

¿Qué importancia tienen las redes sociales en tiempos de crisis ambiental?

Kriegl, Michael; Kluger, Lotta C.; Holzkämper, Eike; Nagel, Ben; Kochalski, Sophia; Gorris, Philipp

Veröffentlichungsversion / Published Version
Zeitschriftenartikel / journal article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Kriegl, M., Kluger, L. C., Holzkämper, E., Nagel, B., Kochalski, S., & Gorris, P. (2021). ¿Qué importancia tienen las redes sociales en tiempos de crisis ambiental? *easy social sciences*, 66, 1-11. <https://doi.org/10.15464/easy.2021.011>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more information see:
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



¿Qué importancia tienen las redes sociales en tiempos de crisis ambiental?

Michael Kriegl, Lotta Clara Kluger, Eike Holzkämper, Ben Nagel, Sophia Kochalski & Philipp Gorris*

En todo el mundo, los fenómenos meteorológicos extremos, como las tormentas, las sequías y las inundaciones, son cada vez más fuertes y frecuentes. En su lucha por superar los impactos de estos desastres, los usuarios de los recursos naturales (pescadores, agricultores) dependen de los conocimientos y del apoyo que les llega tanto desde dentro como fuera de sus comunidades. Para responder a la pregunta «¿cómo afrontar las crisis?», hay que saber «a quién acudir en caso de catástrofe». Aportamos información sobre dos ejemplos de investigaciones en curso que estudian el rol de las redes sociales de pescadores y agricultores a la hora de afrontar y recuperarse de catástrofes medioambientales que provocaron cambios drásticos en sus respectivas comunidades en Perú y Bangladesh. Nuestras conclusiones indican que el número y la diversidad de las conexiones son cruciales para afrontar las crisis, y sugieren la necesidad de seguir investigando sobre las formas en que las redes sociales configuran las respuestas individuales y comunitarias a los impactos ambientales.

Palabras clave: capital social, desastres naturales, gestión de recursos naturales, adaptación al cambio climático, El Niño Oscilación del Sur (ENSO), ciclón Aila

Los fenómenos meteorológicos extremos, como las tormentas, las sequías y las inundaciones, pueden afectar gravemente tanto a los sistemas naturales como a las sociedades humanas. Un clima cambiante influye significativamente la frecuencia, intensidad y duración de tales desastres naturales (IPCC, 2019). Las personas que dependen de los recursos naturales son especialmente vulnerables a las repercusiones de las crisis medioambientales. En la lucha por responder a los cambios en las condiciones ambientales, los afectados dependen de los conocimientos y recursos que provienen tanto de dentro como de fuera de sus comunidades. Aquí ilustramos cómo dos comunidades de partes opuestas del mundo

hacen frente a las catástrofes naturales: los productores de moluscos bivalvos de la bahía de Sechura, en Perú, y los agricultores que viven cerca de los manglares de Sundarbans, en Bangladesh (Fig. 1).

La Bahía Sechura es una gran bahía en el norte de Perú, donde 25 000 pescadores artesanales se ganan la vida con el mar. En las últimas décadas, algunos pescadores se dedicaron a la acuicultura a pequeña escala del molusco bivalvo *Argopecten purpuratus*, localmente llamado “concha de abanico” (o “concha” para acortar). Por eso a estos pescadores se les conoce como “concheros”. Su cosecha depende de las condiciones ambientales de la bahía, que están condicionadas, entre otras cosas,

* Todos los autores han contribuido por igual al presente trabajo.

Figura 1 Mapa que muestra los dos lugares de estudio: la bahía de Sechura en el norte de Perú (caso 1) y East Jelekhali en el suroeste de Bangladesh (caso 2).



por las diferentes fases de El Niño Oscilación del Sur (ENSO). Durante la fase cálida o “El Niño” (a diferencia de la fase fría o “La Niña”), las lluvias intensas y el rápido aumento de las temperaturas oceánicas afectan a la región. Estos fenómenos de El Niño suelen producirse cada pocos años y las condiciones ambientales pueden tardar hasta un año en normalizarse. En 2017, una variante del fenómeno El Niño, localizada pero muy fuerte, conocida como El Niño Costero, afectó a la bahía de Sechura y puso patas arriba la vida de los concheros.

Al otro lado del mundo se encuentra el fértil cinturón agrícola costero del delta del río Ganges-Brahmaputra-Meghna, en Bangladesh, que limita al suroeste con el mayor bosque de manglares contiguo del mundo, los Sundarbans. El cambio climático supone una amenaza creciente para esta región predominantemente agrícola, que incluye tormentas tropicales más frecuentes y fuertes. El ciclón Aila de 2009, que fue particularmente grave, no sólo ocasionó la pérdida de vidas, propiedades e ingresos, sino también provocó marejadas que empujaron el agua salina del mar hacia el interior del país. Esta intrusión de salinidad sigue siendo una crisis desastrosa para los medios de vida rurales, ya que contamina el

agua e inhibe la producción de cultivos.

Los fenómenos meteorológicos extremos han cambiado la vida de las comunidades en estas regiones, afectando negativamente a sus principales fuentes de ingresos y a su capacidad de ganarse la vida a largo plazo. Los usuarios de los recursos deben, por tanto, encontrar estrategias para superar las crisis medioambientales. Y es ahí donde entra en juego la comunidad.

Los usuarios directos de los recursos naturales suelen organizarse en grupos. Viven y trabajan muy cerca el uno del otro y, al estar expuestos a las mismas presiones, pueden trabajar juntos para superar las crisis. Dentro de esas comunidades, las relaciones sociales desempeñan un rol importante: Los cultivadores de concha se apoyan mutuamente en el duro trabajo en el mar, mientras que los agricultores dependen del trabajo compartido para plantar y cosechar sus cultivos. Los miembros de la comunidad no sólo comparten alimentos, dinero y herramientas, sino también recursos no tangibles, como la información y los conocimientos técnicos. Las relaciones que se extienden más allá de la comunidad (por ejemplo, con organizaciones gubernamentales o miembros de la familia en otras regiones)

también son muy importantes (por ejemplo, para acceder a las fuentes de financiamiento y a oportunidades de empleo alternativas). Este entramado de relaciones se denomina “red social”, y los beneficios que proporciona forman parte del capital social que pueden aprovechar las personas cuando se enfrentan a crisis medioambientales.

El análisis de las redes sociales representa una valiosa herramienta para entender la conectividad humana y su rol durante las crisis. Nos permite explorar cómo las relaciones sociales dan forma a la recuperación tras las catástrofes medioambientales. En las siguientes secciones, profundizaremos en los dos casos y utilizaremos el análisis de redes para investigar cómo afrontan los usuarios de recursos en tierra y en el océano los fenómenos meteorológicos extremos.

Caso 1: Cómo se enfrentaron los productores de concha de abanico de Perú a El Niño Costero

En el norte de Perú, en la región que rodea la bahía de Sechura, las aguas frías y ricas en nutrientes del sur se fusionan con las aguas cálidas y ecuatoriales del norte. Este entorno único da lugar a un océano altamente productivo bordeado por un terreno seco y árido: el desierto costero peruano (Fig. 2). Por ello, no es sorprendente que la pesca haya desempeñado un rol vital desde los primeros asentamientos humanos. La concha de abanico, un marisco comestible de agua salada, solía ser sólo uno de los muchos recursos a los que se dirigía la pesca de buceo a lo largo de la costa. Sin embargo, en las dos últimas décadas, la bahía se transformó en un importante lugar de producción de concha que abastece a mercados de los Estados Unidos y de la Unión Europea. Cada vez más personas se trasladaron a la región para participar en esta lucrativa actividad (para una visión histórica del cultivo de

concha de abanico en Perú, consulte Kluger et al., 2019a).

Los concheros se organizan en asociaciones para recolectar conchas jóvenes (“semillas”) en la naturaleza y colocarlas en áreas de cultivo designadas dentro de la bahía hasta que alcanzan tamaños comercializables (> 65 mm) y pueden ser cosechadas. Este tipo de “cultivo” no requiere una estructura de jaulas, sino una considerable inversión de tiempo y dinero, este último a menudo suministrado por bancos e inversores privados. Una pérdida de cosecha implica, por tanto, la pérdida de una gran inversión financiera.

En los primeros meses de 2017, un fuerte evento de El Niño Costero (CEN) se desarrolló en el norte de Perú, incluyendo la bahía de Sechura. Las lluvias torrenciales causaron inundaciones y provocaron graves daños en la infraestructura local (Fig. 2). Las fuertes lluvias y el consiguiente aumento de la descarga de agua de los ríos acabaron llegando a la bahía y redujeron rápidamente la salinidad hasta un grado que las conchas no pudieron soportar. Junto con un calentamiento abrupto de las aguas costeras, los concheros fueron testigos de la muerte total de todas las conchas cultivadas en la bahía de Sechura. Algunos lo perdieron todo: producción, barcos y casas.

Para volver a cultivar conchas, el medio ambiente tenía que “normalizarse” primero, la población natural de concha de abanico necesitaba tiempo para “recuperarse” y los concheros necesitaban nuevas inversiones de capital financiero. Un año después de esta catástrofe, estudiamos las repercusiones del evento del CEN para el sector de la acuicultura a pequeña escala en esta región (para una visión general y también una discusión de los efectos para la pesca a pequeña escala en la región, consulte Kluger et al., 2019b). Nos dimos cuenta de que algunas asociaciones se enfrentaban mejor, mientras que otras seguían luchando. Esto nos llevó a preguntarnos qué rol desempeñó el capital social en el proceso de recuperación, especulando que las relaciones facilitan el flujo de recursos, así como el acceso a la información. ¿La presencia de amplias redes

Figura 2 El caso peruano



Nota. La zona de transición entre la costa árida y el mar en la Bahía de Sechura, Perú (arriba). Un buceador preparándose para su misión bajo el agua (centro). La vieira “concha de abanico”, también conocida como “oro azul” en Perú (inserto central). Inundaciones durante El Niño Costero en 2017 (abajo; fotografía de Luis Enrique Saldana / Ministerio de Defensa del Perú, distribuida bajo licencia CC-BY 2.0). Todas las demás fotografías fueron tomadas por LC Kluger.

sociales había favorecido la recuperación?

Se entrevistó a los representantes de 35 asociaciones de concheros, lo que equivale a una quinta parte de todas las asociaciones que trabajaban en la región cuando se realizó la encuesta. Preguntamos a los entrevistados sobre sus interacciones con diferentes actores de los sectores de la pesca y la acuicultura, las instituciones de gestión de recursos y el sector privado. Más concretamente, les preguntamos con qué frecuencia interactuaban con estos diferentes actores (tanto antes como durante el CEN) y por la utilidad de estas interacciones. Además, se pidió a los entrevistados que indicaran el estado general de sus asociaciones un año después del evento del CEN para ver hasta qué punto se habían recuperado ya (categorías de respuesta *cf.* Marin et al., 2015).

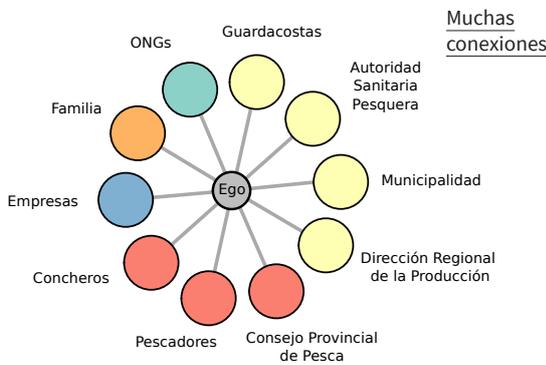
A partir de la información recogida sobre las interacciones, construimos redes sociales individuales para cada asociación. Estas llamadas “ego-redes” capturaron las relaciones

de los concheros con otros actores relevantes (Fig. 3). A partir de estas redes, calculamos el número de relaciones útiles que tenía cada asociación en dos momentos (es decir, antes y durante el CEN). Comparamos estos valores, también conocidos como “grado de centralidad” (Freeman, 1979; Borgatti & Everett, 2006), entre grupos de asociaciones que mostraban diferentes niveles de recuperación para ver qué asociaciones habían afrontado mejor o peor los efectos del CEN, en función de su conectividad.

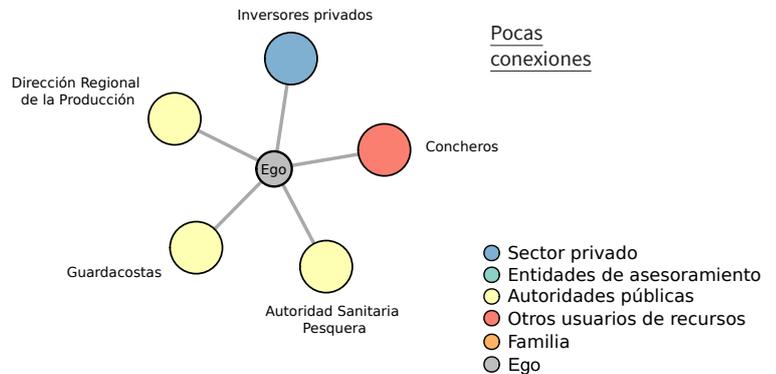
Observamos que las asociaciones con redes sociales más extensas afrontaron mejor el desastre natural. Al desentrañar el aspecto temporal de este patrón, descubrimos que esta tendencia estaba impulsada por el número de relaciones que los concheros tenían antes del desastre. En otras palabras, los usuarios de los recursos integrados en una red de relaciones de apoyo antes de la catástrofe medioambiental podían recurrir a sus lazos sociales

Figura 3 Ejemplos representativos de las ego-redes antes de la perturbación de dos asociaciones de productores de concha de abanico entrevistadas que estaban A) en una vía de recuperación y B) todavía estancadas después del El Niño Costero de 2017 (es decir, en el momento de la entrevista a principios de 2018).

A Red social de una asociación de concheros que estaba en vías de recuperación tras el CEN



B Red social de una asociación de concheros que se estancó tras el CEN



Nota. Los lazos representan relaciones útiles. Los círculos representan a los actores (coloreados de acuerdo con sus grupos funcionales), con las asociaciones de productores de concha de abanico mostradas como "Ego" en el centro de cada red.

en tiempos de crisis y, por tanto, mostraban una mayor resistencia ante la perturbación. Basándonos en nuestros resultados, concluimos que el capital social, que describe las relaciones entre actores que facilitan el flujo de información o recursos, parece ser un precursor o incluso un motor de la recuperación. Por lo tanto, potenciar y alimentar el capital social dentro de las comunidades puede ser una forma viable de aumentar la resiliencia de los usuarios de los recursos ante los cambios ambientales abruptos.

Caso 2: Los agricultores del delta de Bangladesh y los efectos del ciclón Aila

Para el segundo caso, queremos llevarle a un lugar en el que se unen dos enormes ríos, que luego se cruzan con un tercero para extenderse en el mayor delta fluvial del mundo, antes de encontrarse finalmente con el mar. Imagínese que la mayor parte de este delta está a sólo uno o dos metros por encima del nivel del mar y

sitúe este paisaje en el trópico, con una estación lluviosa de monzones y caídas regulares de la presión atmosférica sobre el océano: Bienvenidos a Bangladesh, un país en el que las inundaciones y tormentas intermitentes han sido históricamente una parte normal de la vida de los más de 40 millones de personas que se ganan la vida con la tierra fértil y el mar productivo.

Sin embargo, con el avance del cambio climático año tras año, lo "normal" se ha convertido en anómalo. Las tormentas y las inundaciones son más fuertes y golpean con más frecuencia, causando problemas más graves y complicados que nunca. Las crecidas de la costa empujan el agua salada cada vez más hacia el interior del terreno, destruyendo los cultivos y estropeando el suministro de agua potable para las comunidades locales. Cuando la tormenta tropical Aila golpeó en 2009, la gente no sólo perdió sus casas y pertenencias. Los fuertes vientos también trajeron una inundación de agua salada, y aunque la inundación retrocedió, la sal que quedó limitó gravemente la producción de cultivos. Estas crisis medioambientales tienen un gran impacto en la sociedad bangladeshí, principalmente

agraria, y los altos índices de pobreza y la limitada capacidad del gobierno hacen que el impacto sea aún mayor (Mahmuduzzaman et al., 2014).

Sin embargo, para afrontar los efectos de la intrusión de la salinidad provocada por ciclones como Aila, algunos de estos agricultores experimentaron un impresionante cambio en la forma de utilizar sus tierras, plantando variedades de arroz tolerantes a la salinidad, iniciando proyectos de horticultura e implantando la acuicultura en aguas salobres. Varios institutos de investigación y organizaciones no gubernamentales (abreviado ONG) han desarrollado estas innovaciones agrícolas y las han introducido en las comunidades locales (Sultana & Mallick, 2015). Las innovaciones sirven como estrategia de adaptación a las condiciones de salinidad actuales y como medio para aumentar la diversidad de los medios de subsistencia de los hogares. La diversidad de medios de vida describe la variedad de actividades que las personas de un hogar realizan para ganarse la vida. La diversidad de actividades suele estar relacionada con el éxito de la adaptación de los hogares a los cambios (Ellis, 1998). No todos los hogares de estas comunidades han tenido el mismo acceso a estas innovaciones. Investigaciones previas han demostrado que la capacidad de adaptación a los cambios suele estar vinculada a las condiciones socioeconómicas del hogar, es decir, a su nivel de bienestar financiero (Hoque et al., 2017). El rol de las redes sociales es menos conocido. Enmarcamos nuestra pregunta de investigación en torno al término “red de adaptación de los medios de vida”, que definimos como: interconexiones que ayudan a los hogares a adaptarse a los impactos inducidos por el cambio climático, como el ciclón Aila. Con nuestra investigación, nos preguntamos ¿Están los hogares con mayor acceso a las innovaciones agrícolas también más conectados dentro de la red comunitaria?

En el suroeste de Bangladesh, la pequeña ciudad agraria de East Jelekhali ha practicado históricamente métodos tradicionales de cultivo de arroz, que se vieron gravemente

afectados por el ciclón Aila (Fig. 4). Tras las intervenciones de las organizaciones de ayuda y desarrollo, las innovaciones van ahora desde el cultivo de variedades de arroz tolerantes a la salinidad hasta la horticultura, la piscicultura y diversas actividades laborales no agrícolas. Los hogares con más innovaciones agrícolas tenían más probabilidades de recibir una mayor variedad de beneficios, como informaron los miembros de las comunidades: “ahora podemos cultivar tres productos en un solo terreno [...] La gente tiene menos pobreza que antes, come tres veces al día y vive en una mejor situación que antes”. Recogimos datos sobre estas “redes de adaptación de los medios de vida” en Mondol y Paramanik, dos comunidades vecinas de 40-50 hogares en East Jelekhali. Utilizamos una encuesta de redes sociales en la que los encuestados informaron sobre todas las relaciones sociales, con hogares vecinos o con organizaciones externas (por ejemplo, organizaciones gubernamentales y ONG), que eran importantes para su capacidad de adaptación de los medios de vida. Recogimos datos sobre la direccionalidad (por ejemplo, dar o recibir información) y el tipo (por ejemplo, información o trabajo) de cada relación declarada. Además, realizamos encuestas a los hogares que nos permitieron conocer las características de cada uno de ellos: su situación socioeconómica, el grado de afectación por Aila y las innovaciones agrícolas que empleaban como indicador de la diversidad de los medios de vida. Al fusionar los datos de estos hogares individuales, analizamos una red de adaptación de los medios de vida de toda la comunidad.

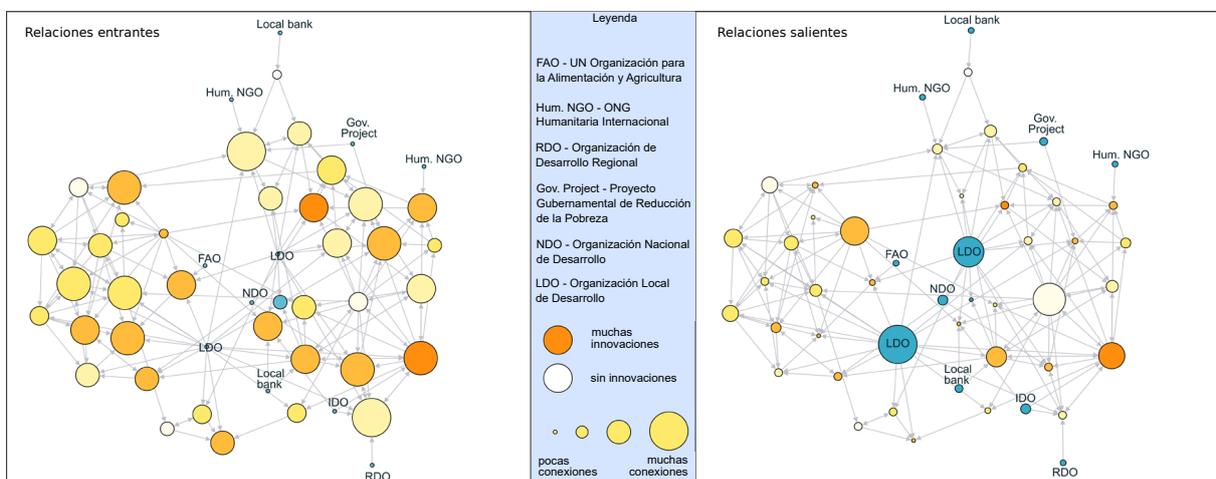
La figura 5 muestra la red de “adaptación de los medios de vida” resultante para Mondol, que incluye todos los hogares y las ONG u organizaciones externas pertinentes. A partir de ahí, exploramos cómo las características de los hogares se relacionaban con la posición dentro de la red general y con los diferentes tipos de relaciones sociales. Identificamos tres tipos de enlaces sociales que eran especialmente importantes para la adaptación de los medios de vida: las relaciones de información (es

Figura 4 El caso de Bangladesh



Nota. Campos de arroz en East Jelekhali, Bangladesh (arriba). Típica casa en East Jelekhali junto a un estanque de acuicultura (centro izquierda). Agricultores plantando plántulas de arroz (centro derecha). Inundaciones tras el paso del ciclón Aila por la región en 2009 (abajo; fotografía de Ferdous, distribuida bajo licencia CC BY-SA 3.0). Todas las demás fotos fueron tomadas por B Nagel.

Figura 5 Red de adaptación de los medios de vida de Mondol. Izquierda: hogares/organizaciones dimensionados tras el grado de entrada (relaciones entrantes). Derecha: hogares/organizaciones dimensionados tras el grado de salida (relaciones salientes).



Nota. Los círculos representan hogares u organizaciones. Las organizaciones son azules. Los hogares son de color amarillo. Cuanto más oscuro es el color, más innovaciones agrícolas emplea el hogar. Las líneas son las relaciones de apoyo entre los actores, que fueron identificadas como importantes para la adaptación al clima. Cuanto más grande es el círculo, más conexiones tiene este hogar con otros hogares y organizaciones.

decir, el intercambio de conocimientos sobre las innovaciones agrícolas y la formación sobre estas nuevas prácticas de cultivo), las relaciones de préstamo de dinero (es decir, los intercambios en forma de préstamos entre los hogares y los microcréditos de las ONG para pagar los costes de las semillas y el equipo al comienzo de cada temporada de cultivo), y las relaciones de trabajo (es decir, los intercambios entre los hogares que desempeñan un rol de apoyo fundamental en los medios de vida agrícolas de trabajo intenso).

» **Nuestros resultados sugieren que existe un vínculo entre la conectividad de las redes sociales y la adaptación a través de las innovaciones.** «

En una de las comunidades de nuestro estudio, Paramanik, no hubo patrones discernibles entre la posición en la red social y el estatus socioeconómico o el compromiso con las innovaciones agrícolas, quizás debido a la naturaleza más dispersa y aislada de los hogares en esta comunidad. En Mondol, donde los encuestados destacaron la importancia de la cohesión social y los enlaces sociales con los vecinos, encontramos una relación significativa entre el número de innovaciones y el número de relaciones sociales entrantes que el hogar recibió de otros hogares. Esto significa que los hogares con más relaciones de apoyo (concretamente, más relaciones de información) suelen tener más innovaciones agrícolas. Por ejemplo, las ONG trajeron al pueblo variedades de arroz tolerantes a la salinidad y proporcionaron información (capacitación) sobre cómo cultivarlas, y los hogares vecinos compartieron conocimientos, como las mejores prácticas de cultivo para las variedades de arroz y hortalizas recién introducidas. Como dijo un agricultor de Mondol: “ahora,

diferentes ONG han impartido capacitación sobre cultivos tolerantes a la salinidad, y los agricultores también aprenden unos de otros.”

Nuestros resultados sugieren que existe un vínculo entre la conectividad de las redes sociales (especialmente en lo que respecta a los relaciones de información) y la adaptación a través de las innovaciones. Sin embargo, los patrones específicos de las redes que evolucionan después de una crisis podrían diferir entre las comunidades, ya que dependen de muchos otros factores (como la demografía de la comunidad y la distancia física entre los vecinos). En nuestra opinión, es necesario seguir investigando el rol de las redes sociales en la adaptación al clima.

Conectando los puntos en las redes sociales – Construyendo la resiliencia para afrontar las crisis

Los dos estudios realizados en lugares opuestos del mundo reflejan la importancia de las relaciones y del funcionamiento de las redes sociales. Utilizando dos enfoques diferentes, ya sea centrándose en las asociaciones individuales (“enfoque de red centrado en el ego”, como se aplicó en Perú, caso 1), o considerando la red social en su conjunto (“enfoque de red completa”, como se aplicó en Bangladesh, caso 2), podemos sacar una conclusión general: cuanto mayor y más diversa sea la red social de un usuario de recursos, mejor podrá hacer frente a las crisis naturales. El establecimiento de relaciones y la ampliación de las redes de apoyo pueden ayudar a los usuarios de los recursos a afrontar mejor las perturbaciones medioambientales.

En tiempos de crisis, la gente recurre a sus redes personales y profesionales en busca de ayuda, apoyo financiero y acceso a fuentes de ingresos alternativas. En Perú, las conexiones más útiles procedían de la propia comunidad

(miembros de la familia y otros usuarios de los recursos), mientras que las ONG y otros agentes externos que proporcionaban conocimientos y capacitación eran de gran importancia para la adaptación en el caso de Bangladesh. El estudio de estos sistemas de apoyo mediante el análisis de redes sociales no sólo nos ayuda a conocer la dinámica de las vías de recuperación, sino que también nos permite identificar puntos de apoyo para preparar a las comunidades para futuras crisis.

Análisis de redes y gestión sostenible de recursos

La gestión de los recursos suele centrarse en factores ecológicos y económicos, como la reproducción de las conchas o el precio de mercado del arroz. El análisis de las conexiones sociales de las personas que manejan los recursos abre nuevas posibilidades. El estudio de redes completas permite identificar a los actores clave (por ejemplo, los intermediarios de la información) y ayuda a detectar a los grupos marginados que pueden tener un acceso limitado a la información crítica en tiempos de crisis. También es revelador, como en el caso peruano, investigar cómo cambian las redes a lo largo del tiempo para separar causa y efecto: ¿son los actores con redes extensas más propensos a tener acceso a recursos e innovaciones, o pueden los actores con acceso a recursos e innovaciones construir mejores redes (Matous & Wang, 2019)?

» *En Sechura, sólo existe el desierto y el mar; y nosotros.* «

A pesar de la capacidad de los usuarios de los recursos para afrontar las crisis, la adaptación y la recuperación de las condiciones ambientales cambiantes también tienen límites. Como dijo una vez un pescador: “en

Sechura, sólo existe el desierto y el mar; y nosotros”. Cuando las condiciones oceánicas ya no permiten cultivar conchas de abanico o, como en Bangladesh, el agua se vuelve demasiado salada para los cultivos y el consumo de agua potable, volver a lo de siempre resulta imposible, y hay que encontrar una “nueva normalidad”. Este proceso puede ir desde la recolección de una especie diferente hasta la migración a otra región. Desde el punto de vista científico, el uso de redes que conectan los ámbitos social y ecológico (redes socioecológicas) ayuda a comprender estas interacciones y dependencias entre la sociedad y la naturaleza (para un resumen sobre este tema, consulte Kluger et al., 2020).

Hemos aprendido que la cantidad de relaciones es importante para los usuarios de los recursos en tiempos de crisis. Queda pendiente la cuestión de hasta qué punto el tipo de relaciones y la calidad de estas desempeñan un rol. ¿Es un enlace más “valioso” que otro, y en qué contexto? ¿Es la existencia de determinados tipos de relaciones un requisito previo para el éxito de la recuperación o la adaptación? Estos aspectos deben formar parte de futuras investigaciones para ampliar la frontera del análisis de redes en el contexto del uso de recursos.

¿Qué puede aprender la sociedad de nuestra investigación?

Los investigadores del clima pronostican que el cambio climático provocará desastres medioambientales cada vez más fuertes y frecuentes en todo el mundo (IPCC, 2019). Para mitigar los impactos negativos de estos eventos, necesitamos entender urgentemente qué factores permiten a los usuarios de los recursos afrontar las crisis ambientales de manera efectiva. Nuestros análisis sugieren que amplias redes de apoyo van a formar parte de esta ecuación. Entender las configuraciones

de las redes y los tipos de relaciones necesarias para afrontar las crisis medioambientales puede traducirse en acciones que ayuden a prepararse mejor para futuras perturbaciones. Al mismo tiempo, dados los límites de estos procesos de adaptación, es necesario iniciar un discurso sobre las fuentes alternativas de seguridad de los medios de vida de las comunidades viviendo en las regiones más afectadas si el cambio climático avanza y las catástrofes naturales siguen intensificándose.

Con esta contribución conjunta, queremos estimular el debate sobre el rol de los medios de vida resilientes y adaptados a las necesidades locales para el desarrollo de comunidades resistentes a las crisis. Además, esperamos que nuestro trabajo promueva estrategias efectivas que apoyen a los usuarios de los recursos locales para garantizar los ingresos y la seguridad alimentaria ante el avance del cambio climático. Al final, lo que cuenta son las conexiones.

Referencias

- Borgatti, S. P., & Everett, M. G. (2006). A graph-theoretic perspective on centrality. *Social Networks*, 28(4), 466-484.
- Ellis, F. (1998). Household strategies and rural livelihood diversification. *Journal of Development Studies*, 35(1), 1-38.
- Freeman, L. C. (1979). Centrality in social networks conceptual clarification. *Social networks*, 1(3), 215-239.
- Hoque, S. F., Quinn, C., & Sallu, S. (2018). Differential livelihood adaptation to social-ecological change in coastal Bangladesh. *Regional Environmental Change*, 18(2), 451-463. <https://doi.org/10.1007/s10113-017-1213-6>
- Kluger L. C., Taylor M. H., Wolff M., Stotz W., & Mendo J. (2019a). From an open-access fishery to a regulated aquaculture business: the case of the most important Latin American bay scallop (*Argopecten purpuratus*). *Reviews in Aquaculture*. <https://doi.org/10.1111/raq.12234>
- Kluger L. C., Kochalski S., Aguirre-Velarde A., Vivar I., & Wolff M. (2019b). Coping with abrupt environmental change: The impact of the coastal El Niño 2017 on artisanal fisheries and mariculture in North Peru. *ICES Journal of Marine Science*, 76(4), 1122-1130. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsy171>
- Kluger, L. C., Gorris, P., Kochalski, S., Mueller, M. S., & Romagnoni, G. (2020). Studying human-nature relationships through a network lens: A systematic review. *People and Nature*, 2(4), 1100-1116.
- Mahmuduzzaman, M., Ahmed, Z. U., Nuruzzaman, A. K. M., & Ahmed, F. R. S. (2014). Causes of salinity intrusion in coastal belt of Bangladesh. *International Journal of Plant Research*, 4(4A), 8-13. <https://doi.org/10.5923/s.plant.201401.02>
- Marin, A., Bodin, Ö., Gelcich, S., & Crona, B. (2015). Social capital in post-disaster recovery trajectories: Insights from a longitudinal study of tsunami-impacted small-scale fisher organizations in Chile. *Global Environmental Change*, 35, 450-462.
- Matous, P., & Wang, P. (2019). External exposure, boundary-spanning, and opinion leadership in remote communities: a network experiment. *Social Networks*, 56, 10-22.
- IPCC (2019). Summary for policymakers. In IPCC special report on the ocean and cryosphere in a changing climate. Pörtner, H.-O., Roberts, D. C., Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Tignor, M., Poloczanska, E., Mintenbeck, K., Alegría, A., Nicolai, M., Okem, A., Petzold, J., Rama, B. & Weyer, N. M. (eds.).
- Sultana, Z., & Mallick B. (2015). Adaptation strategies after cyclone in southwest coastal Bangladesh—poor policy choices. *American Journal of Rural Development*, 3(2), 24-33. <https://doi.org/10.12691/ajrd-3-2-2>

Agradecimientos

Agradecemos sinceramente a Alonso del Solar su ayuda en la traducción de este artículo al español.

Michael Kriegl

Leibniz Centre for Tropical Marine Research (ZMT) & Thünen Institute of Baltic Sea Fisheries

E-mail michael.kriegl@outlook.com,
michael.kriegl@leibniz-zmt.de

Michael Kriegl es un ecólogo marino fascinado por la interacción entre el océano y la sociedad. Utilizando una lente de red, él trata de desentrañar la dinámica social y ecológica de la gestión de los recursos naturales. Además le apasiona la comunicación científica.

Lotta Clara Kluger

Leibniz Centre for Tropical Marine Research (ZMT), Center for Ocean and Society (CeOS) & Department of Agricultural Economics, University Kiel

E-mail lottakluger@posteo.de,
lotta.kluger@ae.uni-kiel.de

Lotta C. Kluger es una investigadora interdisciplinar centrada en la dinámica socioecológica y la sostenibilidad del uso de los recursos marinos (acuicultura, pesca). Tiene una amplia experiencia de trabajo de campo empírico en entornos costeros de Perú, Brasil y otros países.

Eike Holzkämper

Leibniz Centre for Tropical Marine Research (ZMT), University of Bremen

E-mail eike.holzkaemper@gmail.com

Eike Holzkämper es una geógrafa humana que analiza los sistemas socio-ecológicos a través del lente de las redes sociales. Ha dirigido y colaborado en varios proyectos relacionados con la gobernanza de recursos naturales y AMP en Brasil, Bangladesh e India.

Ben Nagel

Leibniz Centre for Tropical Marine Research (ZMT) & Jacobs University

E-mail ben.nagel@leibniz-zmt.de

Ben Nagel es un científico social del medio ambiente que aplica el análisis de redes y la modelización participativa para explorar cómo los sectores de producción de alimentos, como la acuicultura, pueden hacer la transición hacia la sostenibilidad, a través de una perspectiva de sistemas socioecológicos.

Sophia Kochalski

CRETUS, University of Santiago de Compostela

E-mail sophia.kochalski@usc.es

Sophia Kochalski es una científica pesquera interdisciplinar. Combina métodos cuantitativos y cualitativos para comprender los procesos sociales en la pesca. Ha trabajado con pesquerías de pequeña escala en Perú y en varios países europeos.

Philipp Gorris

Institute of Environmental Systems Research (IUSF) & Institute for Geography (IfG), University of Osnabrueck

E-mail philipp.gorris@uni-osnabrueck.de

Philipp Gorris es un científico social del medio ambiente que trabaja en el desarrollo sostenible y la gobernanza medioambiental. Estudia cómo se pueden diseñar enfoques inclusivos para abordar eficazmente los problemas medioambientales mediante políticas socialmente justas.