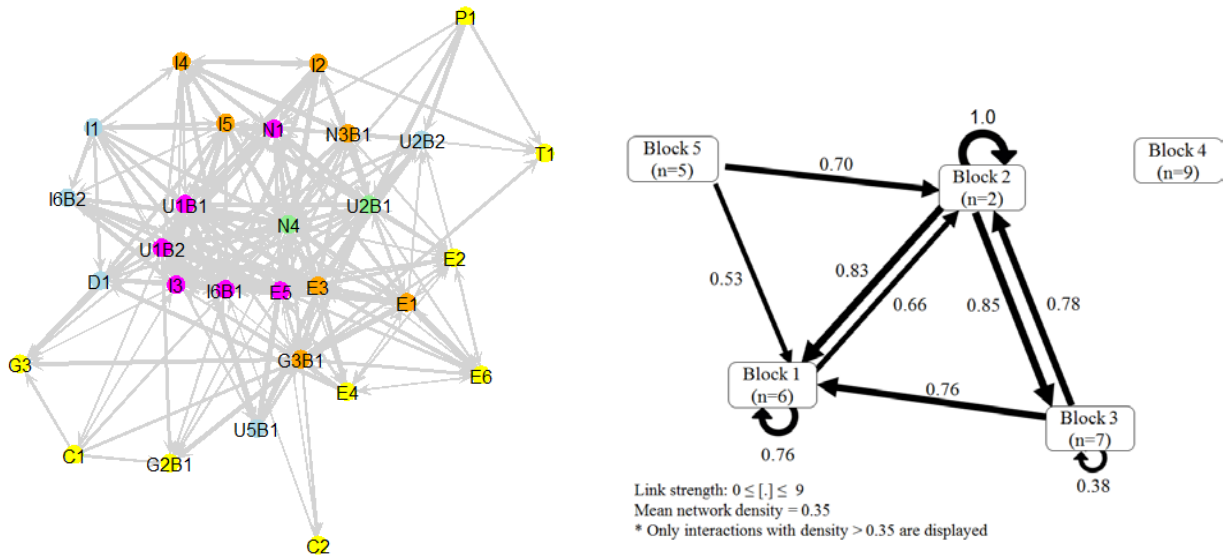
On the other hand, very low density of political affinity and funding networks suggests that only a fraction of the organizations had financial and political ties. Reciprocity values were, rather surprisingly, lower than would be expected by chance in all 8 directed uniplex networks which goes against a general tendency to reciprocity (Wasserman and Faust, 1994). In contrast, transitivity values were higher than could be expected by chance with the exception of funding and political affinity networks. Both reciprocity and transitivity are measures associated with a non-hierarchical arrangement and clustering of the network. Based on that, we argue that organizations tend to constitute hierarchically organized cooperative clusters. This is supported by a higher density and inclusiveness of cooperation as well as information exchange networks that seemed to be crucial for the connectivity of the whole multiplex network. In contrast, conflict network is very sparse, moderately transitive, and does not substantially affect the multiplex structure. Degree centralization is a measure associated with hierarchy of the network (Freeman, 1978). We found that cooperation, information exchange, work, and friendship networks had higher values of centralization degree (Table 2). This would correspond with a situation where there are few active hubs that hold the network together (Bodin *et al.*, 2006). Besides the funding network, all uniplex networks

are more degree centralized than we would expect by chance. Betweenness centrality then indicates the extent to which organizations lie among other organizations in the assemblage. In this sense, only few actors were in brokerage positions in information exchange, cooperation, and work networks (Table 2). CUG tests further shown that only cooperation and information exchange networks have higher betweenness centralization values than expected by chance. Friendship network, on the other hand, interestingly exhibited a lower level of betweenness than expected by chance. Since multiplex binary network resulted from an addition of adjacency matrices, it has the highest density as well as levels of reciprocity and transitivity (Table 2). This could be considered as an indication that multiplexity strengthens the tendency towards integration through establishment of group norms, cohesive support, and generalized exchange (Kivelä *et al.*, 2014).

**Block modeling.** The multiplex network exhibited a structure with five positions (Figure 2(b)). The densest interactions were observed among blocks 1, 2, 3, and 5; conversely, block 4 was isolated from the rest. In general, we found blocks with heterogeneous composition but the same social role performance (White *et al.*, 1976). Based on the results of the block modeling and the knowledge of the case we got from the semi-structured interviews, we assigned tags to each block in order to explain how these structural roles come into being. Nevertheless, this classification does not imply that the agency of organizations is entirely constrained by its structural role (Emirbayer and Goodwin, 1994).

Block 1 was composed by a university, regional, national and international NGOs and one ex-fishermen organization. It is characterized by high internal density (0.76) and contained the most influential and strategist organizations in terms of their perceived influence; for that reason, we named them as “Visible leaders”. Based on the field research, we corroborated that members from Block 1 were key players to reach out to powerful actors in the conflict, including congressman, ministers as well as international media organizations. Block 1 had a strong bidirectional interaction with Block 2, “Scale-crossing brokers”, and received important inward interactions from Block 3, “Ecosystem managers” Block 2 was formed by a university and a national NGO whose territorial foci were regional and local. We named them “Scale-crossing brokers” given the strong reciprocate ties with Blocks 3 and 1. Organizations in Block 2 were involved in the creation, co-management and research of the marine protected area (MPA) since its beginnings. Members of Block 2 are known for their brokerage with donors and NGOs to sustain long-term human development and ecological research initiatives in the park. Thus, Block 2 members were able to upscale the local environmental conflict of Cabo Pulmo from local to international arenas through connections with “Visible leaders”. Besides, members from Block 2 acted also as the local intermediaries between Block 5, “Visionaries”, and Block 3, “Ecosystem managers”.

Figure 2. (a) Multiplex network with directed weighted ties. The color coding represents block membership: Block 1 = magenta; Block 2 = green; Block 3 = orange; Block 4 = yellow; Block 5 = blue. (b) Simplified multiplex network produced by Euclidean block modeling with five structurally



equivalent positions (Blocks 1-5).

Network	Density	Connectedness	Reciprocity	Transitivity	Degree centralization	Betweenness centralization
Cooperation	0.22	1	0.39	0.46	0.29	0.13
Conflict	0.02	0.14	0.27	0.18	0.08	0
Perceived influence	0.05	0.62	0	0.35	0.14	0.01
Information exchange	0.21	1	0.37	0.45	0.28	0.14
Work	0.13	0.8	0.34	0.39	0.21	0.12
Funding	0.02	0.1	0	0	0.04	0
Friendship	0.06	0.57	0.15	0.28	0.22	0.09
Family*	0.04	0.04	-	1	0.15	0
Political affinity	0.01	0.19	0	0	0.12	0
Means uniplex networks	0.09	0.5	0.26	0.35	0.17	0.05
Multiplex binary	0.29	1	0.52	0.53	0.04	0.08

Table 2. Structural features of multiple networks in the conflict of Cabo Pulmo National Park. \*Family network consists of undirected ties.

International and regional NGOs, National Park Office and ex-fishermen organizations were predominant in Block 3; all had been actively involved in the ecosystem management of CPNP. Most of the organizations in Block 3 have been in charge of the management plans, biodiversity monitoring, and law enforcement in the MPA. Block 4 was composed mostly of “Public sector” organizations: federal government agencies, developer and peripheral ex-fishermen organizations. Block 4 was structurally isolated from the rest due its low level of interactions. This block is the most heterogeneous in terms of composition and positions in the conflict, it contains organizations in favor, against and neutral position regarding the large scale development. In contrast, Block 5 was composed of universities, international NGOs and a donor, whom historically had promoted alternative visions for CPNP. We named them “Visionaries” because some of them have been part of the environmental professionalized non-profit sector in Mexico since the nineties. Other organizations in this block were pioneers in the marine biology

research of Cabo Pulmo’s coral reef. Remarkably, Block 5 consisted of environmental international organizations whose main strategy is the legal action.

## DISCUSSION

Cabo Pulmo is a key case for Mexico, in which multiple social networks facilitated a collective action that disrupted a policy process leading to a large-scale development and thus shielded the sustainable transformation of a marine protected area and enhanced the resilience of coastal ecosystems (Adger *et al.*, 2005; Moore *et al.*, 2014; Westley *et al.*, 2013). Since 1995 Cabo Pulmo inhabitants and their partners in ecosystem management, started a transformation process towards sustainability, shifting from small-scale fishing towards a “new regime” of recreational ecotourism. Through time, they completed a full adaptive cycle across the four phases: exploitation, conservation, release and reorganization (Olsson *et al.*, 2014). However, when Cabo Pulmo’s ecosystem management organizations were struggling to institutionalize



the new trajectory (Moore *et al.*, 2014), they faced resistance from a large-scale touristic project.

In that moment, organizations from Blocks 2 and 3 who were working on ecosystem management at regional and local level, shifted their focus to the appropriate scale (national level) where the policy process of land-use decision was taking place (Ernstson *et al.*, 2008). Cabo Pulmo's multiplex network distributed information and facilitated cooperation across scales to confront federal government consent to the development (Moore *et al.*, 2014; Westley *et al.*, 2013). "Scale-crossing brokers" upscale the local conflict through "Visible leaders" (Moore and Westley, 2011), who were already involved in other national and international struggles and had political and media contacts (Figure 2b) (Ernstson *et al.*, 2008). "Visible leaders" used numerous tactics to affect decision making inside federal government: they persuaded policy-makers to act, provided information to them, changed international public opinion preferences and increased the salience of the issue.

The results suggest that structural positions of organizations in multiplex network allowed them to coordinate their actions and exchange resources effectively (Heaney, 2014). Further analyses further showed the crucial role of internally cohesive Blocks 1, 2, 3 and 5 (Figure 2b). Thus, information and resources were exchanged through four positions, each associated with a specific role. Our results contrast with those reported "by Ernstson *et al.*, (2008)" who found a social movement that protected a national park in Sweden. In this case, it was observed a core-periphery structure with three positions: core, semi-core and periphery. Core and semi-core organizations had many political contacts contrary to periphery associations which used intensively the park and had fewer political linkages. Block modeling revealed the complex decentralized social structure of Cabo Pulmo (Figure 2b). Such non-hierarchical configurations are associated with polycentric governance systems; innovation (Moore and Westley, 2011), social learning (Bodin *et al.*, 2006) and complex problem resolution in changing environments (Saxenian, 1996). The fact that only two organizations formed the Block 2 might suggest the vulnerable character of the decentralized social structure; the loss of "Scale-crossing brokers" in the system could provoke the fragmentation of the network. Structural analysis further shown statistically significant differences between the uniplex networks in Cabo Pulmo. While some social networks showed structural features associated with hierarchical configurations, such as cooperation and information exchange (Table 2), others as funding or political affinity were more heterarchical.

Multiplexity is an essential aspect of social relations, its main consequence is that ties in one network may have elicited the formation or dissolution of ties in other networks (Barbillon *et al.*, 2016). In that sense the multiplexity perspective further exposed the interdependent web of relations in which Cabo Pulmo's organizations were embedded (Heaney, 2014). This view allowed us to identify the organizations who benefit from their position in the multilevel institutional context (Barbillon *et al.*, 2016), and gave us information on how organizations exchange resources (information, work and funding) in the

context of other preexistent ties such as friendship and family (Lazega and Pattison, 1999). Beyond the scope of the exploratory analysis presented here, we propose the utilization of Exponential Random Graph Models (ERGM) in order to assess the mechanisms that constrain status homophily in segmented multiplex networks (Robins *et al.*, 2007).

Social network analysis provided a comprehensive analytical framework that gave us a complex insight into the underlying social structures that influenced land-use decision-making in coastal areas. However, one important limitation of the present study is that we did not obtain access to the high level decision-making sector and to the developers who promoted the large-scale development. As a result of this bias, the multiplex social network described in this paper is more representative of the collective action against the development.

## CONCLUSIONS

Understanding the social processes that enable adaptive governance of social-ecological systems is essential for sustainability transformations and resilience of coastal ecosystems. Cabo Pulmo's multiplex network facilitated information and cooperation exchange among heterogeneous organizations. These linkages facilitated the collective action that derailed the policy process supporting the resort and thus contributed crucially to the cancellation of this large-scale development (Moore *et al.*, 2014). Cabo Pulmo's multiplex network has overcome sociopolitical barriers by connecting different sectors, administrative jurisdictions and spatial scales in order to protect ecosystem services and livelihoods (Folke *et al.*, 2005). The theoretical relevance of this study is that it explores how multiple social networks disrupted an unwanted policy. The decision of canceling the environmental permit for building the large-scale resort promotes the provision of ecosystem services from Cabo Pulmo National Park with a net value of 1.1 million of dollars per year (Reyes-Bonilla *et al.*, 2014). Thus, this case has provided evidence of the role of social networks in the resilience of social-ecological systems.

## ACKNOWLEDGMENTS

We would thank to all organizations that answered the survey. M. Luisa Martínez, Harlan Koff and Martin Hilbert provided fundamental suggestions that improved early versions of this manuscript. Ellen Dean, Miguel Equihua Zamora and Bruce Cronin facilitated Alfonso Langle's training on methods abroad. Ernesto Isunza suggested novel ways to formulate the survey. Juan José Von Thaden kindly prepared the map. Tomáš Diviák provided helpful comments on application of block modeling. A. Langle would like to thank the Mexican Council of Science and Technology (CONACYT) for Doctoral scholarship number 279962. Petr Ocelík's research activities are financed by "Europe in a Changing International Environment II" (MUNI/A/1113/2015) research project.

## LITERATURE CITED

- Abbott, A., 2007. Mechanisms and relations. *Sociologica*, 1(2), 1-22.
- Adger, W.N., Hughes, T.P., Folke, C., Carpenter, S.R., and Rockström, J., 2005. Social-ecological resilience to coastal disasters. *Science*, 309(5737), 1036-1039.

- Amarasinghe, O., 1989. Technical change, transformation of risks and patronage relations in a fishing community of South Sri Lanka. *Development and Change*, 20(4):701-733.
- Anderson, R.B., 2014. *The value of a place: Development politics on the east cape of Baja California Sur, Mexico*. Lexington, Kentucky: University of Kentucky, PhD dissertation, 191 p.
- Barbillon, P., Donnet, S., Lazega, E. and Bar-Hen, A., 2016. Stochastic block models for multiplex networks: an application to a multilevel network of researchers. *Journal of the Royal Statistical Society*, 1-20.
- Bodin, Ö. Crona, B., and Ernstson, H., 2006. Social networks in natural resource management: what is there to learn from a structural perspective? *Ecology and Society*, 11(2), p.r2.
- Bodin, Ö. and Prell, C. (eds.), 2011. *Social networks and natural resource management: uncovering the social fabric of environmental governance*. Cambridge: Cambridge University Press. 376 p.
- Borgatti, S.P. and Everett, M.G., 2000. Models of core/periphery structures. *Social networks*, 21(4), 375-395.
- Boorman, S.A. and White, H.C., 1976. Social structure from multiple networks. Role structures. *American Journal of Sociology*, 81(6):1384-1446.
- Butts, C.T., 2008a. Network: a Package for Managing Relational Data in R. *Journal of Statistical Software*, 24(2), 1-36.
- Butts, C.T., 2008b. Social network analysis with sna. *Journal of Statistical Software*, 24(6), 1-51.
- CAPSA, 2009. Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional Proyecto Cabo Cortés. México, D.F. <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/bcs/estudios/2008/03BS2008T0004.pdf>
- Csardi, G. and Nepusz, T., 2006. The igraph software package for complex network research. *InterJournal, Complex Systems*, 1695(5), 1-9.
- Dietz, T., Ostrom, E., and Stern, P.C., 2003. The struggle to govern the commons. *Science*, 302(5652), 1907-1912.
- Emirbayer, M. and Goodwin, J., 1994. Network analysis, culture, and the problem of agency. *American Journal of Sociology*, 99(6):1411-1454.
- Ernstson, H., Sörlin, S., and Elmqvist, T., 2008. Social movements and ecosystem services—the role of social network structure in protecting and managing urban green areas in Stockholm. *Ecology and Society*, 13(2), p.39.
- Freeman, L.C., 1978. Centrality in social networks conceptual clarification. *Social networks*, 1(3), 215-239.
- Faust, K. and Wasserman, S., 1992. Blockmodels: Interpretation and evaluation. *Social networks*, 14(1), 5-61.
- Folke, C., Hahn, T., Olsson, P., and Norberg, J., 2005. Adaptive governance of social-ecological systems. *Annual Review of Environment and Resources*, 30, 441-473.
- Folke, C., 2006. Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global environmental change*, 16(3), 253-267.
- Gámez, A. E., and Ganster, P., 2012. Traditional tourism in Los Cabos: opportunities and limitations of economic growth. In: Ganster, P., Arizpe O. C., and Ivanova, A (eds.), *Los Cabos: prospective for a natural and tourism Paradise*, San Diego, California: San Diego State University Press, pp. 249-270.
- Girvan, M. and Newman, M.E., 2002. Community structure in social and biological networks. *Proceedings of the national academy of sciences*, 99(12), 7821-7826.
- Heaney, M.T., 2014. Multiplex networks and interest group influence reputation: an exponential random graph model. *Social Networks*, 36, 66-81.
- Kivelä, M., Arenas, A., Barthelemy, M., Gleeson, J.P., Moreno, Y. and Porter, M.A., 2014. Multilayer networks. *Journal of complex networks*, 2(3), 203-271.
- Klandermans, B. and Staggenborg, S. (eds.), 2002. *Methods of social movement research*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 389 p.
- Krackhardt, D., 1994. Graph theoretical dimensions of informal organizations. *Computational organization theory*, 89(112), 123-140.
- Lazega, E. and Pattison, P.E., 1999. Multiplexity, generalized exchange and cooperation in organizations: a case study. *Social Networks*, 21(1), 67-90.
- Marin, A. and Hampton, K.N., 2007. Simplifying the personal network name generator alternatives to traditional multiple and single name generators. *Field methods*, 19(2):163-193.
- Marsh, D. and Rhodes, R.A.W., 1992. *Policy networks in British government*. Oxford, UK: Clarendon Press, 312 p.
- Moeliono, M., Gallemore, C., Santoso, L., Brockhaus, M., and Di Gregorio, M., 2014. Information networks and power: confronting the "wicked problem" of REDD+ in Indonesia. *Ecology and Society*, 19(2), p.9.
- Moore, M.L., Tjornbo, O., Enfors, E., Knapp, C., Hodbod, J., Baggio, J.A., Norström, A., Olsson, P., and Biggs, D., 2014. Studying the complexity of change: toward an analytical framework for understanding deliberate social-ecological transformations. *Ecology and Society*, 19(4), p.54.
- Moore, M.L. and Westley, F., 2011. Surmountable chasms: networks and social innovation for resilient systems. *Ecology and society*, 16(1), p.5.
- Olsson, P., Galaz, V., and Boonstra, W.J., 2014. Sustainability transformations: a resilience perspective. *Ecology and Society*, 19(4), p.1.
- R Core Team, 2013. *R: A language and environment for statistical computing*. <http://www.R-project.org/>
- Reyes-Bonilla, H. Álvarez del Castillo, P.C., Calderón, L.E.A., Erosa, C.E.R., Fernández, F.J.R., Frausto, M.T.C., Luna, B.M.S., Moreno, X.G.S., Mozqueda, M.C.T., Norzagaray C.O.L., and Petatán D.R., 2014. Servicios Ambientales de Arrecifes Coralinos: El Caso del Parque Nacional Cabo Pulmo, Baja California Sur. In: Urciaga-García, J.I. (ed.), *Desarrollo Regional en Baja California Sur: Una Perspectiva de los Servicios Ecosistémicos*. La Paz, B.C.S.: Universidad Autónoma de Baja California Sur, pp. 49-78
- Robins, G., Pattison, P., Kalish, Y., and Lusher, D., 2007. An introduction to exponential random graph (p\*) models for social networks. *Social networks*, 29(2), 173-191.
- Saxenian, A.L., 1996. *Regional advantage*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 277p.
- Schneider, V., 2015. Relationalism in Political Theory and Research: The Challenge of Networked Politics and Policy-Making. *Przegląd Politologiczny*, (4) ,191-206.
- SEMARNAT, 2011. Autorización en materia de impacto ambiental al proyecto Cabo Cortés, contenido en oficio

- S.G.P.A./DGIRA/DG/0606/11. 24 January.  
<http://goo.gl/y94qF>
- Verbrugge, L.M., 1979. Multiplexity in adult friendships. *Social Forces*, 57(4):1286-1309.
- Voß, J.P. and Bornemann, B., 2011. The politics of reflexive governance: challenges for designing adaptive management and transition management. *Ecology and Society* 16(2):9.
- Wasserman, S. and Faust, K., 1994. *Social network analysis: Methods and applications*. Cambridge: Cambridge University Press, 827 p.
- Westley, F., Olsson, P., Folke, C., Homer-Dixon, T., Vredenburg, H., Loorbach, D., Thompson, J., Nilsson, M., Lambin, E., Sendzimir, J., and Banerjee, B., 2011. Tipping toward sustainability: emerging pathways of transformation. *Ambio*, 40(7), 762-780.
- Westley, F.R., Tjornbo, O., Schultz, L., Olsson, P., Folke, C., Crona, B., and Bodin, Ö., 2013. A theory of transformative agency in linked social-ecological systems. *Ecology and Society*, 18(3), p.27.
- Žiberna, A., 2014. Blockmodeling of multilevel networks. *Social Networks*, 39, 46-61.

**Capítulo III. How and why transnational social movements matters in shaping environmental policy decisions: The case of Cabo Pulmo National Park, Mexico.**

**Artículo sometido: Ecology and Society.**

How and why transnational social movements matters in shaping environmental policy decisions?  
The case of Cabo Pulmo National Park, Mexico.

Alfonso Langle-Flores<sup>1</sup>, Octavio Perez-Maqueo<sup>1</sup>, Ke Jiang<sup>2</sup> and Martin Hilbert<sup>2</sup>

1 Instituto de Ecología A.C. Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa 91070. Veracruz, Mexico. octavio.maqueo@inecol.mx

2. Department of Communication, University of California Davis.

## ABSTRACT

Relational approaches on environmental social movements have focused only in local-specific case of studies. Moreover, the state of the art of transnational contention relies on theoretical approximations. Transnational social movements can be relevant in the protection of natural capital. We used Social Network Analysis to examine a transnational social movement and discuss the mechanisms through which transnational contention emerge and its linkages with regional integration. We found a transnational core-periphery network that protected a marine park against a large scale development. Prominent social movement organizations played different roles within the network: national nongovernmental organizations were prestigious and powerfull leaders, universities were the brokers, and transnational nongovernmental organizations and were both brokers and influencers. The network properties that shaped the decision making process in environmental policy were: multiple leading social movement organizations, a centralized transnational coordination, regional distribution of power and the embeddedness of social movement organizations in transactional and social ties. In this case, social movement organizations located on national peripheries (Baja California Peninsula) reinforced their local position by extending relations with international social movement organizations. Finally, the transnational social movement was key to overcome legal, institutional and state barriers imposed by the process of environmental impact assessment in Mexico. Regional integration is a double-edge sword that might hinder the provision of local ecosystems services and favored the creation of social movement networks beyond borders.

Keywords: collective action; social movements; collaborative governance; regionalization; social network analysis; transnational networks.

## INTRODUCTION

Civil society linkages across state boundaries have emerged as a form of global environmental governance that can act as a counterweight to development initiatives and result in the protection of local ecosystems services (Wapner 1996, Castells 20008, 2015, Ernstson 2013, Berdej and Armitage 2016). Such transnational collective actions can use several strategies to affect land-use decisions: they persuade policy-makers to act, provide information to policy-makers, change public opinion preferences and increase the salience of an issue (Lowe and Goyder 1983, Keck and Sikkink 1998, Burstein and Linton 2002).

Relational approaches analyze both the behavior of organizations involved in social movements and the whole system of relations (Diani 1992, 1995, 2003a, Emirbayer and Goodwin 1994). The majority of studies using relational approaches on environmental social movements have focused only in local-specific case studies (Diani 1995, 2015, Tindall 2008, Ernstson et al. 2008, Malinick et al. 2013, Sun et al. 2015). This far, the scholarship on transnational social movements has mostly been theoretical (Diani 2000, Tarrow 2005, 2011).

The proposed originality of this article relies on the empirical analysis of transnational movement networks. We examined the mechanisms through which transnational movements emerge and discuss the links between this movement and regional integration. Empirical research was based on a social network analysis approach (in the sense of Wasserman and Faust 1994, Scott 2012, Hanneman and Riddle 2005, Newman 2010) conducted to understand how and why transnational social movements (in the sense of Tarrow 2005, 2011) matters in shaping decision making in environmental policy. The transnational movement network that we analyzed resulted in the prevention of the development of a large-scale coastal project that was supposed to be located in the vicinities of Cabo Pulmo National Park (Baja California Sur, Mexico) (Leslie et al. 2013, Anderson 2015). Cabo Pulmo set a precedent in Mexico's environmental policy because for the first time a president canceled an increasingly questioned environmental authorization for commercial and economic foreign interests (Anderson 2014). Cabo Pulmo is a critical case to study transnational contention because it contains both the structural assumptions of transnational movements proposed by Diani (2000) e.g. embeddedness in face to face social networks, and the social processes in which transnational contention emerge e.g. domestication, externalization and transnational coalition formation (Tarrow 2011).

After a brief introduction on the theoretical aspects of transnational contention, we provide an explanation about "why" social network analysis is relevant to study transnational social movements and its links to regional integration. Then, we present the case study's background and analyze the social movement as follows. First, we introduce the Cabo Pulmo environmental conflict network and partition it to reveal political factions. Second, we extracted the transnational movement network and analyzed its main structural properties. Third, we search for the most prominent types of social movement organizations; the territorial scale where they acted and the way the movement network was coordinated. Finally, we discuss the social mechanisms through which transnational contention emerge and its linkages with regional integration.

## THEORETICAL FRAMEWORK

The number of transnational collective actions have increased in the last decades (Della Porta et al. 2015); some scholars have pointed to globalization and complex internationalization as the causes (Tarrow 2005, 2011). Two kinds of actors have been identified in recent transnational contention

events: Transnational social movements (TSM) and Transnational nongovernmental organizations (TNGOs). Transnational social movements are “sustained contentious interactions with opponents –national or non-national” (Tarrow 2011:241). Transnational challengers are connected across borders through informal organizational ties and conflictual relations. Furthermore, members of TSM share common values and are embedded in domestic social networks (Diani 2000, Tarrow 2005). Transnational nongovernmental organizations use conventional repertoires of contention, engaging with business and governments’ opponents in civil manners. Although TNGOs and TSM have different goals, repertoires of action and cultures, both overlap in memberships and contentious tactics. In occasions, they diffuse collective action into domestic arenas and frequently collaborate in specific campaigns (Tarrow 2011, Rootes 2013).

Social network analysis is relevant to study TSM; decades of research studies have highlighted the role of social networks as mechanisms that foster participation in social movements (e.g. Diani and McAdam 2003, Tarrow 2011, González-Bailón and Wang 2016). Although, social networks are a double-edge sword that can facilitate and constrain collective action processes (Diani 2003c, Tindall 2015). Moreover, social movements mobilize existing structures of solidarity (Tilly 2004), recruit through friends and family ties and maintain open social networks in order to grow (Snow et al. 1980, McAdam et al. 1996, Sageman 2004).

In social network analysis, measures of node-centrality identify the most prominent actors in the network (Freeman 1979, Bonacich 1987). In social movements, central social movement organizations (SMOs) exert further influence, authority and status over all other SMOs in collective actions (Diani 1995, 2003b, Malinick et al. 2013). In contrast, core-periphery structure is both a model of a graph and a generalized measure of centrality (Everett and Borgatti 2005). In core-periphery structures, the core actors keep connected and coordinate all the peripheral actors; in such networks, all actors belong to a single group, there is no network segmentation (Everett and Borgatti 1999). Such centralized network configuration has implications in social protest’s coordination (Diani 1995, Ansell 2003, Ernstson et al. 2008). However, this subject is controversial. On one hand, the literature argues that protest networks are increasingly decentralized, non-hierarchical, and exhibit intricate community structures (e.g. Castells 2013, 2015, Bennett and Segerberg 2012). On the other hand, other findings show evidence for the dominance of a clear center-periphery structure and argue that there are clear benefits for such a centralized constellation (e.g. Ansell 2003, Diani 2003c, Yüksel et al. 2005, Barberá et al. 2015). For example, Ernstson et al. (2008) found a group of core organizations that had ties to political and government agencies, and set the decision-making agenda, while peripheral organizations were the sensors of ecological change.

Traditionally, collective action on environmental conflicts has been considered local by nature (Diani 1992, 1995, 2015, Diani and McAdam 2003, Ansell 2003) and few social protests can transcend to international arenas (Rootes 1999, 2013). Moreover, in North America regional integration specifically, economic development promoted through the North American Free Trade Agreement (NAFTA), might be beneficial for the internationalization of social movements (Kay 2011). The theoretical relevance of this work is its focus on shifts in the nature of core-periphery relationships in transnational social movements affected by regional integration. The literature on regional integration has generally discussed this phenomenon through two mechanisms. First, scholarship on the framing of political agendas has indicated that local issues take on regional significance when collective actions are exacerbated by the regionalization of economic markets. Studies on North America (Martinez de la O 2008), South America (Maganda 2008), Africa

(Moore 2013) and Europe and Asia (Nadalutti 2014) have shown that local conflicts, especially when they occur in communities that are located near international borders, can become regionalized quickly through inclusion in regional agendas even though they are relatively ignored by national governments/actors.

Second, regional integration has affected transnational social movements more directly through shifting political alliances. For example, scholars of lobbies in the European Union (see Greenwood 2014) have documented movements of sub-national actors from “national peripheries” to “regional centers” through political activity in Brussels. Comparative literature on border movements (see Koff 2007, 2008, Koff and Maganda 2016) have indicated that social movements on national peripheries often establish transnational relationships through regional activities that reinforce their local positions. The proposed originality of this article is its examination of these trends through network analysis which has yet to be systematically applied to debates on transnational social movements.

## BACKGROUND AND CONTEXT

### The Case of Cabo Pulmo

Anderson (2016) has shown that the Baja California Peninsula (Mexico) used to be considered “periphery” in terms of social and political relationships due to disconnects with national political organs and agents. However, since 1970 regional integration of tourism markets between the U.S. and Baja California Peninsula have produced Los Cabos, one of the most dynamic tourism destinations in Mexico (Gámez and Ganster 2012). Los Cabos is an affluent, exclusive, segregated destination oriented to the foreign tourist market which lodged 1.4 million of visitors in 2013 (Wilson 2008, Gámez and Ganster 2012, SECTUR 2014). Los Cabos has an annual population growth of 7.7%, which is six times higher than the national mean (INEGI 2010). The expansion of tourism in Los Cabos has been the driver of large economic benefits and high social and environmental costs in Baja California Peninsula (Wilson 2008, López-López et al. 2006, Gámez and Ganster 2012).

Cabo Pulmo National Park is a marine reserve with an extension of 71km<sup>2</sup>, located in the municipality of San José del Cabo near the southern tip of Baja California Peninsula (Figure 1). The park was designated in 2008 as a wetland of international importance under the Ramsar convention (Roberts et al. 2002, RAMSAR 2015) and belongs to the World Heritage list (UNESCO 2015). After many years of protecting marine turtles, Cabo Pulmo’s fishermen and researchers started a transformative collective action processes whose environmental management milestone achievements are widely recognized e.g. the legal protection of the coral reef in 1995 as a National Park (Reyes-Bonilla et al. 1997, Westley et al. 2003, Gámez 2008). Local residents have shifted from subsistence and small-scale fishing to ecotourism-based economy allowing a large recovery of reef fish biomass (Reyes-Bonilla 1997, Gámez 2008, Aburto-Oropeza et al. 2012). One third of the park is officially a restricted area for fishing (25 km<sup>2</sup>), although local ex-fishermen embraced a no fishing policy all over the park (Weiant 2005). As a result, Cabo Pulmo National Park is considered an effective marine reserve that in 2011 generated US \$590,400 through recreational diving and snorkeling activities (Rife et al. 2013, Reyes-Bonilla et al. 2014).

Although, Cabo Pulmo National Park and its adjacent village of Cabo Pulmo are under the economic and political influence of Los Cabos, which is located 120 kilometers southwest from Cabo Pulmo, both settlements belong to the same municipality, San José del Cabo. In the tiny rural



settlement of Cabo Pulmo's community, the subnational gentrification dynamics are replicated (Weiant 2005, Anderson 2014). The village itself is a highly contested space, with internal borders between the residential developments of foreign residents mainly from the U.S. and Canada, and the modest houses without basic services of the Mexican residents (Anderson 2014). The community of 200 inhabitants face internal divisions due to historical land transactions and ambiguous ownership rights to land (Gerber 2008, Gámez and Montaña 2004, Anderson 2015).

In 2008, the Mexican Ministry of Environment authorized the construction of a large scale development of 47 hectares. With an investment of 2.5 billion dollars, the mega resort would have created the equivalent to 30,694 housing units, two golf courses, and a marina just seven kilometers away from Cabo Pulmo National Park (CAPSA 2009). During the next four years, a transnational movement emerged ignited by new international coalition of civil society groups called "Cabo Pulmo Vivo" (Anderson 2014). They reframed the protective history of Cabo Pulmo, and launched a campaign named "Save Cabo Pulmo" that successfully transcended from local to global arenas (Leslie et al. 2013). Members of SMOs traveled to Spain to pressure the investment banks that financed the resort's construction. In addition, the movement network requested the intervention of supranational organizations e.g. North American Commission for Environmental Cooperation. Meanwhile in Mexico, some SMOs sued government officials for issuing the permit, and other SMOs lobbied deputies, senators and ministers to revert the license. Finally, on June 2012, when the network movement reached 220,000 online petitions requesting the project's cancellation, the president annulled the authorization.

## METHODS

### Data collection

From October 2013 to April 2014, we approached 40 organizations involved in the environmental conflict, requesting survey's application. Twenty nine organizations accepted to be interviewed, although 11 organizations declined to take part in the research. With one exception, organizations affiliated with resort developers who were in favor of the environmental permit, declined to be interviewed. This means that 25 respondent organizations of our sample were against the resort, three respondents were neutral and only one respondent was in favor.

### Survey

We conducted a face to face or video conference survey to 29 organizations (respondents). The 29 respondents (ego) indicate 95 organizations (targets) with whom they extended a variety of ties, a data gathering technique known as name generator (Lazega and Patisson 1999, Marsden 2005). In addition, based on the information from interviews, and after reviewing the website of each organization we differentiated branches from headquarters. We built a four letter code to name each organization and differentiate branches from headquarters, for example "I6B1" means "branch one of Transnational nongovernmental organization number six" (For further details about the survey see Appendix 1).

We asked different types of network questions in the survey: 1) To whom did your organization extend relationships with through the period of 2008 to 2012 regarding the first episode of conflict between Cabo Pulmo and the mega resort's environmental permit? 2) To whom did you exchange information and ideas with? 3) To whom did you extend friendship ties with? 3) To whom did you share political affinity with? 4) From whom did you organization receive funding? There was no limit in the number of targets that each respondent gave. The question regarding to relationships

ties allowed us to capture both cooperative and conflictual ties among organizations (Kriesi et al. 2006). Relationship ties did not necessarily include the other four kinds of linkages.

In relational approaches, both linkages and attributes are important explanatory factors of social movement's structure (Diani 2015). Based on the classification scheme proposed by Moeliono et al. (2014), we classified respondents and non-respondent alters organizations in ten types: 1) National non-governmental organizations (NGO), 2) Transnational nongovernmental organization (TNGO), 3) Donors, 4) Universities and national research centers, 5) Federal Government agencies, 6) Ex-fishermen organizations, 7) Intergovernmental treaties, 8) Companies and 9) Others and 10) Media. In the case of Ex-fishermen, they used to fish for a living, but after 1995 they gradually turned into ecotourism providers after the declaration of the national park (Weiant 2005, Gámez 2008).

#### Environmental conflict network analysis

Our network was multiplex, which means that we analyzed more than one kind of ties between respondents and targets organizations. We assembled a set of five 124 X 124 adjacency matrix based on the linkages among respondents (29 organizations) and targets (95 organizations). We included all targets mentioned at least once in any kind of tie by the egos. Every matrix contained only one type of tie between organizations: A) relationships (R), B) information exchange (IE), C) friendship, D) political affinity (PA), and E) funding. In order to do our work comparable with Ernstson et al. (2008), we turned five relational network into a single network (N) through linear combinations of the adjacency matrices. The multi-relational matrix addition was  $N = \text{Relationships} + \text{Information exchange} + \text{Friendship} + \text{Political affinity} + \text{Funding}$ . Finally, we got the environmental conflict network with directed ties that had strengths from zero to five (0-5).

#### Transnational movement network analysis

For setting the boundaries of the transnational movement network (TSM network), we used the Girvan-Newman algorithm, for partitioning the multi-relational environmental conflict network (EC network) into four factions, and we extracted the transnational movement network from there (Girvan and Newman 2002). In March 2016, we used the Google search engine to collect attributes about each SMOs involved in the social protest: the territorial level in which each SMOs focus its activities (international, national, subnational and local). Finally, the city and country where each SMOs involved kept their office (Diani 2015).

We calculated all network, nodal measures and models with UCINET software version 6.569 e.g. overall network structure, centrality of SMOs (Borgatti, Everett, and Freeman 2002) (Appendix 1). In addition, we got the average highest reputational power per territorial level based on the mean of the three SMOs with highest in-degree within each territorial level (Konke et al. 1996, Brockhaus and Di Gregorio 2014). We search for structural equivalent actors inside the social movement (Borgatti and Everett 1992, Doreian et al. 2004, Ernstson et al. 2008), by fitting a categorical core-periphery model to the TSM network (Appendix 1).

Finally, since social movements are embedded on a multiplexity of ties (Tilly 2004, Tarrow 2011, Diani 2015) we ran a Quadratic Assignment Procedure (QAP) multiple regression technique to assess the association between the "dependent" network (TSM network) and five independent networks (Relationships, Information exchange, Friendship, Political affinity, Funding) (Dekker et al. 2007). Finally, for network's visualizations we used Netdraw (Borgatti 2002) and stanet package (Handcock et al. 2016) from R (R core team, 2012).

## RESULTS

### Environmental conflict network

Cabo Pulmo environmental conflict was heterogeneous network and consisted of a diversity of types of organizations, with the most common being: private sector, media, government agencies, universities and transnational NGOs (Table A.1.1 in Appendix 1). We built the Environmental conflict network based on the relations provided by the 29 respondents (ego) that nominated 95 organizations (targets). All the nodes in the EC network belonged to a main component consisted of 124 organizations, and 367 interactions. One third of the respondents were women (11) and almost half of the respondents (13) were directors of organizations.

### The political factions in the conflict

The Girvan-Newman algorithm partitioned the EC network clearly into four factions. This showed that our network contained an underlying modularity structure revealing the political factions in the environmental conflict. After closer inspection we called them: the environmental activists' faction (90 nodes); the foreign resident's faction (8 nodes); national park nonresident ecotourism operator's faction, (16 nodes); and developers' faction (10 nodes). We named them based on the predominant type of organization in each component (Figure A.1.1 in Appendix 1). The same figure shows the role that each type of organization played on the observed faction based on its relations. Both environmental activists and the foreign resident's factions confirmed its active participation in the social protest against the coastal development. In contrast, organizations in the developer's faction favored the construction of the large scale touristic facility. Furthermore, organizations in the national park nonresident ecotourism operator's faction kept a neutral position in the conflict, national park officials eluded to get involved in the social protest versus the mega resort.

### Transnational movement network

We reserved and combined environmental activists' and foreign resident's components from the EC network, and called them the transnational movement network (hereinafter referred as TSM network) (Figure 2). The TSM network consisted of 98 organizations, and 308 interactions. The network density was low 0.072, the average geodesic distance between SMOs was 2.3. Most distant SMOs were separated by five multi-relational ties. SMOs extended on average linkages with other 6.9 SMOs, the degree range was between zero and forty-eight SMOs (0-48). The overall TSM network clustering coefficient was high (0.85), the Freeman's centralization was 10.55%, and the Krachardt's connectedness was the maximum possible score (1). We found high levels of dyadic reciprocity (0.95) and transitivity (0.34) among SMOs (Figure 2). SMOs in the transnational movement were distributed in 32 towns across seven countries (Mexico, United States of America, Spain, France, United Kingdom, Switzerland and Qatar) (Figure 3).

### Central types of SMOs

We found multiple types of prominent SMOs with different roles within the social movement. National NGOs were the more powerful, due they displayed significant higher average scores of normalized beta centrality ( $F=2.36$ ,  $df=9$ ,  $p=0.03$ ). In that vein, National NGOs also were the most prestigious, because they showed higher average scores of normalized indegree ( $F=2.78$ ,  $df=9$ ,  $p=0.01$ ). In contrast, Transnational NGOs and universities were powerful brokers, as they exhibited higher average scores of Freeman betweenness ( $F=3.03$ ,  $df=9$ ,  $p=0.01$ ) (Figure A1.2 in Appendix

1). Finally, Transnational NGOs and Ex-fishermen organizations were the most influential, due they displayed higher levels of normalized outdegree ( $F=4.36$ ,  $df=9$ ,  $p=0.00$ ) (Figure 4).

#### Transnational core-periphery structure

The social movement exhibited a core-periphery structure with two positions, the core and the periphery (Figure 2). Transnational and National NGOs constituted two-thirds of core composition. Conversely, media, government agencies and universities-research centers compose half of the peripheral positions (Table 1). Core organizations displayed significant higher mean levels of normalized centrality metrics: beta centrality, betweenness, outdegree and indegree. In contrast, SMOs located in the periphery displayed significant low levels of centrality (Table 2). The block modelling partition produced the two block model (Figure 5). Block 1(Core) had a highest internal cohesion (1.21), while Block 2 (Periphery) had substantially lower internal cohesion (0.01). The density of the ties sent from the Block 1 (Core) to the periphery was higher (0.21) that vice versa (0.07). The non-parametric test of tie density within and between blocks demonstrates that the block model of Figure 5 is unlikely a random result. Core SMOs interact significantly more with each other than with peripheral SMOs, and periphery SMOs interact significantly less among them than core SMOs (Table 2). It is noticeable that forty percent of the core organizations had their territorial focus at the international level, what suggest an international coordination of the transnational social movement (Leavitt 1951) (Table 1, Figure A1.3 in Appendix 1).

#### Multiplexity

Finally, we found that SMOs were embedded in a multiplexity of transactional and social bonds. The high regression coefficients exhibited by relationships (0.42) and Information Exchange (0.41) indicates that ties in the TSM network were reinforced by transactional linkages. However, the results showed that social bonds as friendships (0.20) had an important weight to explain the response variable (TSM network). Even friendship bonds showed a higher regression coefficient than other transactional ties as political affinity (0.10) and funding (0.12) (Table 3).

#### Regionalization

It is noticeable, that leading organizations operated across spatial scales. SMOs that exerted average highest reputational power focused at three territorial levels, subnational (0.33), international (0.30), and local (0.27). Conversely, SMOs that functioned at the national level showed the lowest level of reputational power (0.15) (Figure A1.3 in Appendix 1). The almost equal reputational power distribution might suggest a regional integration between most prestigious SMOs working in Baja California Peninsula (Mexico) and their renowned allies in the other side of the border (USA), but few esteemed SMOs from the rest of Mexico. The visualization of the geographic distribution of ties in the TSM (Figure 3) shows a high number of ties between SMOs placed at local (Cabo Pulmo), subnational (Baja California Peninsula) and national levels (Mexico). What confirms our hints about the regional integration between the west coast of United States, the Baja California Peninsula, and Mexico City.

Tables

Table 1. Composition of core and periphery of Cabo Pulmo’s transnational movement network. Transnational and national NGOs comprised two-thirds of the core composition. Conversely, media, government agencies and universities-research centers compose half of the peripheral positions.

Type of Organization	Organizations in the core	Organizations in the periphery
Media		27.7%
Government agencies		12.0%
Universities and research centers	20.0%	12.0%
Donors		9.6%
Private sector organizations		8.4%
Transnational NGOs	33.3%	8.4%
National NGOs	26.7%	8.4%
Other		7.2%
Ex-fishermen organizations	20.0%	4.8%
International treaty		1.2%
Sum	100.0%	100.0%

Table 2. Description of the blocks from the simplified Cabo Pulmo’s transnational movement network. The first section displays the mean value of different centrality measures for each block. The second section exhibits the results from a non-parametric test of the blockmodel.

Block description	Core	Periphery	Difference in Means
	Mean	Mean	
Normalized Beta centrality	2.0	0.38	1.61***
Normalized Betweenness centrality	1.61	0.04	1.57***
Normalized Outdegree	0.36	0.01	0.34***
Normalized Indegree	0.23	0.04	0.19***
<b>Non-parametric test †</b>			
Ties within block (standardized coefficient)	0.313	-0.14	
Significance (P value)	0.000	0.000	

† Model fit: adjusted  $R^2= 0.142$ , (probability=0; no. of observations=9506); (\*\*\*) $P<0.001$ ; (\*\*) $P<0.01$ ; (\*) $P<0.1$ ).

Table 3. Results of QAP multiple regression analysis of Cabo Pulmo's transnational movement network.

Dependent variable: TSM network	Standardized regression coefficients	Standard error
Independent variables:		
Relationships	0.42***	0.009
Information exchange	0.41***	0.009
Friendship	0.20***	0.011
Political affinity	0.10***	0.012
Funding	0.12***	0.009

‡ Model fit: adjusted  $R^2 = 1$ , (probability=0; no. of observations=9506); (\*\*\* $P < 0.001$ ; \*\* $P < 0.01$ ; \* $P < 0.1$ ).

### Figures

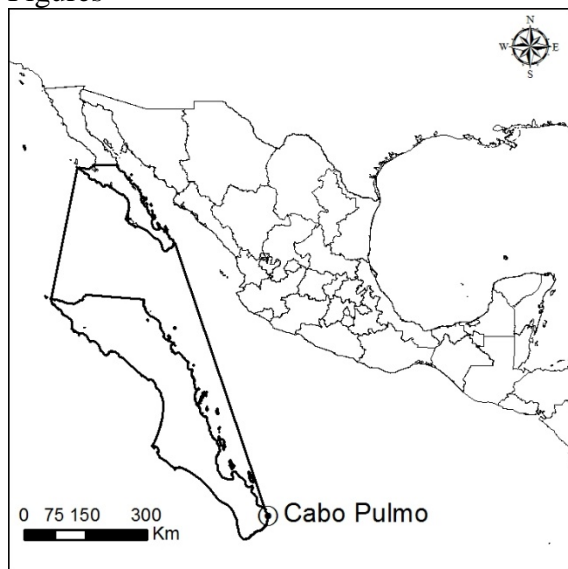


Figure 1. Geographic location of Cabo Pulmo National Park, Mexico.

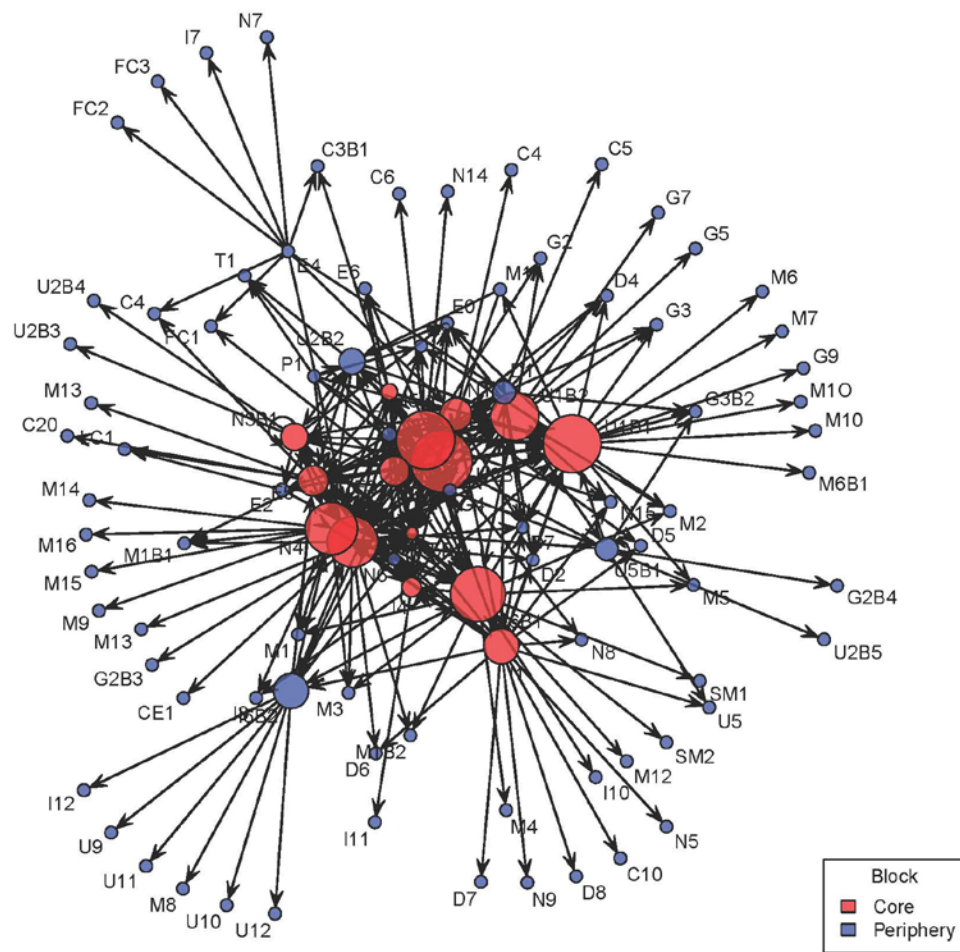


Figure 2. The transnational social movement network (TSM network) exhibited a core-periphery structure with two positions. Most of the 15 organizations located in the core were: Transnational NGOs, national NGOs, universities and ex-fishermen organizations. Core organizations displayed significant higher mean levels of normalized centrality metrics: beta centrality, betweenness, outdegree and indegree. In contrast, organizations located in the periphery were mainly: media, government agencies, universities, and donors (Table 2).

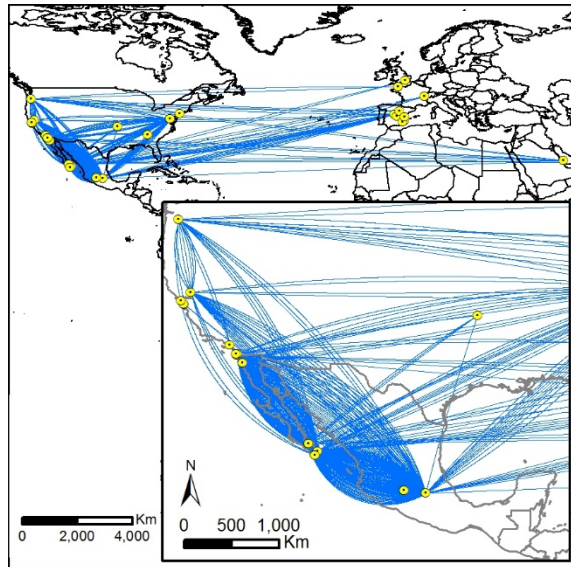


Figure 3. Geographical distribution of ties between social movement organizations (SMOs) involved in the Cabo Pulmo's transnational social movement. Note that there is a high transnational connectivity. The insert shows a high density of ties between SMOs located at local (Cabo Pulmo), subnational (Baja California Peninsula) and national levels (Mexico) and regional (the Pacific Coast of Mexico and the United States).

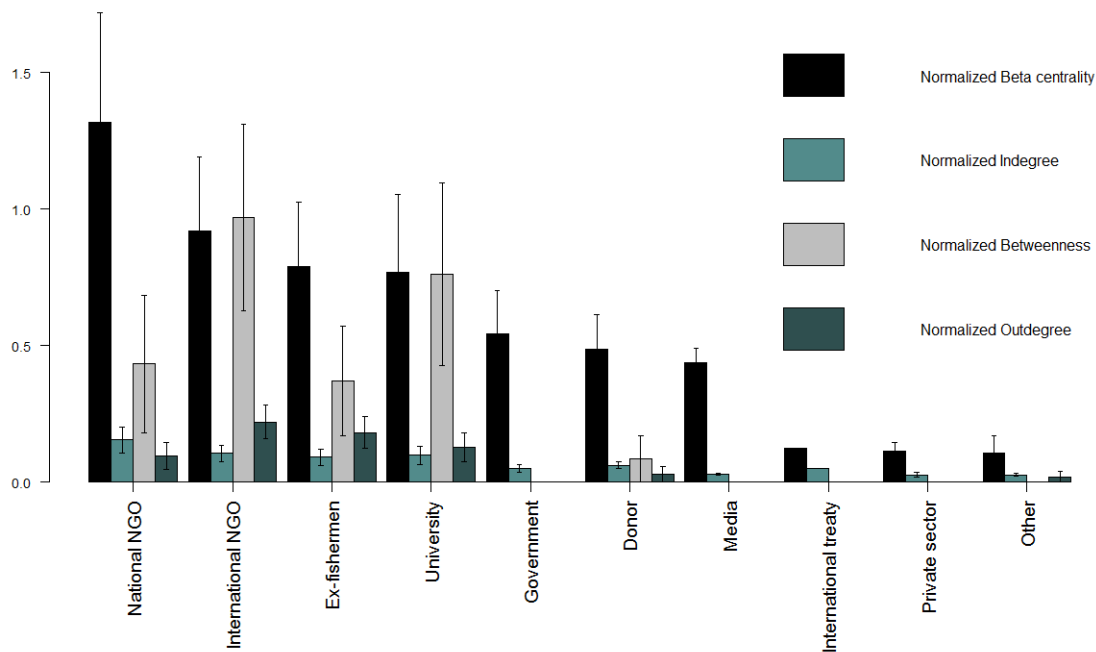


Figure 4. Centrality by type of organization in the transnational movement network. National NGOs were the more powerful and prestigious SMOs in the transnational contention based on their beta centrality and in-degree. In contrast transnational NGOs and universities played the role of brokers due their betweenness scores. And finally Transnational NGOs and Ex-fishermen organizations were the most influential SMOs based on their outdegree scores.



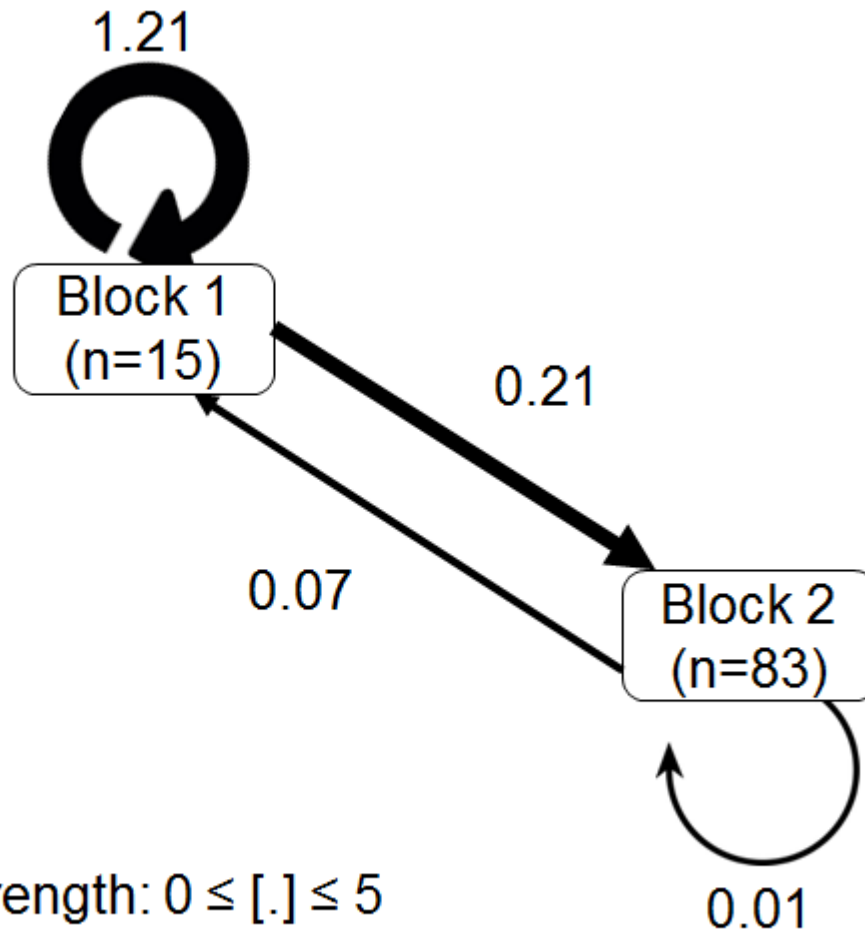


Figure 5. Simplified Cabo Pulmo transnational social movement network reached through a core-periphery categorical model, with two structurally equivalent positions (Blocks 1-2). The blocks were core (Block 1) and periphery (Block 2) position. The core contained 15 organizations, Block 1= [N1, U1B1, I6B1, U1B2, N5B1, I3, U2B1, N3B1, N4, I4, E1, E5, I1, E3 and I5]. The periphery, Block 2, contained all 83 organizations. The core sent more ties to the periphery than vice versa.

## DISCUSSION

Cabo Pulmo is a relevant case for Mexico, in which the regionalization of economy is key for transnational social movements. Dynamics of regional integration can affect land-use development plans in remote localities as Cabo Pulmo (Harvey 1996). Since 1970, Baja California Peninsula has been exposed to a massive pour of foreign investment in coastal real state (Brenner and Aguilar 2010, Wilson 2008). Which has caused processes of segregation, gentrification and even land dispossession of coastal areas by foreign investors in the region (Lopez-Lopez et al. 2006, Gámez and Angeles 2010, Gámez and Ganster 2012). Nevertheless, the same regionalization processes that might hinder the provision of local ecosystem services through large scale developments might also favored the formation of transnational movement networks beyond borders.

In this case, SMOs placed in Mexico's political periphery (Baja California Peninsula) extended international ties with transnational SMOs from the region (West Coast of the United States, Figure 3) that reinforce their position in the core of the movement network (Table 1, Figure 2 Koff 2007, 2008, Anderson 2016). The empirical data has shown how a transnational movement network pressed the Mexican government to cancel the permit for the construction of a mega resort with the aim to protect the marine park. The network properties that shaped the environmental policy decision were: a centralized transnational coordination (Table 2, Figure 2), regional distribution of power (Figure A.1.3 in Appendix 1) and the embeddedness of social movement organizations in transactional and social ties (Table 3), multiple leading SMOs with different roles within the network (Figure 4). Next, we discuss each structural property in detail.

Besides all the SMOs share a common goal, empirical data has shown (Figure 4), that not all the SMOs weighed equal within the transnational movement network (Diani 1995, 2003b, Ansell 2003). Conventionally, SMOs with highest in-degree are consider the leaders (Diani 2003b), with higher political and media contacts (Ernstson et al. 2008, Malinick et al. 2013). In this case, national NGOs have the greatest in-degree and beta centralities, indicating the influential power of SMOs peaked with the activities and performance of national NGOs. The above agrees with Wada (2014) findings about the preponderance of professionalized, middle class environmental civil society groups in Mexico. TNGOs and universities played the role of brokers in the TSM network (Burt 1992), acting as information bridges facilitating the information exchanges across state boundaries (Tarrow 2005, Ernstson 2010). In addition, TNGOs have the greatest out-degree centralities, which reflects that they exerted high influence through active networking with other SMOs (Ansell 2003, Moeliono et al. 2014). The fact that we found multiple central SMOs suggest a polycephalous transnational movement, what is in line with findings from other international networks (Sageman 2004).

The relational approach revealed a core-periphery movement that connected heterogeneous organizations across state boundaries (Figure 3). Geographic diversity mainly stems from TNGOs and universities. This suggests that geographic foreignness does not deter organizations from playing a crucial role in today's protest movements, policy networks and conservation outcomes (Tarrow 2011, Brockhaus and Di Gregorio 2014, Berdej and Armitage 2016). This is much in line with Castells's well-known argument of the importance of the "space of flow" over geographic space in today's information age (Castells 2010). It is noticeable, that core and peripheral SMOs were linked through state boundaries, and most of the core actors were located at the international level (Table 1). What matters today is not geographic proximity, but the structural position in the network (Adger et al. 2005, Ernstson et al. 2008, Gonzalez-Bailon and Wang 2016).

The fact that the transnational movement was embedded in a multiplexity of transactional and social bonds (Table 3), could be caused by a combination of detached and embedded identities in the observed social movement (Tilly 2004). It might be that SMOs focused on the local and subnational territorial levels were more embedded in dense networks of everyday lives (social ties), e.g. social networks among ex-fishermen grassroots organizations. Although the observed density of the TSM network was low due methodological caveats (Appendix 1), the high levels of transitivity and reciprocity observed among SMOs, suggest the existence of face to face social network among SMOs. In contrast, SMOs focused on national and international territorial levels might displayed detached identities born out of shared concerns over environmental issues (transactional ties). TNGOs and universities with high betweenness scores acted as the “scale brokers” or “rooted cosmopolitans”, being able to attract support from SMOs with from different spatial scales (Ernstson 2010, Tarrow 2005). Those facts implies that the observed network was a genuine Transnational Movement (Diani 2000).

When networks are regionalized, one challenge that remains is the way to coordinate the transnational contention. The data has shown that the transnational movement fit well the core periphery model (Figure 2, Table 2), a highly hierarchical structure with asymmetrical relations among SMOs (Borgatti and Everett 2000, Everett and Borgatti 2005). In such theoretical representations, the periphery send more links to the core than vice versa (Borgatti and Everett 1999). However, there is a discrepancy between the model and the observed social movement, the core sent more links to the periphery than vice versa. We hypothesize that the reason for this divergence is that core SMOs sent higher proportion of information exchange ties to media located in peripheral positions with the purpose to garner general public support (Malinick et al. 2013, Gamson and Modigliani 1989). This implies that the information in the whole SM network was coordinated in the core (Leavitt 1951), which agree with Ernstson et al. (2008) and Ansell (2003) findings for other partially centralized protest.

The core-periphery model suggests three important facts. First, TNGOs, national NGOs, along with universities and Ex-fishermen grassroots organizations constituted the core of the transnational movement. In contrast, the government agencies were located at the periphery of the TSM network (Table 1). This suggests that the transnational movement was mainly propelled by the activities and linkages of transnational and national NGOs, but not by government agencies (Anderson 2015). Second, half of the core SMOs exhibited lobbying tactics used by interest groups to persuade government agencies to revert the permit (Lowe and Goyder 1983). Connections between SMOs and political contacts with legitimacy to take binding decisions are instrumental to social movement’s success (Knoke 1996, Laumann and Knoke 1987, Ernstson et al. 2008). Third, the media were located at the periphery of the TSM network (Figure 2, Table 2), indicating media might obtain and diffuse reframed messages by core SMOs (Malinick et al. 2013). Media were the most numerous type of SMOs in the transnational contention (Table 1), enhancing transnational movement’s capacity to reframe, raise the salience of the place-based struggle, and transcend state boundaries (Burstein and Linton 2002, Gamson and Modigliani 1989, Rootes 2013). Moreover, in Mexico media relies on hundreds of millions of dollars in government advertising (Thompson 2016:A23), it is remarkable that, both national and international media widely displayed their disapproval to federal government and project investors (Leslie et al. 2013). This might have affected the former president’s final decision (Lowe and Goyder 1983).

Many of the network properties of the transnational movement have been previously detected in a transformative collective action at urban green areas in Stockholm, Sweden (Ernstson et al. 2008,

Ernstson 2013). Every structural property found has specific implications for collaborative governance of natural resources (Bodin et al. 2006). The only remaining question is: why this network emerged? Dominant social processes left patterns of the social mechanisms responsible for their emergence and replication in the form of social networks (Marsden 1990). Some of the social processes that explain emergence of the observed transnational movement were: diversity of civil society groups engaged in the creation and co-management of Cabo Pulmo National Park (Reyes-Bonilla et al. 1997, Weiant 2005); the rise of politically active and central environmental NGOs in Mexico (Wada 2014); a strongly connected civil society in both sides of the border (Mexico-US) as byproduct of regional integration of Mexico and the U.S. under NAFTA (Fox 2002, Martínez de la O 2008, Kay 2011) and the international diffusion of the protective history of Cabo Pulmo (Leslie et al. 2013, Anderson 2015).

## GROUNDING SPECULATION

Our results suggest that social bonds in which social movements organizations were previously embedded played an important role in transnational movement emergence e.g., the pre-existing friendship networks (Diani 2000). In the last twenty five years, the social embeddedness of SMOs has lubricated and reduced the cost of their interactions, achieving together mixed outcomes in collaborative management over marine reserves in the Gulf of California and beyond (Cudney-Bueno et al. 2009, Crona and Hubacek 2010). Similar international collaborative networks have shown their success in facilitating adaptive governance processes and enhanced marine conservation outcomes in Indonesia's coral reefs (Berdej and Armitage 2016). The same social networks that were fundamental in the park creation and management were reactivated and strengthened in different place-based struggles episodes (Weiant 2005, Leslie et al. 2013, Anderson 2014). Cabo Pulmo's movement network protective capacity for stopping large scale developments are still ongoing (Anderson 2014, 2015). Foreign investors have requested three times in vain environmental permits for slightly different versions of the same coastal development and nowadays a new request is under evaluation.

Nevertheless, social networks simultaneously can facilitate and constrain collective action processes (Tarrow 2011, Tindall 2015). The same core-periphery structure that protected Cabo Pulmo National Park from large scale developments, also can constrain collaborative ecosystem management processes in the marine protected area (Weiant 2005, Armitage et al. 2008, Ernstson et al. 2008). The power asymmetries observed in the transnational core-periphery structure might exclude peripheral organizations from essential park management decisions (Weiant 2005), restrain agendas of national park officials and diffuse a "harmony ideology" of sustainability (Anderson 2015). Strengthening the control of core SMOs over strategic resources and reproducing of the structure (Ernstson et al. 2008, Diani 2003).

## CONCLUSION

The Cabo Pulmo case has provided evidence that transnational networks do matter in the protection of natural capital (Ernstson et al. 2008). The decision of canceling the environmental permit for building the mega resort enables the provision of ecosystem services from Cabo Pulmo National Park with a net value of 1.1 million of dollars per year (Reyes-Bonilla et al. 2014). Which supports the idea that political and socio-ecological processes that operate across scales moderate the distribution of benefits of ecosystem services (Folke et al. 2003, Ernstson 2013).

One of the governance challenges is to find new ways to coordinate collective actions beyond multiple barriers (Rootes 2013, Bodin et al. 2016). In this case, a transnational core-periphery movement was key to overcome legal, institutional and national boundaries imposed by the obsolete procedure of environmental impact assessment in Mexico (Bojórquez-Tapia et al. 1998). The transnational movement network successfully influenced a decision-making process event, transcending from local toward international arenas, where decisions in environmental policy are no longer the exclusive domain of national governments (Keck and Sikkink 1998, Tarrow 2005, 2011).

## **Appendix 1**

### **METHODS**

#### **Survey**

We used a two-wave non-probabilistic snowball sample design to make inferences applicable to the whole network (Miles and Huberman 1994, Diani 1995, Newman 2010). We selected only one respondent per organization. Respondents belonged to one of the three hierarchical levels inside their organizations: 1) executive directors, 2) vice-ministers and subnational managers, and 3) microenterprise owners. Verbal consent was obtained from respondents prior to conducting the interview, in order to protect the identities of organizations that participated in the study, we ciphered their names (Borgatti and Molina 2003).

#### **Social Movement network structure**

In order to describe the overall structural features of the transnational movement (Diani 2015) as: density, geodesic distance, graph centralization, reciprocity and transitivity connectedness, and clustering coefficient. In valued networks, as in this case, density is the sum of the ties divided by the number of possible ties. The geodesic distance is the number of ties in the shortest possible pathway from one actor to another. Reciprocity is the proportion of ties in both directions between a pair (dyad) of organizations in the network. Transitivity is the proportion of three nodes (triads) that displayed a transitive relation in which  $i$  extend a tie to  $j$  and  $j$  extend a tie to  $k$  (Hanneman and Riddle 2011). Freeman's graph centralization refers to the extent a network is dominated by a single actor. A maximally centralized network looks like a star where the node is at the center of the network with ties to all other actors. Graph centralization is the sum of the differences in centrality of the most central actor to all others, normalized by the maximum possible over all connected graphs. This can be expressed as  $\frac{\sum (c^* - c_i)}{\max \sum (c^* - c_i)}$  where  $c^*$  is the centrality of the most central node and  $c_i$  is the centrality of the node  $i$ . (Everett and Borgatti 2005). Connectedness is the total number of mutually reachable pairs divided by the maximum number of possible pair combinations, and it is defined as  $I/[V/N(N-1)/2]$  (Krackhardt 1994). The graph clustering coefficient is the average of the densities of the neighborhoods of all of the nodes (Hanneman and Riddle 2011).

#### **Centrality of SMOs**

In order to identify the most prestigious, influential, brokers and powerful types of SMOs (Diani 2003b, Ansell 2003), we calculated normalized centrality measures per node in UCINET: in-degree, out-degree, Freeman betweenness, and Bonacich's power centrality. In-degree centrality is the number of inward ties directed to a single SMO from other SMOs, high in-degree scores indicates SMO with high reputational power or prestige (Knoke et al. 1996, Kriesi and Jochum

2006). Out-degree centrality is the number of outward ties from a SMO to other SMOs (this metric was calculated only for 29 SMOs that responded the survey). SMO with high out-degree scores reflects that they exerts high influence through active networking with other SMOs (Ansell 2003, Moeliono et al. 2014). Betweenness centrality measures the extent to a SMO lies along the shortest path between all other SMOs in the network (Freeman 1979). Therefore, SMOs with high Freeman betweenness have dual roles as mediators and as potential gatekeeper (Borgatti, Everett, and Freeman 2002). Beta centrality or Bonacich's power quantifies the extent SMOs are connected to other highly central SMOs. This power measure considers a parameter called  $\beta$ , that indicates the degree and direction (positive or negative) to which a SMO's status is a function of the statuses of other SMOs to whom it is connected (Bonacich 1987). In this case, we estimated beta-centrality, based on a positive parameter  $\beta$  (0.0571). Due the amount of information exchange to each SMO in the network was positively related to the volume of information exchange for those SMO with whom it has had contact (Bonacich 1987).

### **Core-periphery**

This type of block modeling technique split the nodes into core and periphery blocks, in which the core is a complete subgraph and the periphery is a group of nodes that do not interact with each other (Everett and Borgatti 1999). Moreover, we performed a T-Test to estimate the differences between the means of normalized centrality parameters (beta centrality, betweenness, indegree and outdegree) for each block (core and periphery), and finally we run a non parametric test of the blockmodel named variable homophily.

### **Methodological caveats**

Some structural properties of the TSM network might be affected by the sample size (Costenbader and Valente 2003). In this case network metrics were calculated on basis of 98 SMOs, but only 29 organizations responded the survey. As most nodes in the TSM network didn't respond they survey (they might have more ties, which might increase the density) but they didn't get the chance to respond. In addition, the fact that nearly half of the interviewees were Transnational NGOs and universities, this may also affected their centrality scores in the TSM network.

## RESULTS

Figure A1.1. The environmental conflict network (EC network) consisted of 124 organizations. The size of the node is proportional to its Freeman betweenness scores. The network is divided in four components: red (developers' component, 10 nodes), purple (the social movement component, 90 nodes); green (the foreign resident's component, 8 nodes) and light blue (national park nonresident ecotourism operator's component, 16 nodes). Labels are composed of the type of organizations and a unique number.

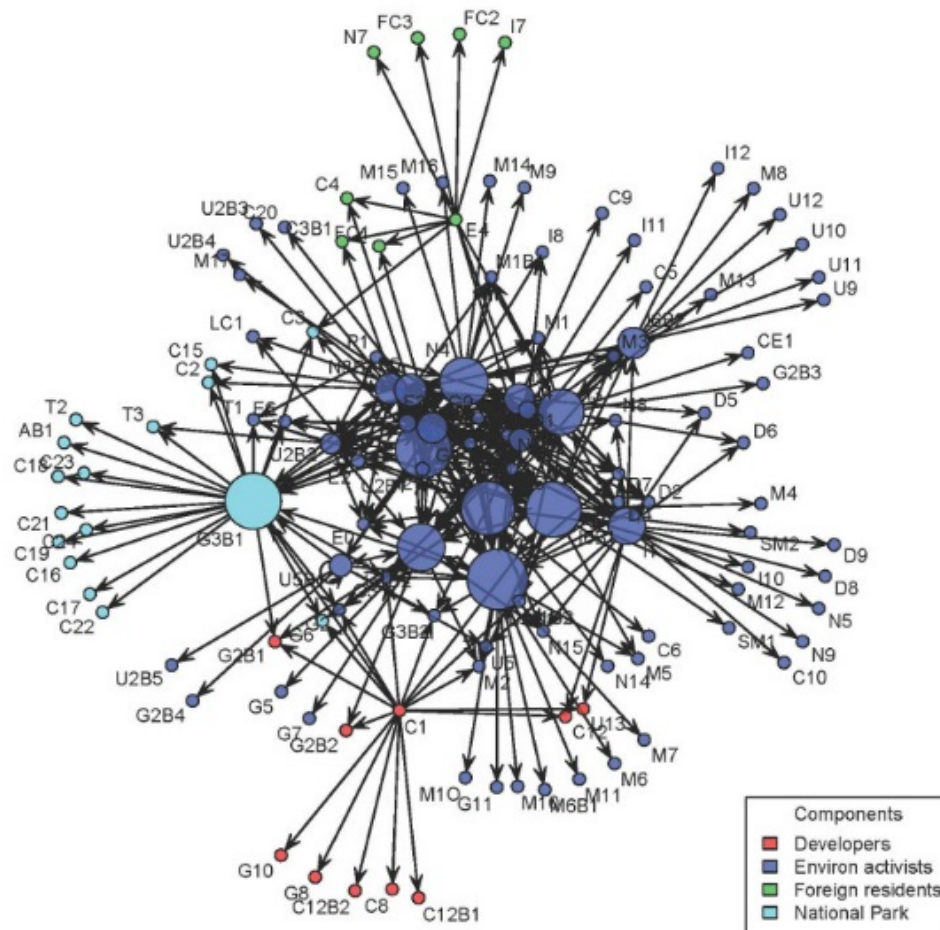


Table A1.1 Types of organizations involved in the environmental conflict network (EC network). Twenty nine respondent organizations nominated 95 alters as being part of the contested system. Private sector organizations and media were the most common types out of 124 identified members.

Type of Organization	Organizations identified	Organizations interviewed
Private sector organizations	23	2
Media	23	0
Government agencies	16	3
Universities and research centers	14	5
Transnational NGOs	13	7
National NGOs	10	3
Donors	8	1
Ex-fishermen organizations	7	6
Other	7	1
International treaty	3	1
Total	124	29



Figure A1.2. Cabo Pulmo's transnational movement network displaying the types of SMOs involved. The size of the node is proportional to SMOs' Freeman betweenness scores. The kind of organizations that exhibited higher average scores were transnational NGOs and universities-research centers.

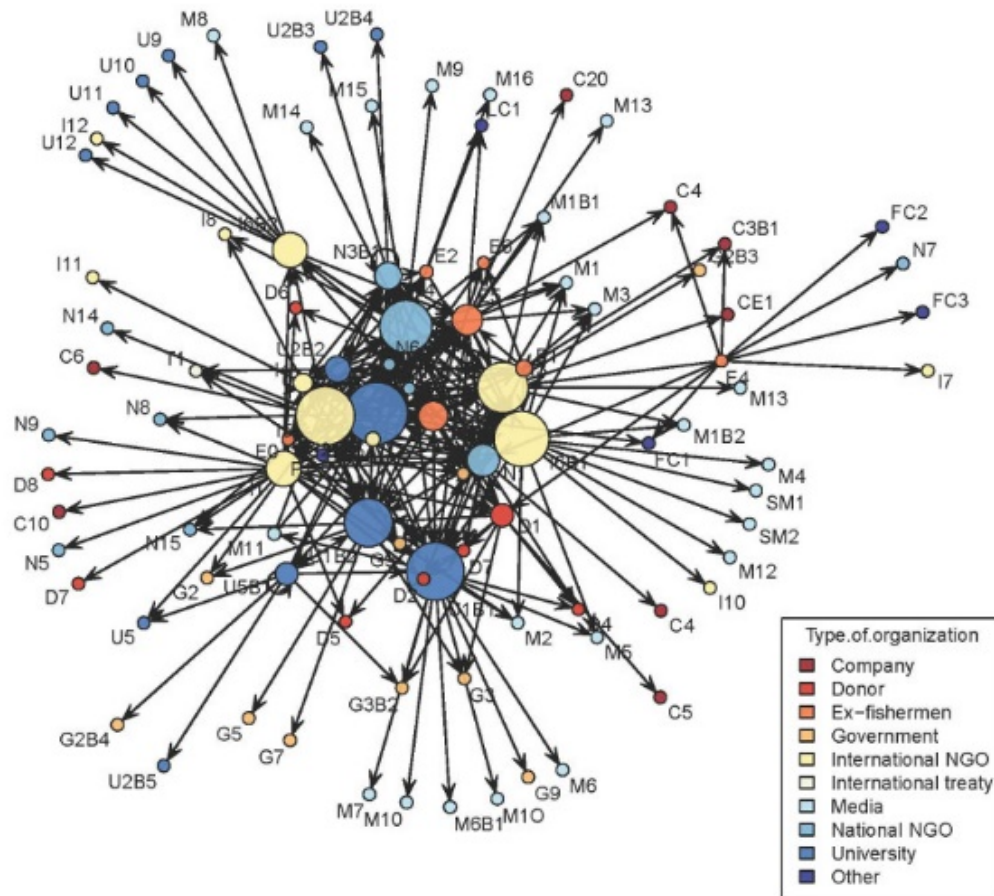
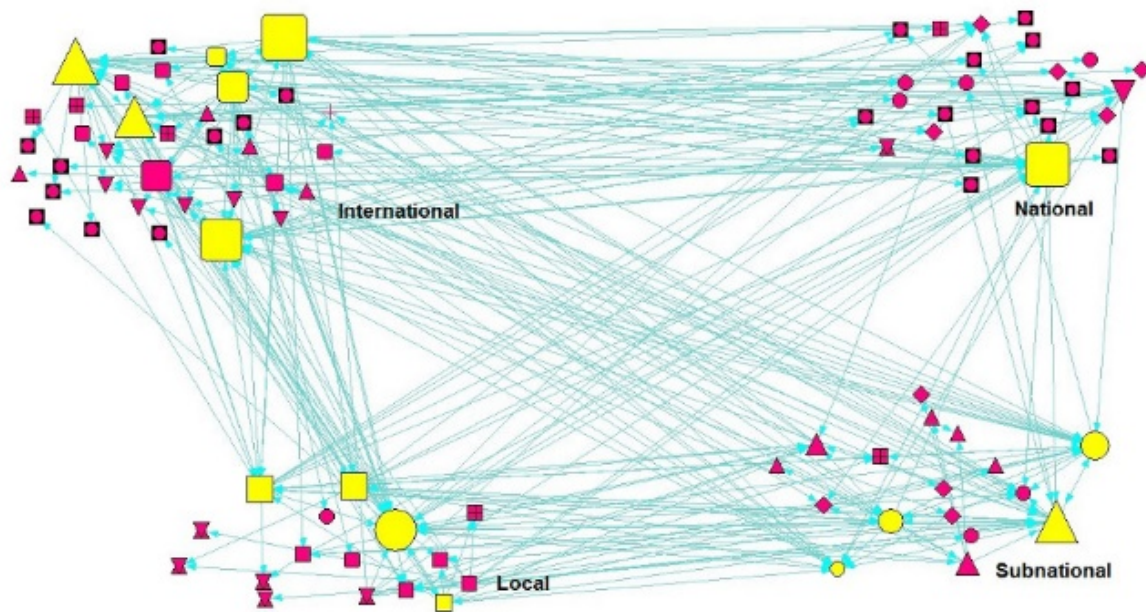


Figure A1.3. Distribution of core and peripheral social movement organizations (SMOs) across the four territorial levels: regional, national, subnational and local. The color indicates core (yellow) and peripheral organizations (pink). The size denotes the in-degree centrality of each SMO. In addition, the following shapes are used to indicate the type of SMOs: circle (national NGO), rounded square (Transnational NGO), down triangle (donor), up triangle (university), diamond (government agency), square (ex-fishermen), plus (international treaty), box (company), thing (other) and circle in a box (media).



## REFERENCES

- Aburto-Oropeza, O., B. Erisman, G. R. Galland, I. Mascareñas-Osorio, E. Sala, and E. Ezcurra. 2011. Large recovery of fish biomass in a no-take marine reserve. *PLoS one* 6(8):e23601.
- Adger, W. N., K. Brown, and E. L. Tompkins. 2005. The political economy of cross-scale networks in resource co-management. *Ecology and Society* 10(2):9. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss2/art9/>
- Anderson, R. B. 2014. The value of a place: Development politics on the east cape of Baja California Sur, Mexico. PhD dissertation. University of Kentucky, Lexington, KY, USA.
- Anderson, R. 2015. Sustainability, ideology, and the politics of development in Cabo Pulmo, Baja California Sur, Mexico. *Journal of Political Ecology* 22:240.
- Anderson, R. 2016. Islands within an almost island. History, myth and aislamiento in Baja California, Mexico. *Shima: The International Journal of Research into Island Cultures* 10(1):33-47.
- Ansell, C. 2003. Community embeddedness and collaborative governance in the San Francisco bay area environmental movement. Pages 123-144 in M. Diani, and D. McAdam, editors. *Social movements and networks: Relational approaches to collective action*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Armitage, D.R., R. Plummer, F. Berkes, R. I. Arthur, A. T. Charles, I. J. Davidson-Hunt, A. P. Diduck, N. C. Doubleday, D. S. Johnson, M. Marschke, and P. McConney. 2008. Adaptive co-management for social-ecological complexity. *Frontiers in Ecology and the Environment* 7(2):95-102.
- Barberá, P., N. Wang, R. Bonneau, J. Jost, J. Nagler, J. Tucker, and S. Gonzalez-Bailon. 2015. The Critical Periphery in the Growth of Social Protests. *PloS one* 10(11):e0143611.
- Bennett, W. L., and A. Segerberg. 2012. The logic of connective action. *Information, Communication & Society* 15(5):739–768.
- Berdej, S. M., and D. R. Armitage. 2016. Bridging Organizations Drive Effective Governance Outcomes for Conservation of Indonesia's Marine Systems. *PLoS one* 11(1): e0147142-e0147142.
- Bodin, Ö., B. Crona, and H. Ernstson. 2006. Social networks in natural resource management: what is there to learn from a structural perspective? *Ecology and Society* 11(2):p.r2. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss2/resp2/>
- Bodin, Ö., G. Robins, R. McAllister, A. Guerrero, B. Crona, M. Tengö, and M. Lubell. 2016. Theorizing benefits and constraints in collaborative environmental governance: a transdisciplinary social-ecological network approach for empirical investigations. *Ecology and Society* 21(1):40 [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol21/iss1/art40/>
- Bojórquez-Tapia, L. A., and O. García. 1998. An approach for evaluating EIAs—deficiencies of EIA in Mexico. *Environmental Impact Assessment Review* 18(3):217-240.
- Bonacich, P. 1987. Power and centrality: A family of measures. *American journal of sociology* 1170-1182.

- Borgatti, S. P., and M. G. Everett. 1992. Regular blockmodels of multiway, multimode matrices. *Social Networks* 14(1):91-120.
- Borgatti, S., and M. G. Everett. 2000. Models of core/ periphery structures. *Social networks* 21(4):375-395.
- Borgatti, S. P. 2002. *Netdraw Network Visualization*. Analytic Technologies. Harvard, Massachusetts, USA.
- Borgatti, S., M. G. Everett, and L. C. Freeman. 2002. *Ucinet 6 for Windows: Software for Social Network Analysis*. Analytic Technologies, Harvard, Massachusetts, USA.
- Borgatti, S. P., and J. L. Molina. 2003. Ethical and Strategic Issues in Organizational Social Network Analysis. *Journal of Applied Behavioral Science* 39(3):337-349.
- Brenner, L., and A. G. Aguilar. 2010. Luxury Tourism and Regional Economic Development in Mexico. *The Professional Geographer* 54(4):500-520.
- Brockhaus, M., and M. Di Gregorio. 2014. National REDD+ policy networks: from cooperation to conflict. *Ecology and Society* 19(4):14. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol19/iss4/art14/>
- Burt, R. 1992. *Structural holes: The social structure of competition*. Harvard University Press, USA.
- Burstein, P., and A. Linton. 2002. The impact of political parties, interest groups, and social movement organizations on public policy: Some recent evidence and theoretical concerns. *Social Forces* 81(2):380-408.
- CAPSA 2009. *Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional Proyecto Cabo Cortés*. Mexico, D.F. [online] URL: <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/bcs/estudios/2008/03BS2008T0004.pdf>
- Castells, M. 2008. The new public sphere: Global civil society, communication networks, and global governance. *The aNNalS of the American academy of Political and Social Science* 616(1):78-93.
- Castells, M. 2010. *The information age: Economy, society and culture*. Vol. 2. The power of identity. Wiley-Blackwell, West Sussex, UK.
- Castells, M. 2013. *Communication power*. Oxford University Press, New York, USA.
- Castells, M. 2015. *Networks of outrage and hope: Social movements in the Internet age*. Polity Press. Malden, Massachusetts, USA.
- Costenbader, E., and T. W. Valente. 2003. The stability of centrality measures when networks are sampled. *Social networks* 25(4):283-307.
- Crona, B., and K. Hubacek, 2010. The right connections: how do social networks lubricate the machinery of natural resource governance. *Ecology and Society* 15(4):18.[online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art18/>

- Cudney-Bueno, R., L. Bourillón, A. Sáenz-Arroyo, J. Torre-Cosío, P. Turk-Boyer, and W. W. Shaw. 2009. Governance and effects of marine reserves in the Gulf of California, Mexico. *Ocean & Coastal Management* 52(3):207-218.
- Dekker, D., D. Krackhardt, and T. A. B. Snijders. 2007. Sensitivity of MRQAP tests to collinearity and autocorrelation conditions. *Psychometrika* 72(4):563–581.
- Della Porta, D., M. Andretta, A. Calle, H. Combes, N. Eggert, M. G. Giugni, J. Hadden, M. Jimenez, and R. Marchetti. 2015. *Global Justice Movement: Cross-national and Transnational Perspectives*. Routledge, New York, USA.
- Diani, M. 1992. The concept of social movement. *The sociological review* 40(1):1-25.
- Diani, M. 1995. *Green networks: A structural analysis of the Italian environmental movement*. Edinburgh University Press, Scotland, UK.
- Diani, M. 2000. Social movement networks virtual and real. *Information, Communication & Society* 3(3):386-401.
- Diani, M. 2003a. Introduction: social movements, contentious actions, and social networks: from metaphor to substance? Pages 1-18 in M. Diani, and D. McAdam, editors. *Social movements and networks: Relational approaches to collective action*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Diani, M. 2003b. Leaders or brokers? Positions and influence in social movement networks. Pages 105-122 in M. Diani and D. McAdam, editors. *Social movements and networks: Relational approaches to collective action*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Diani, M. 2003c. Networks and social movements: A research program. Pages 299-319 in M. Diani and D. McAdam, editors. *Social movements and networks: Relational approaches to collective action*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Diani, M. and D. McAdam, editors. 2003. *Social movements and networks: Relational approaches to collective action*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Diani, M. 2015. *The Cement of Civil Society*. Cambridge University Press, New York, New York, USA.
- Doreian, P., V. Batagelj, and A. Ferligoj. 2004. Generalized blockmodeling of two-mode network data. *Social networks* 26(1):29-53.
- Emirbayer, M., and J. Goodwin. 1994. Network analysis, culture, and the problem of agency. *American Journal of Sociology* 99:1411-1454.
- Ernstson, H., S. Barthel, E. Andersson, and S. T. Borgström. 2010. Scale-crossing brokers and network governance of urban ecosystem services: The case of Stockholm. *Ecology and Society* 15(4):28. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art28/>
- Ernstson, H., S. Sörlin, and T. Elmqvist. 2008. Social Movements and Ecosystem Services — the Role of Social Network Structure in Protecting and Managing Urban Green Areas in Stockholm. *Ecology and Society* 13(2):39. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss2/art39/>

Ernstson, H. 2013. The social production of ecosystem services: A framework for studying environmental justice and ecological complexity in urbanized landscapes. *Landscape and Urban Planning* 109(1):7-17.

Everett, M. G., and S. P. Borgatti. 1999. The centrality of groups and classes. *The Journal of Mathematical Sociology* 23(3):181–201.

Everett, M. G., and S. P. Borgatti. 2005. Extending centrality. Pages 57-76 in P. J. Carrington, J. Scott, and S. Wasserman, editors, *Models and Methods in Social Network Analysis*. Cambridge University Press, New York, NY, USA.

Freeman, L. C. 1979. Centrality in social networks conceptual clarification. *Social Networks* 1(3):215–239.

Folke, C., J. Colding, and F. Berkes. 2003. Synthesis: building resilience and adaptive capacity in social-ecological systems. Pages 352-387 in F. Berkes, J. Colding and C. Folke, editors. *Navigating social-ecological systems: Building resilience for complexity and change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Fox, J. A. 2002. Lessons from Mexico–US Civil Society Coalitions. Pages 340-416 in D. Brooks, and J. Fox, editors. *Cross-Border Dialogues: US-Mexico Social Movement Networking*. University of California, San Diego, CA, USA. [online] URL: <http://escholarship.org/uc/item/9ss1c7bq#>

Gómez, A. E., and B. Montaña. 2004. Turismo y actividades económicas sustentables en Baja California Sur. *Alternativa de B.C.S.* 51: 2-7.

Gómez, A. E. 2008. Turismo y sustentabilidad a la vera de áreas naturales protegidas. Pages 11-30 in A. E. Gómez, editor. *Turismo y sustentabilidad en Cabo Pulmo, BCS*. San Diego State University Press, San Diego, CA, USA.

Gómez, A. E., and M. Angeles. 2010. Borders within. Tourism growth, migration and regional polarization in Baja California Sur (Mexico). *Journal of Borderlands Studies* 25(1):1-18.

Gómez, A. E., and P. Ganster. 2012. Traditional tourism in Los Cabos: opportunities and limitations of economic growth. Pages 249-270 in P. Ganster, O. Arizpe C., and A. Ivanova, editors. *Los Cabos: prospectives for a natural and tourism paradise*. San Diego State University Press, San Diego, CA, USA.

Gamson, W. A., and A. Modigliani 1989. Media discourse and public opinion on nuclear power: A constructionist approach. *American journal of sociology* 1-37.

Gerber, J. 2008. Turismo y sustentabilidad en Cabo Pulmo. Pages 293-298 in A. E. Gómez, editor. *Turismo y sustentabilidad en Cabo Pulmo, B.C.S.*, San Diego State University Press, San Diego, CA, USA.

Girvan, M., and M. E. Newman. 2002. Community structure in social and biological networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99(12):7821-7826.

González-Bailón, S., and N. Wang. 2016. Networked discontent: The anatomy of protest campaigns in social media. *Social Networks* 44:95–104.

- Greenwood, J. 2014. The thematic networks among regional offices in Brussels: from 'push and pull' to 'people and place'. *Regions & Cohesion* 4(3):1-16
- Handcock, M. S., D. R. Hunter, C. T. Butts, S. M. Goodreau, and M. Morris. 2008. Statnet: Software tools for the representation, visualization, analysis and simulation of network data. *Journal of statistical software* 24(1): 1548.
- Hanneman, R. A., and M. Riddle. 2005. Introduction to social network methods. University of California Riverside, Riverside, CA, USA. [online] URL: <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/>
- Hanneman, R.A., and M. Riddle. 2011. Concepts and measures for basic network analysis. Pages 340-369 in J. Scott, and P. J. Carrington. *The SAGE handbook of social network analysis*. Sage, London, UK.
- INEGI. 2010. Censo de Población y Vivienda 2010. [online] URL: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/>.
- Koff, H. 2007. Deceiving (dis) appearances: analyzing current developments in European and North American border regions. Peter Lang, Brussels, Belgium.
- Koff, H. 2008. Fortress Europe or a Europe of Fortresses?: The Integration of non-European Union Immigrants in Western Europe. Brussels. Peter Lang, Brussels, Belgium.
- Koff, H., and C. Maganda. 2016. Environmental Security in Transnational Contexts: What Relevance for Regional Human Security Regimes? *Globalizations* 13 (6):1-11.
- Kay, T. 2011. *NAFTA and the Politics of Labor Transnationalism*. Cambridge University Press, New York, NY, USA.
- Keck, M. E., and K. Sikkink. 1998. *Activists beyond borders: Advocacy networks in international politics*. Cornell University Press, Ithaca, NY, USA.
- Kriesi, H., S. Adam, and M. Jochum. 2006. Comparative analysis of policy networks in Western Europe. *Journal of European public policy* 13(3):341-361.
- Knoke, D., F. U. Pappi, J. Broadbent, and Y. Tsujjinka. 1996. *Comparing policy networks: labor politics in the US, Germany, and Japan*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Krackhardt, D. 1994. Graph theoretical dimensions of informal organizations. *Computational organization theory* 89(112):123-140.
- Laumann, E.O., and D. Knoke. 1987. *The organizational state: Social choice in national policy domains*. University of Wisconsin Press, Madison, WI, USA.
- Leavitt, H. J. 1951. Some effects of certain communication patterns on group performance. *The Journal of Abnormal and Social Psychology* 46(1):38.
- Lazega, E., and P. Pattison. 1999. Multiplexity, generalized exchange and cooperation in organizations: a case study. *Social networks* 21(1):67-90.
- Leslie, H. M., E. Goldman, K. L. Mcleod, L. Sievanen, H. Balasubramanian, R. Cudney-Bueno, A. Feuerstein, N. Knowlton, K. Lee, R. Pollnac, and J. F. Samhoury. 2013. How good science and stories can go hand-in-hand. *Conservation Biology* 27(5):1126-1129.

Lowe, P. and J. Goyder. 1983. *Environmental groups in politics*. George Allen and Unwin, London, UK.

López-López, Á., J. Cukier, and Á. Sánchez-Crispín. 2006. Segregation of tourist space in Los Cabos, Mexico. *Tourism Geographies* 8(4):359-379.

McAdam, D., J. D. McCarthy, and M. N. Zald. 1996. *Comparative perspectives on social movements. Political opportunities, mobilizing structures, and cultural framings*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Maganda, C. 2008. ¿Agua dividida, agua compartida? Acuíferos transfronterizos en Sudamérica, una aproximación. *Estudios Políticos* 32: 171-194.

Martinez-De la O, E. 2008. Women and Workers' Rights Movements between Mexico and the United States: An Analysis of their Influence on Non-Border Communities. *Estudios Políticos* 32: 255-275.

Malinick, T. E., D. B. Tindall, and M. Diani. 2013. Network centrality and social movement media coverage: A two-mode network analytic approach. *Social Networks* 35(2):148-158.

Marsden, P.V. 1990. Network data and measurement. *Annual Review of Sociology* 435-463.

Marsden, P.V. 2005. Recent developments in network measurement. Pages 8-30 in P. J. Carrington, J. Scott, and S. Wasserman, editors, *Models and Methods in Social Network Analysis*. Cambridge University Press, New York, NY, USA.

Miles, M. B. M., and A. M. Huberman. 1994. *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage, Thousand Oaks, CA, USA.

Moeliono, M., C. Gallemore, L. Santoso, M. Brockhaus, and M. Di Gregorio. 2014. Information networks and power: Confronting the “wicked problem” of REDD+ in Indonesia. *Ecology and Society* 19(2):9. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol19/iss2/art9/>

More, C. 2011. Social Cohesion and the Challenge of Globalization. An unfolding African response? Pages 27-38. in H. Koff, editor. *Regional Integration and Social Cohesion. Perspectives from the Developing World*. Peter Lang, Pieterlen, Switzerland.

Nadalutti, E. 2014. What kind of governance does emerge in EU cross-border regions and Southeast Asia growth triangles? Italy-Slovenia and Indonesia-Malaysia-Singapore border zones revisited. *Asia Europe Journal* 12(4):365-382.

Newman, M. 2010. *Networks: an introduction*. Oxford University Press, New York, NY, USA.

R Core Team. 2012. *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. [online] URL: <http://www.R-project.org/>.

RAMSAR. 2015. Parque Nacional Cabo Pulmo. The Convention on Wetlands of International Importance, Ramsar Convention. [online] URL: <http://www.ramsar.org/parque-nacional-cabo-pulmo>.

Reyes-Bonilla, H., P. Alexandra, C. Cárdenas, L. E. C. Aguilera, C. E. E. Ricárdez, F. Javier, F. Rivera, and T. C. Frausto. 2014. Servicios Ambientales de Arrecifes Coralinos: El Caso del Parque Nacional Cabo Pulmo, Baja California Sur. Pages 49–78 in J. I. Urciaga-García, editor. *Desarrollo*



Regional en Baja California Sur: Una Perspectiva de los Servicios Ecosistémicos. Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, Baja California Sur, México.

Reyes-Bonilla, H., F. Duarte, and O. Covarrubias. 1997. Gorgonias y corales pétreos (Anthozoa: Gorgonacea y Scleractinia) de Cabo Pulmo, México. *International Journal of Tropical Biology and Conservation*. 45(4):1439–1443.

Rife, A. N., B. Erisman, A. Sanchez, and O. Aburto-Oropeza. 2013. When good intentions are not enough ... Insights on networks of “paper park” marine protected areas. *Conservation Letters* 6(3):200–212.

Rootes, C. 1999. Environmental movements: From the local to the global. *Environmental Politics* 8(1):1-12.

Rootes, C. 2013. From local conflict to national issue: when and how environmental campaigns succeed in transcending the local. *Environmental Politics* 22(1):95-114.

Sageman, M. 2004. *Understanding terror networks*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia, PA, USA.

Scott, J. 2012. *Social network analysis*. Sage, Thousand Oaks, California, USA.

SECTUR. 2014. Competitiveness agenda of the destination Los Cabos. [online] URL: <http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Inicio.aspx>

Snow, D.A., L. A. Zurcher, and S. Eklund-Olson. 1980. Social Networks and Social movements: A Microstructural Approach to Differential Recruitment. *American Sociological Review* 45:787-801.

Sun, Y., K. M. DeLuca, and N. Seegert. 2015. Exploring Environmentalism amidst the Clamor of Networks: A Social Network Analysis of Utah Environmental Organizations. *Environmental Communication* 1-21.

Tarrow, S. 1996. States and opportunities: The political structuring of social movements. Pages 41-61 in D. McAdam, J. D. McCarthy, and M. N. Zald, editors. *Comparative perspectives on social movements. Political opportunities, mobilizing structures and cultural framings*. Cambridge University Press, New York, NY, USA.

Tarrow, S. 2011. *Power in Movement: Social Movements, Collective Action and Politics*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Tarrow, S. 2005. *The new transnational activism*. Cambridge University Press, New York, NY, USA.

Tilly, C. 2004. *Contention and democracy in Europe, 1650-2000*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Tindall, D. B. 2008. Social Networks, Identification and Participation in an Environmental Movement: Low-medium Cost Activism within the British Columbia Wilderness Preservation Movement. *Canadian Review of Sociology* 39(4):413–452.

Tindall, D.B. 2015. Networks as Constraints and Opportunities. Page 231 in D. Della Porta, and M. Diani. *The Oxford Handbook of Social Movements*. Oxford University Press, New York, NY, USA.

Thompson, G. 2016. Mexico's Self-image Problem. *The New York Times*. 25 April 2016. A23. [online] URL: <http://www.nytimes.com/2016/04/26/opinion/mexicos-self-image-problem.html>

UNESCO. 2015. World Heritage List Table. [online] URL: <http://whc.unesco.org/pg.cfm?cid=31&l=en&&&mode=table&order=property>.

Wada, T. 2014. Who are the active and central actors in the 'rising civil society' in Mexico? *Social Movement Studies* 13(1):127-157.

Wapner, P.K. 1996. *Environmental activism and world civic politics*. State University of New York Press, Albany, NY, USA.

Wasserman, S., and K. Faust. 1994. *Social network analysis: Methods and applications*. Vol. 8. Cambridge University Press, New York, NY, USA.

Weiant, P. 2005. A political ecology of marine protected area (MPAs): case of Cabo Pulmo National Park, Sea of Cortez, Mexico. PhD dissertation. University of California Santa Barbara, Santa Barbara, CA, USA.

Westley, F.R., O. Tjornbo, L. Schultz, P. Olsson, C. Folke, B. Crona, and Ö. Bodin. 2013. A theory of transformative agency in linked social-ecological systems. *Ecology and Society* 18(3): 27. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol18/iss3/art27/>

Wilson T. D. 2008. Economic and Social Impacts of Tourism in Mexico. *Latin American Perspectives* 35(3):37–52.

Yüksel, F., B. Bramwell, and A. Yüksel. 2005. Centralized and decentralized tourism governance in Turkey. *Annals of Tourism Research* 32(4):859–886.

## **IV. Discusión**

## 5. Discusión

De acuerdo con lo planteado en la introducción de esta tesis, el movimiento social de Cabo Pulmo se analizó desde dos enfoques teóricos. Por un lado, como se presentó en el capítulo segundo de esta investigación, es posible analizar la dimensión estructural de las redes del movimiento social (Diani 2015). Esta perspectiva permite reconocer cómo las organizaciones del movimiento social del Parque Nacional Cabo Pulmo se encontraban embebidas en una densa red descentralizada de vínculos transaccionales y afectivos (Diani 2004). En el capítulo tercero, se examina cómo las redes de los movimientos sociales pueden funcionar a través de amplias escalas espaciales e influir en una política ambiental local. La perspectiva de los procesos transnacionales que influyen en los movimientos ambientales permite discutir los potenciales costos y beneficios asociados a la integración regional (Koff 2007, 2008). Finalmente, también es factible analizar el proceso de transformación del sistema socio-ecológico del Parque Nacional Cabo Pulmo a partir del marco del ciclo adaptativo, un modelo heurístico creado para comprender las dinámicas de los sistemas socio-ecológicos resilientes (Holling 1986, Moore et al. 2014). En esta discusión, se analiza con mayor profundidad los aspectos más relevantes de los dos capítulos que conforman la tesis resaltando sobre todo la compleja red descentralizada (Castells 2013, 2015), la diversidad de vínculos entre las organizaciones miembros del movimiento (Koff 2007, 2008) y su carácter transnacional (Tarrow 2005). Posteriormente, se especula sobre dos trayectorias posibles del sistema socio-ecológico de Cabo Pulmo a través del ciclo adaptativo (Holling 1998). Finalmente se discurre sobre la singularidad del caso de estudio, las lecciones aprendidas, sus contribuciones en otros contextos en México y las conclusiones.

### *El movimiento social estaba organizado por una red descentralizada de OMS*

Las organizaciones del movimiento social del Parque Nacional Cabo Pulmo fueron fundamentales no solo para ensamblar y desplegar los recursos necesarios para la campaña “Salvemos Cabo Pulmo”, sino para conseguir el objetivo del movimiento, cancelar la autorización de impacto ambiental del desarrollo (McCarthy and Zald 1977). En consonancia con Diani (2015) las redes sociales de Cabo Pulmo actuaron como las estructuras conectivas entre las organizaciones del movimiento social. Su papel fue facilitar la movilización coordinada de recursos e información entre las organizaciones del movimiento social a través de distintas escalas espaciales (Cuadro 2, Capítulo II, Ernstson et al. 2008, Olsson et al. 2014). El análisis estructural de las redes del

movimiento social reveló una red multi-relacional segmentada constituida por 29 organizaciones, distribuidas en cinco bloques heterogéneos (Borgatti and Everett 1992, Heaney 2014). Cada bloque corresponde a los cinco roles estructurales que jugaron las organizaciones en la red de Cabo Pulmo: “mediadores trans-escalares”, “líderes visibles”, “manejadores del ecosistema”, “visionarios” y “el sector público” (Figura 2, Capítulo II). Las entrevistas semiestructuradas con las organizaciones nos brindaron evidencia para corroborar que las organizaciones no solo ocuparon estructuralmente dichos roles estructurales sino que los ejercieron activamente (Métodos, Capítulo II, Emirbayer and Goodwin 1994).

Por otra parte y contrario a las tendencias de formar vínculos entre organizaciones del mismo tipo (homofilia por status) (McPherson et al. 2001), las posiciones estructuralmente equivalentes (es decir los bloques), estuvieron compuestos por conjuntos heterogéneos de organizaciones (Figura 2, Capítulo II). Por ejemplo, la posición estructural de “líderes visibles”, estuvo constituida por distintos tipos organizacionales incluyendo: universidades, ex-pescadores, ONG nacionales e internacionales. Lo que coincide con los resultados obtenidos por Ernstson et al. (2008), quienes también detectaron bloques heterogéneos en un movimiento social desplegado a escala local para conseguir la protección de una zona verde urbana en Estocolmo, Suecia. La composición heterogénea de las organizaciones que conformaban el movimiento social permitió que una diversidad de organizaciones desplegará un amplio repertorio de tácticas (Capítulo I, Área de estudio).

Adicionalmente, el análisis relacional del conflicto socio-ambiental reveló una extensa red de 124 organizaciones con una estructura modular de cuatro componentes: “los prestadores de servicios ecoturísticos”, “los desarrolladores”, “los activistas ambientales”, “los residentes extranjeros” (Girvan and Newman 2002). Con base en la información de las entrevistas semi-estructuradas, se fusionaron los módulos de los “activistas ambientales” y “los residentes extranjeros” para definir los límites de la red del “movimiento social transnacional” (Diani 2000, Tarrow 2005, 2011). El movimiento social transnacional conformado por 98 organizaciones, constaba de dos roles estructuralmente equivalentes: el núcleo y la periferia (Everett and Borgatti 1999). Es de notar la prevalencia de organizaciones internacionales en las posiciones que constituyen el núcleo (Capítulo III Tarrow 2005, 2011).

Dado que la red del movimiento social presentó una estructura descentralizada, se confirma nuestra hipótesis sobre la configuración heterárquica de la red (Capítulo I), lo que sugiere que segmentación estructural facilitó a las organizaciones la coordinación de la movilización y el intercambio de recursos a distintos niveles (Castells 2013, 2015). Los hallazgos de esta investigación aportan evidencia mixta al debate sobre la estructura centralizada o descentralizada de las redes de los movimientos sociales. Por un lado, la estructura segmentada de la red multi-relacional (Figura 2, Capítulo II), coincide con las ideas sobre movimientos sociales descentralizados (Bennett and Segerberg 2012, Castells 2013, 2015). La tasa de respuesta de 86%, indica que se cuenta con una evidencia sólida para sustentar esta aseveración. Por otro lado se encontró que la red del movimiento social transnacional (n=98) (Figura 5, Capítulo III), se ajustó al modelo de núcleo- periferia (Ansell 2003, Diani 2003c, Yüksel et al. 2005, Barberá et al. 2015), sin embargo este resultado podría ser un artefacto del método, dada la bajo número de organizaciones que respondieron al cuestionario relacional (29 de 124) (Kossinets 2006).

*El movimiento social estaba embebido en una densa red de vínculos transaccionales y afectivos*

El fenómeno de la multiplicidad es un aspecto esencial de las relaciones sociales (Snijders and Baerveldt 2003). Su principal consecuencia es que los vínculos en una red pueden haber provocado la formación o disolución de los vínculos en otras redes (Barbillon et al. 2016). En ese sentido, el análisis reveló las interdependencias entre las redes de relaciones en la que se insertaban las organizaciones del movimiento social de Cabo Pulmo (Ansell 2003, Diani 2015, Granovetter 1985, Heaney 2014). El enfoque multi-relacional permitió reconocer la existencia de vínculos transaccionales de información, trabajo y financiación en el contexto de otras redes pre-existentes de amigos y familiares (Granovetter 1985, Uzzi 1997, Lazega and Pattison 1999). Finalmente, la red multi-relacional presentó oportunidades estructurales de conexión a varios niveles espaciales entre organizaciones (Barbillon et al. 2016). Por ejemplo, los mediadores trans-escalares ocuparon una posición que les brindó más oportunidades para decidir qué recursos e información pueden ser potencialmente distribuidos local, nacional e internacionalmente (Burt 1993).

*La posición central de algunas organizaciones en la red del movimiento social, les brindó ventajas*

La posición central de algunas organizaciones en la red del movimiento social les confirió oportunidades para ejercer distintos roles (Diani 1995, 2003b, Ansell 2003). Por ejemplo, las organizaciones que mostraron un alto grado de indegree, como las ONG nacionales, gozaban de mayores oportunidades de ejercer un liderazgo. Las entrevistas semi-estructuradas confirmaron el papel de las ONG nacionales como estrategias para contener el proyecto de desarrollo (Ver sección métodos capítulo 2). Dichas organizaciones prepararon un plan de contención con distintas líneas estratégicas: lobby político, acción directa, visibilización en medios internacionales, procuración de fondos y acciones legales. Lo anterior concuerda con los hallazgos de Wada (2014) y Díez (2008) sobre la preponderancia de las ONG profesionalizadas y de clase media en la sociedad civil de México.

En dicho orden de ideas, las ONG internacionales y las universidades, también ocuparon posiciones centrales en la red pero ejercieron un papel de mediadores (Burt 1993). Las entrevistas corroboraron que ambas entidades explotaron esta posición. Por ejemplo, en algunos casos, las universidades ocuparon posiciones en medio de organizaciones de ex-pescadores y ONG nacionales. Las universidades proveyeron de argumentos científicos sólidos a las ONG nacionales para formular sus mensajes de contención al proyecto (Benford and Snow 2000). Tal información sobre la condición del ecosistema era recabada con la colaboración de las organizaciones de ex-pescadores. A su vez las ONG internacionales actuaron como puentes transnacionales, facilitando el flujo de información del conflicto socio-ambiental local a través de las fronteras (Tarrow 2005, 2011). Las ONG internacionales también mostraron mayores niveles de outdegree, métrica asociada con la oportunidad de ejercer influencia a través de la creación de redes activas con otras organizaciones (Ansell 2003, Moeliono et al. 2014). Las entrevistas reafirmaron el papel de mediadoras que jugaron las organizaciones internacionales en el movimiento social en particular por su capacidad como publicirrelacionistas entre los ex-pescadores y los medios internacionales.

*El movimiento transnacional de Cabo Pulmo trascendió fronteras e influyó en políticas ambientales locales.*

A continuación se presentan dos explicaciones posibles al carácter transnacional del movimiento: primero los procesos transnacionales que operan entre la península de Baja California y el estado de California en Estados Unidos, segundo la relación de las organizaciones del movimiento social con los medios de comunicación. El proceso de integración regional entre la península de Baja California Sur y el estado de California en Estados Unidos, es fundamental para entender el carácter transnacional del movimiento. Aunque Cabo Pulmo se encuentra a más de 1,200 kilómetros de distancia de la frontera con Estados Unidos, la red social del conflicto socio-ambiental mostró que un importante componente son los donantes de las organizaciones no gubernamentales (Capítulo III, Figura A1.1). Algunos de estos donantes se ubican geográficamente en Estados Unidos en particular en el estado de California (Capítulo III, Figura 3). Sin ahondar en la controversia sobre los motivos de estas entidades financieras para invertir en actividades de manejo de recursos naturales en la Península de Baja California, se considera que los lazos financieros transnacionales entre estas regiones han permitido el florecimiento de una multitud de organizaciones de la sociedad civil dedicadas al manejo de ecosistemas (Chacón-Fregoso 2016). Los vínculos financieros han permitido a las ONG innovar, aprender y adoptar en torno al manejo de recursos naturales. Esta situación contrasta profundamente con el resto de México, donde existen pocas organizaciones de la sociedad civil dedicadas al manejo de recursos naturales, generalmente con financiamiento limitado. La ausencia de esta integración regional en otros contextos geográficos limita la formación de movimientos sociales transnacionales en otras regiones de México donde existen conflicto socio-ambientales.

En general los movimientos sociales son de carácter local dado el origen de sus miembros y sus demandas, la mayoría de los movimientos sociales pasan desapercibidos más allá de contextos locales, dado que no capturan la atención de los medios nacionales e internacionales (Snow et al. 2004). En este sentido el movimiento social de Cabo Pulmo también es paradigmático ya que logró capturar de manera sostenida la atención de los medios nacionales e internacionales (Capítulo I, Área de Estudio). Estos hallazgos contribuyen a la literatura de movimientos sociales, al mostrar cómo en un mundo cada vez más interconectado, los movimientos sociales se expanden a través de escalas espaciales, trascendiendo fronteras e influyendo en políticas locales (Rootes 1999).



Las organizaciones localizadas en las periferias, es decir, aquellas establecidas en la península de Baja California, reforzaron su posición local al extender relaciones con organizaciones internacionales. Se argumenta que el éxito del movimiento social se debió en cierta medida a la integración regional, que puede actuar en dos sentidos. Por un lado, puede modificar la provisión de ciertos servicios ecosistémicos con el desarrollo de infraestructura turística a partir de inversión extranjera directa. Por el otro lado, la integración regional también puede facilitar la creación de redes de movimientos sociales más allá de las fronteras nacionales que pueden movilizarse en contra de decisiones de política ambiental locales.

*El movimiento social en el proceso de transformación deliberada hacia la sustentabilidad del sistema socio-ecológico de Cabo Pulmo.*

Dos hallazgos de esta investigación concuerdan con los propuestos por Moore et al. (2014) sobre las etapas de disrupción y preparación para el cambio de las transformaciones deliberadas hacia la sustentabilidad. Primero, la mezcla de vínculos afectivos y transaccionales entre organizaciones potenció la activación del movimiento social, a partir de redes sociales pre-existentes (Diani 2003b). Segundo, la red social descentralizada facilitó la coordinación de la movilización social y el intercambio de recursos a distintos niveles (Castells 2013, 2015). Las etapas de disrupción y preparación para el cambio son elementos torales de la transformación (Moore et al. 2014, Westley et al. 2013), las cuales a su vez constituyen uno de los cuatro pilares de la resiliencia socio-ecológica (Adger et al. 2005). Por lo que es posible afirmar que las redes del movimiento social facilitaron la cancelación del desarrollo turístico, lo que detonó un efecto de cascada del subsistema social al subsistema ecológico (Duit and Galaz 2008), evitando un cambio de estado del subsistema ecológico (Adger et al. 2005), y por tanto fortaleciendo la resiliencia socio-ecológica del Parque Nacional Cabo Pulmo.

La resiliencia socio-ecológica del Parque Nacional Cabo Pulmo es producto de procesos sociales que han dado lugar a un arreglo institucional efectivo en el manejo del área natural protegida (Weiant 2005, Aburto-Oropeza et al. 2011, Rife et al. 2013). Dada la constancia de los principios organizativos de las redes, la observación de una red social captura la acumulación de los procesos sociales. Los patrones estructurales encontrados son la marca estructural de la red y proveen evidencia a partir de donde podemos inferir sobre los procesos sociales que construyeron la red (Robins 2011). A partir de la estructura de las redes sociales analizadas y de las narraciones de los

entrevistados, se especula que el sistema socio ecológico del Parque Nacional Cabo Pulmo ha transitado por las cuatro fases (disrupción, reorganización, transición e institucionalización) de dos ciclo adaptativos anidados, a escala local y nacional de (Holling 1986, Gunderson and Holling 2002). A continuación se presenta una descripción de ambos ciclos adaptativos.

### *Ciclo adaptativo local*

En la década de los ochenta del siglo pasado, el colapso de las pesquerías de tiburón, la degradación del arrecife, fueron algunos de los elementos ecológicos disruptores que detonaron la reorganización sistema socio-ecológico (Cariño et al. 2008) (fase liberación). La firma del decreto de Parque Nacional Marino de Cabo Pulmo en 1995 con la ayuda de la Universidad de Baja California Sur fue parte de la la fase de preparación para el cambio, caracterizada por la creación de nuevas estructuras institucionales y la reconexión de las personas con la biosfera (Chapin et al. 2010, Westley et al. 2011). La etapa de navegando la transición está ampliamente descrita en Gámez (2008), donde se describe la transición económica de la pesca al turismo por parte de los habitantes de Cabo Pulmo. Logrando un nivel mixto de protección de los recursos naturales, por un lado, un cumplimiento exitoso de un régimen de no pesca al interior del parque nacional, y por el otro lado generando impactos locales, como la erosión de la playas por las edificaciones (Weiant 2005). En la última década el número y el tipo de organizaciones (sociedad civil, universidades y agencias gubernamentales) involucradas en el manejo del socio-ecosistema de Cabo Pulmo aumentó (Rife et al. 2012, Anderson 2014), incrementándose la complejidad del sistema, se considera a está etapa como la fase de institucionalización del primer ciclo adaptativo.

### *Conexión trans-escalar del ciclo adaptativos locales, nacionales e internacionales.*

Si el primer ciclo adaptativo de Cabo Pulmo inició con una disrupción ecológica como el colapso de las pesquerías, el ciclo adaptativo nacional, inicia con una disrupción social (CAPSA 2009, Leslie et al. 2003). La autorización de impacto ambiental de un desarrollo turístico en la periferia de Cabo Pulmo, generó un conflicto socio-ambiental local, orillando a las organizaciones manejadoras del ecosistema a escala local a iniciar un movimiento social, evitando así su marginación de las decisiones nacionales en torno al desarrollo regional (Capítulo III, Figura 2).

Durante la fase de liberación, la estructura segmentada de la red social como los “intermediarios trans-escalares” y “líderes visibles” permitió la conexión de tres ciclos adaptativos, el local, el nacional y el internacional. Conectando la fase de liberación del ciclo adaptativo local con la etapa de institucionalización del ciclo adaptativo a nivel nacional (Gunderson and Holling 2002). Y a su vez conectando la fase detonante de liberación del ciclo adaptativo nacional con la etapa de institucionalización del ciclo adaptativo a nivel internacional. Por lo que las redes del movimiento social de Cabo Pulmo facilitaron la conexión trans-escalar de una estructura anidada como proponen Gunderson and Holling (2002) en su modelo de panarquía. Los “líderes visibles” comunicaron el conflicto local en arenas nacionales e internacionales (Capítulo II, Figura 2) y difundiendo en medios nacionales e internacionales los marcos de acción colectivos comunes como la campaña “Salvemos Cabo Pulmo” (Capítulo I: 38). Es muy probable que aquellas organizaciones que ocupaban posiciones más centrales en la red del movimiento social como las ONG nacionales e internacionales y las organizaciones de ex-pescadores gozaran de más oportunidades para dominar dichos procesos (Capítulo II, figura 4, Diani 2003b). La cancelación del desarrollo turístico propuesto en el año 2012, empoderó a las organizaciones en las tres escalas, lo que favoreció que algunas se involucraran en otros conflictos socio-ambientales en la región de la Península de Baja California.

Se considera que el sistema socio-ecológico del Parque Nacional Cabo Pulmo aún se encuentra en la fase previa a la explotación, conocida como navegando la transición, en el ciclo adaptativo a escala nacional. Si bien las organizaciones del movimiento social han conseguido la cancelación de por lo menos cinco propuestas de desarrollo, aún no han logrado institucionalizar la nueva trayectoria por completo. A continuación se ejemplifica con una serie de claroscuros, para sustentar esta afirmación. Por un lado, se ha declarado la protección de la zona federal marítimo terrestres de las playas circundantes al Parque Nacional Cabo Pulmo (DOF 2014a, 2014b, 2014c, 2014d, 2014e), pero aún se carece de instrumentos de manejo y conservación de los ecosistemas terrestres que blindó a Cabo Pulmo de futuros desarrollos turísticos (Vanderplank et al. 2014). Por otro lado, los esfuerzos de algunas de las organizaciones del movimiento social para promover mejoras en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental a nivel federal, no han logrado reflejarse en cambios en la normatividad. No obstante, un aspecto positivo, es que a nivel del ciclo adaptativo local, la transición tiende hacia la institucionalización, dado el número de organizaciones involucradas a nivel local y que la reciente Dirección del Parque Nacional Cabo Pulmo promueve criterios de

gobernanza colaborativa con las organizaciones de la sociedad civil para el manejo del área protegida, lo que podría haber aumentado la participación social (Bodin et al. 2016). Moore et al. (2014) consideran a los movimientos sociales como elementos detonadores de las transformaciones deliberadas hacia la sustentabilidad de los sistemas socio-ecológicos. En este contexto, Cabo Pulmo representó un caso crítico de conexión de tres escalas espaciales anidadas (Gunderson and Holling 2002).

La definición de si la transformación de Cabo Pulmo ha sido efectivamente en dirección a la sustentabilidad es problemático. Dado que el concepto de sustentabilidad, ha sido un marco de acción colectiva utilizado previo y posterior al movimiento social. La sustentabilidad ha sido utilizada como un instrumento de cohesión social y armonización de conflictos internos en Cabo Pulmo (Nader 1990, Anderson 2015). Si bien existe evidencia sobre la recuperación ecológica del arrecife de Cabo Pulmo y sus componentes (Aburto-Oropeza et al. 2011), aún es necesario realizar una evaluación integral que compruebe si la nueva trayectoria del parque nacional es sostenible tomando en consideración otros aspectos ecológicos, económicos y sociales (Gómez and Montaña 2004, Rife et al. 2012, Reyes-Bonilla et al. 2014).

#### *Contribuciones del caso de Cabo Pulmo en términos del contexto de México.*

El conflicto socio-ambiental de Cabo Pulmo es un caso paradigmático para México debido a que múltiples redes sociales facilitaron una acción colectiva que detuvo una acción de desarrollo sobre la base de argumentos ambientales. El caso de Cabo Pulmo también mostró la insuficiencia del actual procedimiento de evaluación ambiental vigente en México (Bojórquez-Tapia 1998). Los resultados de esta tesis pone al descubierto el hecho de que en ocasiones el proceso de evaluación de impacto ambiental no se reduce únicamente a una revisión técnica de las potenciales afectaciones negativas al ambiente (Bojórquez-Tapia and Garcia 1998). Se aprecia que el proceso de evaluación de impacto ambiental tiene una dimensión política insoslayable (Orach and Schluter 2016). El caso de conflicto de Cabo Pulmo, representa la conflagración de dos visiones de desarrollo opuestas. El desarrollo a partir de inversión extranjera directa, es decir, un desarrollo basado en el turismo de sol y playa a partir de inversiones globales (CAPSA 2009) versus un desarrollo donde prevalece la autodeterminación y los procesos comunitarios (Anderson 2015) influidos por un proceso de integración regional entre la Península de Baja California y el estado de California en Estados Unidos. Sin embargo, parte del éxito económico de las organizaciones de

ex-pescadores del Parque Nacional Cabo Pulmo depende del flujo de turistas nacionales y extranjeros procedentes de Los Cabos. Uno de los destinos turísticos, con mayor crecimiento y dinamismo de México, destino desarrollado por FONATUR a partir de inversión extranjera directa. En parte el éxito de la transición económica de Cabo Pulmo también parece estar influenciado por el proceso de integración de mercados entre México y Estados Unidos.

### *Contribuciones teóricas del Caso de Cabo Pulmo*

A partir del caso de estudio de Cabo Pulmo se contrastan las propiedades estructurales de las redes sociales uni-relacionales y multi-relacionales, así como sus implicaciones para la cooperación y el intercambio de recursos entre organizaciones en la movilización social (Lazega and Pattison 1999, Simpson 2015). Esta tesis también contribuye con una categorización funcional de los roles regularmente equivalentes que juegan las organizaciones en las redes multi-relacionales de los movimientos sociales (Wasserman and Faust 1994, Ernstson et al. 2008). Otro elemento destacado de este trabajo es cómo las redes de los movimientos sociales pueden funcionar a través de amplias escalas espaciales e influir en políticas ambientales en escalas locales (Rootes 2013). Por último, la discusión sobre los costos y beneficios de la integración regional para los socio-ecosistemas es un elemento toral de originalidad de este trabajo (Koff 2007, 2008). Actualmente, la integración regional es un elemento poco abordado en la literatura sobre manejo de recursos naturales en el continente americano.

### *Limitaciones de este estudio*

El análisis de redes sociales proporcionó un marco analítico completo que brinda una visión compleja de cómo los movimientos sociales influyen por fuera de los cauces institucionales en el proceso político de gestión ambiental del territorio. Sin embargo, una limitación importante del presente estudio es que no obtuvimos acceso a un importante grupo de secretarios y subsecretarios en diversas carteras del gobierno federal, así como a los desarrolladores e inversionistas del proyecto turístico. Como resultado de este sesgo, la red social multi-relacional descrita en esta tesis es más representativa de las organizaciones sociales que se movilizaron en contra del desarrollo turístico. Adicionalmente, una baja tasa de respuesta en la aplicación de cuestionarios relacionales durante conflictos ambientales es de esperarse debido al carácter beligerante del tema. Se esperaría una tasa de respuesta mayor en función de quiénes fueron los ganadores del conflicto.

### *Recomendaciones para investigaciones futuras*

Para extender el análisis de redes sociales a otros conflictos socio-ambientales, se considera que se deben subsanar las limitaciones de las entrevistas relacionales (Kossinets 2006) recurriendo a métodos que combinan la minería de datos para el análisis de redes sociales, por ejemplo: explorando contenidos publicados en twitter. Tales acciones colectivas son consideradas como acciones conectivas por su carácter de redes sociales mediadas por computadoras (Diani 2000, Bennett and Segerberg 2012, Gerbaudo 2012). Las nuevas herramientas de análisis permiten construir redes de usuarios de twitter durante el desarrollo de los conflictos ambientales. Complementando el análisis exploratorio de la estructura de las redes sociales que aquí se presenta, se propone la utilización de modelos exponenciales de grafos aleatorio (ERGM, por sus siglas en inglés) para evaluar hipótesis de estructuras causales que previenen la homofilia en redes multi-relacionales segmentadas (McPherson et al. 2001, Robins et al. 2007).

### *Conclusiones*

El movimiento social de Cabo Pulmo está constituido por una densa red de múltiples tipos de relaciones y múltiples tipos de vínculos. Dichas organizaciones se distribuyen en siete países y operan a distintas escalas espaciales. El modo de coordinación de la acción colectiva de Cabo Pulmo es el movimiento social, dada la mezcla de vínculos transaccionales y afectivos que conectan a las organizaciones así como el reconocimiento mutuo como mecanismo de definición de límites.

La red multi-relacional de organizaciones presenta una estructura descentralizada, compuesta por cinco bloques estructuralmente equivalentes. El conjunto heterogéneo de organizaciones en cada uno de los bloques desempeña un rol específico, lo que facilita la coordinación de la movilización social y el intercambio de recursos a distintos niveles. Se recomienda realizar un modelo de grafos exponenciales aleatorios para evaluar las causas de la cooperación entre organizaciones en la red del movimiento social, así como evaluar el efecto de la multiplicidad.

Esta investigación brindó evidencia del papel de las redes multi-relacionales descentralizadas en la coordinación de movimientos sociales durante las etapas de liberación de las transformaciones deliberadas hacia la sustentabilidad de los socio-ecosistemas. Las redes sociales pueden facilitar la conectividad trans-escalar de ciclos adaptativos anidados. Lo que puede generar efectos de cascada

del subsistema social al subsistema ecológico, evitando cambios de estado, lo que fortalece la resiliencia socio-ecológica del sistema.

Cabo Pulmo también es un caso crítico para estudiar los procesos que influyen en los movimientos sociales, como la integración regional. El contexto de integración económica y social en la que se encuentra inmersa la Península California con los Estados Unidos de América influye en el carácter transnacional de la movilización social de Cabo Pulmo. Las organizaciones del movimiento social toman ventaja de este contexto de integración regional y refuerzan sus posiciones periféricas al establecer vínculos con organizaciones internacionales.

El contexto de integración regional en el que opera la movilización social de Cabo Pulmo, limita su replicabilidad en otros conflictos socio-ambientales en México. Los vínculos financieros de las organizaciones no gubernamentales con los Estados Unidos de América, en particular con el estado de California han permitido el surgimiento de una sociedad civil muy extensa, duradera y participativa en la Península de Baja California, situación que contrasta con el resto de México.

El caso de Cabo Pulmo también revela una puerta giratoria entre los órganos reguladores y los promotores de desarrollos turísticos, lo que debilita la capacidad del estado mexicano de garantizar el derecho a un ambiente sano para sus ciudadanos. No obstante, movimiento social de Cabo Pulmo actuó por fuera de los cauces institucionales. La red de relaciones de la acción colectiva entre y a través de distintos niveles (local, nacional e internacional) fue efectiva para modificar una política ambiental local. Lo que implica una gobernanza descentralizada y global de los recursos naturales, y por consiguiente una pérdida de poder político y soberanía para el gobierno federal en materia ambiental.

El caso de conflicto socio-ambiental de Cabo Pulmo, representa la conflagración de dos visiones de desarrollo diametralmente opuestas para las zonas costeras. Un desarrollo inmobiliario y turístico de gran magnitud a partir de inversión extranjera directa versus un desarrollo basado en ecoturismo recreativo donde prevalece la autodeterminación de sus habitantes.

## Referencias

- Aburto-Oropeza, O., B. Erisman, G. R. Galland, I. Mascareñas-Osorio, E. Sala, and E. Ezcurra. 2011. Large recovery of fish biomass in a no-take marine reserve. *PLoS one* 6(8):e23601.
- Adger, W.N., Hughes, T.P., Folke, C., Carpenter, S.R. and Rockström, J., 2005. Social-ecological resilience to coastal disasters. *Science*, 309(5737):1036-1039.
- Anderson, R. B. 2014. The value of a place: Development politics on the east cape of Baja California Sur, Mexico. PhD dissertation. University of Kentucky, Lexington, KY, USA.
- Anderson, R. 2015. Sustainability, ideology, and the politics of development in Cabo Pulmo, Baja California Sur, Mexico. *Journal of Political Ecology* 22:240.
- Ansell, C. 2003. Community embeddedness and collaborative governance in the San Francisco bay area environmental movement. Pages 123-144 *In: M. Diani, and D. McAdam, editors. Social movements and networks: Relational approaches to collective action.* Oxford: Oxford University Press.
- Barberá, P., N. Wang, R. Bonneau, J. Jost, J. Nagler, J. Tucker, and Gonzalez-Bailon, S. 2015. The Critical Periphery in the Growth of Social Protests. *PloS one* 10(11):e0143611.
- Barbillon, P., Donnet, S., Lazega, E. and Bar-Hen, A., 2016. Stochastic block models for multiplex networks: an application to a multilevel network of researchers. *Journal of the Royal Statistical Society A.* 1-20.
- Bennett, W. L., and A. Segerberg. 2012. The logic of connective action. *Information, Communication & Society* 15(5):739-768.
- Benford, R.D. and Snow, D.A., 2000. Framing processes and social movements: An overview and assessment. *Annual Review of Sociology* 26:611-639.
- Bojórquez-Tapia, L.A. and García, O., 1998. An approach for evaluating EIAs—deficiencies of EIA in Mexico. *Environmental Impact Assessment Review* 18(3):217-240.
- Borgatti, S. P., and M. G. Everett. 1992. Regular blockmodels of multiway, multimode matrices. *Social Networks* 14(1):91-120.



- Burt, R. 1992. *Structural holes: The social structure of competition*. Harvard University Press, USA.
- CAPSA, 2009. *Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional Proyecto Cabo Cortés*. México, D.F.  
<http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/bcs/estudios/2008/03BS2008T0004.pdf>
- Cariño, M., E. Valle, M. Monteforte, O. Arizpe C., and J.S. Aceves. 2008. La creación de un área natural protegida: actores, procesos y retos. In: Gámez, A. E.. *Turismo y sustentabilidad a la vera de áreas naturales protegidas*. Pages 11-30 in A. E. Gámez, editor. *Turismo y sustentabilidad en Cabo Pulmo, BCS*. San Diego State University Press, San Diego, CA, USA.
- Castells, M. 2013. *Communication power*. Oxford: Oxford University Press.
- Castells, M. 2015. *Networks of outrage and hope: Social movements in the Internet age*. Polity Press. Malden, Massachusetts, USA.
- Chapin, F. S., Carpenter, S. R., Kofinas, G. P., Folke, C., Abel, N., Clark, W. C., Olsson, P., Stafford Smith D.M., Walker, B., Young, O.R., Berkes, F., Biggs, R., Grove, J.M., Naylor, R.L., Pinkerton, E., Steffen, W., and Swanson, F.J. 2010. Ecosystem stewardship: sustainability strategies for a rapidly changing planet. *Trends in Ecology & Evolution*, 25(4): 241-249.
- Chacón-Fregoso, G. 2016. Diagnóstico en materia de transparencia y rendición de cuentas para la conservación del Noroeste de México. Fundar, Centro de Análisis e Investigación. Available in: <http://www.fundar.org.mx/mexico/pdf/Noroeste5.pdf>
- Diani, M. 1995. *Green networks: A structural analysis of the Italian environmental movement*. Edinburgh University Press, Scotland, UK.
- Diani, M. 2000. Social movement networks virtual and real. *Information, Communication & Society* 3(3):386-401.
- Diani, M. 2003b. Leaders or brokers? Positions and influence in social movement networks. Pages 105-122 In: M. Diani and D. McAdam, editors. *Social movements and networks: Relational approaches to collective action*. Oxford: Oxford University Press.

- Diani, M. 2003c. Networks and social movements: A research program. Pages 299-319 In: M. Diani and D. McAdam, editors. *Social movements and networks: Relational approaches to collective action*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Diani, M. 2004. Networks and Participation. Pages 339-359. In: Snow, D. A., Soule, S. A., and Kriesi, H. (Editors). *The Blackwell companion to social movements*. Blackwell Publishing, Malden, Massachusetts, USA. 754 p.
- Diani, M. 2015. *The Cement of Civil Society*. Cambridge University Press, New York, New York, USA.
- Díez, J. 2008. The Rise and Fall of Mexico's Green Movement. *European Review of Latin American and Caribbean Studies* 85: 81-99.
- Emirbayer, M., and Goodwin, J. 1994. Network analysis, culture, and the problem of agency. *American journal of sociology* 99(6):1411-1454.
- Ernstson, H., Sörlin, S. and Elmqvist, T., 2008. Social movements and ecosystem services—the role of social network structure in protecting and managing urban green areas in Stockholm. *Ecology and Society*, 13(2), p.39.
- Everett, M. G., and S. P. Borgatti. 1999. The centrality of groups and classes. *The Journal of Mathematical Sociology* 23(3):181-201.
- Folke, C., Hahn, T., Olsson, P. and Norberg, J., 2006. Adaptive governance of social-ecological systems. *Annual Review Environment and Resources*, 30:441-473.
- Gámez A.E. and B. Montaña. 2004. Turismo y actividades económicas sustentables en Baja California Sur. *Alternativa de B.C.S.* 51:2-7.
- Gerber, J., 2008. Turismo y sustentabilidad en Cabo Pulmo. In: Gámez, A. E. (ed.), *Turismo y sustentabilidad en Cabo Pulmo*, B.C.S. San Diego, California: San Diego State University Press, pp. 293-298.
- Gerbaudo, P., 2012. *Tweets and the streets: Social media and contemporary activism*. Pluto Press.
- Girvan, M. and Newman, M.E., 2002. Community structure in social and biological networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99(12): 7821-7826.

- Granovetter, M., 1985. Economic action and social structure: The problem of embeddedness. *American Journal of Sociology* 91(3):481-510.
- Gunderson, L.H. and Holling, C.S., 2002. *Panarchy: understanding transformations in systems of humans and nature*. Island, Washington.
- Heaney, M.T., 2014. Multiplex networks and interest group influence reputation: an exponential random graph model. *Social Networks* 36:66-81.
- Holling, C.S., 1986. The resilience of terrestrial ecosystems: local surprise and global change. Sustainable development of the biosphere. Pages 292-317 *In*: W.C. Clark and R. E. Munn, editors. *Sustainable development of the biosphere*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Koff, H. 2007. Deceiving (dis) appearances: analyzing current developments in European and North American border regions. Peter Lang, Brussels, Belgium.
- Koff, H. 2008. Fortress Europe or a Europe of Fortresses?: The Integration of non-European Union Immigrants in Western Europe. Brussels. Peter Lang, Brussels, Belgium.
- Kossinets, G., 2006. Effects of missing data in social networks. *Social networks* 28(3):247-268.
- Lazega, E. and Pattison, P.E., 1999. Multiplexity, generalized exchange and cooperation in organizations: a case study. *Social networks* 21(1):67-90.
- Leslie, H. M., E. Goldman, K. L. Mcleod, L. Sievanen, H. Balasubramanian, R. Cudney-Bueno, A. Feuerstein, N. Knowlton, K. Lee, R. Pollnac, and J. F. Samhour. 2013. How good science and stories can go hand-in-hand. *Conservation Biology* 27(5):1126-1129.
- McCarthy, J.D. and Zald, M.N., 1977. Resource mobilization and social movements: A partial theory. *American Journal of Sociology*, 82(6):1212-1241.
- McPherson, M., Smith-Lovin, L. and Cook, J.M., 2001. Birds of a feather: Homophily in social networks. *Annual Review of Sociology* 27:415-444.
- Moeliono, M., Gallemore, C., Santoso, L., Brockhaus, M. and Di Gregorio, M., 2014. Information networks and power: confronting the "wicked problem" of REDD+ in Indonesia. *Ecology and Society* 19(2): p.9.

Moore, M.L., Tjornbo, O., Enfors, E., Knapp, C., Hodbod, J., Baggio, J.A., Norström, A., Olsson, P., and Biggs, D., 2014. Studying the complexity of change: toward an analytical framework for understanding deliberate social-ecological transformations. *Ecology and Society*, 19(4), p.54.

Nader, L. 1990. Harmony ideology: justice and control in a Zapotec mountain village. Standford, Standford University Press.

D.O.F. 2014a. ACUERDO por el que se destina al servicio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la superficie de 13,748.49 metros cuadrados de zona federal marítimo terrestre, ubicada en Playa Pulmo Sur, localidad Cabo Pulmo, Municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur, con objeto de que se utilice para protección y conservación de los recursos naturales. Diario Oficial de la Federación, 28 de noviembre de 2014.

D.O.F. 2014b. Acuerdo por el que se destina al servicio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la superficie de 68,441.66 metros cuadrados de zona federal marítimo terrestre, ubicada en Playa Frailes, localidad Cabo Pulmo, Municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur, con objeto de que se utilice para protección y conservación de los recursos naturales. Diario Oficial de la Federación, 1 de diciembre de 2014.

D.O.F.2014c. por el que se destina al servicio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la superficie de 22,433.18 metros cuadrados de zona federal marítimo terrestre, ubicada en Playa Tinajas, localidad Cabo Pulmo, Municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur, con objeto de que se utilice para protección y conservación de los recursos naturales. Diario Oficial de la Federación, 3 de diciembre de 2014.

D.O.F. 2014d. Acuerdo por el que se destina al servicio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la superficie de 7,213.20 metros cuadrados de zona federal marítimo terrestre, ubicada en el lugar conocido como Playa Arbolitos, localidad de Cabo Pulmo, Municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur, con objeto de que se utilice para protección. Diario Oficial de la Federación, 4 de diciembre de 2014.

D.O.F. 2014e. Acuerdo por el que se destina al servicio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la superficie de 47,759.37 metros cuadrados de zona federal marítima

terrestre, ubicada en Playa Gavilanes, localidad de Cabo Pulmo, Municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur, con objeto de que se utilice para protección. (10-12-2014)

D.O.F 2016a. Acuerdo por el que se destina al servicio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la superficie de 18,704.728 metros cuadrados de zona federal marítimo terrestre, ubicada en Cabo Pulmo, Municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur, para uso de protección. Diario Oficial de la Federación, 4 de Julio de 2016.

D.O.F 2016b. Acuerdo por el que se destina al servicio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la superficie de 45,256.88 metros cuadrados de zona federal marítimo terrestre, ubicada en Playa Piedra Bola, localidad de Cabo Pulmo, Municipio de Los Cabos, Estado de Baja California Sur, para uso de protección. Diario Oficial de la Federación, 4 de Julio de 2016.

Olsson, P., Folke, C. and Hahn, T., 2004. Social-ecological transformation for ecosystem management: the development of adaptive co-management of a wetland landscape in southern Sweden. *Ecology and Society*, 9(4), p.2.

Olsson, P., Galaz, V. and Boonstra, W.J., 2014. Sustainability transformations: a resilience perspective. *Ecology and Society* 19(4): p.1.

Orach, K. and Schlüter, M., 2016. Uncovering the political dimension of social-ecological systems: Contributions from policy process frameworks. *Global Environmental Change* 40:13-25.

Reyes-Bonilla, H. Álvarez del Castillo, P.C., Calderón, L.E.A., Erosa, C.E.R., Fernández, F.J.R., Frausto, M.T.C., Luna, B.M.S., Moreno, X.G.S., Mozqueda, M.C.T., Norzagaray C.O.L., and Petatán D.R., 2014. Servicios Ambientales de Arrecifes Coralinos: El Caso del Parque Nacional Cabo Pulmo, Baja California Sur. In: Urchiaga-García, J.I. (ed.), *Desarrollo Regional en Baja California Sur: Una Perspectiva de los Servicios Ecosistémicos*. La Paz, B.C.S.: Universidad Autónoma de Baja California Sur, pp. 49–78

Rife, A. N., B. Erisman, A. Sanchez, and O. Aburto-Oropeza. 2013. When good intentions are not enough ... Insights on networks of “paper park” marine protected areas. *Conservation Letters* 6(3):200–212.

- Robins, G., Pattison, P., Kalish, Y. and Lusher, D., 2007. An introduction to exponential random graph ( $p^*$ ) models for social networks. *Social networks*, 29(2):173-191.
- Robins, G. Exponential Random Graph Models for Social Networks. Pages 484-500. In: Scott, J., and Carrington, P. J. 2011. *The SAGE handbook of social network analysis*. SAGE publications, London UK.
- Rootes, C. 1999. Environmental movements: From the local to the global. *Environmental Politics* 8(1):1-12.
- Rootes, C. 2013. From local conflict to national issue: when and how environmental campaigns succeed in transcending the local. *Environmental Politics* 22(1):95-114.
- Snijders, T.A. and Baerveldt, C., 2003. A multilevel network study of the effects of delinquent behavior on friendship evolution. *Journal of mathematical sociology* 27(2-3):123-151.
- Snow, D. A., Soule, S. A., and Kriesi, H. (Editors). 2004. *The Blackwell companion to social movements*. Blackwell Publishing, Malden, Massachusetts, USA. 754 p.
- Smith, J. 2004. Transnational Processes and Movements. In: Snow, D. A., Soule, S. A., and Kriesi, H. (Editors). *The Blackwell companion to social movements*. Blackwell Publishing, Malden, Massachusetts, USA. 754 p.
- Tarrow, S., 1996. States and opportunities The political structuring of social movements. In: McAdam, D., McCarthy, J.D., and Zald, M. N. (eds.), *Comparative perspectives on social movements: Political opportunities, mobilizing structures, and cultural framings*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 41-61.
- Tarrow, S. 2005. *The new transnational activism*. Cambridge University Press, New York, NY, USA.
- Tarrow, S. 2011. *Power in Movement: Social Movements, Collective Action and Politics*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Uzzi, B., 1997. Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness. *Administrative Science Quarterly* 42(1):35-67.

- Yüksel, F., B. Bramwell, and A. Yüksel. 2005. Centralized and decentralized tourism governance in Turkey. *Annals of Tourism Research* 32(4):859–886
- Wada, T. 2014. Who are the active and central actors in the ‘rising civil society ‘in Mexico? *Social Movement Studies* 13(1):127-157.
- Weiant, P. 2005. A political ecology of marine protected area (MPAs): case of Cabo Pulmo National Park, Sea of Cortez, Mexico. PhD dissertation. University of California Santa Barbara, Santa Barbara, CA, USA.
- Westley, F., Olsson, P., Folke, C., Homer-Dixon, T., Vredenburg, H., Loorbach, D., Thompson, M., Nilsson, E. Lambin, J., Sendzimir, Banerjee, B., V. Galaz, and S. van der Leeuw. 2011. Tipping toward sustainability: emerging pathways of transformation. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 40(7), 762-780.
- Westley, F.R., O. Tjornbo, L. Schultz, P. Olsson, C. Folke, B. Crona, and Ö. Bodin. 2013. A theory of transformative agency in linked social-ecological systems. *Ecology and Society* 18(3): 27.
- Wasserman, S., and K. Faust. 1994. *Social network analysis: Methods and applications*. Vol. 8. Cambridge University Press, New York, NY, USA.