

VICTORIA REYES-GARCÍA
y TOMÁS HUANCA (eds.)

CAMBIO GLOBAL,
CAMBIO LOCAL

LA SOCIEDAD TSIMANE'
ANTE LA GLOBALIZACIÓN

Icaria ❁ Institut Català d'Antropologia

ÍNDICE

Agradecimientos 15

Introducción. El cambio local en el cambio global. Radiografía del proceso de cambio en la sociedad tsimane', Amazonía Boliviana, *Victoria Reyes-García y Tomás Huanca* 17

- I. Breve historia del pueblo tsimane': territorio, recursos naturales y gobernanza indígena, *Jaime Paneque-Gálvez, Ana C. Luz, Patrick Bottazzi, Maximilien Guèze, Victoria Reyes-García* 39
- II. El ambiente natural y la degradación forestal, *Maximilien Guèze, Jaime Paneque-Gálvez, Ana C. Luz* 65
- III. Demografía y territorialidad de la población tsimane' actual, *Eduardo A. Undurraga, Zoila Cruz-Burga y Ricardo A. Godoy* 91
- IV. Caza, pesca y recolección: descripción, importancia y cambios, *Ana C. Luz, Maximilien Guèze, Jaime Paneque-Gálvez, Isabel Díaz-Reviriego, Victoria Reyes-García* 121
- V. De la agricultura de subsistencia a la comercialización, *Vincent Vadez, Álvaro Fernández-Llamazares* 147
- VI. Actividades generadoras de ingresos y distribución de la riqueza material, *Eduardo A. Undurraga y Ricardo A. Godoy* 177

- VII. La relación biofísica de los tsimane' con su entorno natural, *Lisa Ringhofer* 203
- VIII. De Sonare' a Sardina: concepto, consumo y cambio en la dieta tsimane', *Ariela Zyberman* 231
- IX. Salud y nutrición: perfil y cambio, *Susan Tanner, Asher Rosinger* 255
- X. Calidad de vida: medidas objetivas, subjetivas, y definición local, *Victoria Reyes-García, Aili Pyhälä, Francisco Zorondo-Rodríguez* 283
- XI. El conocimiento ecológico tradicional como forma de adaptación al medio, *Ana C. Luz, Jaime Paneque-Gálvez, Maximilien Guèze, Juan Pablo Ticona, Victoria Reyes-García* 305
- XII. La cosmovisión tsimane' tradicional en un contexto global, *Tomás Huanca Laura* 331
- XIII. Las voces del cambio: percepciones de una sociedad ante el proceso de cambio, *Álvaro Fernández-Llamazares, Isabel Díaz-Reviriego, Isabel-Virginia Sánchez* 355

AGRADECIMIENTOS

Este libro no hubiera sido posible sin la colaboración e interés de todas las comunidades tsimane' con las que hemos trabajado a lo largo de los últimos 15 años, así como la inestimable cooperación del Gran Consejo Tsimane'. Detrás de este libro no hay solo datos, sino también muchas experiencias compartidas, amistad y aprecio por el pueblo tsimane'. Nuestro más sincero agradecimiento al pueblo tsimane' por habernos abierto las puertas en todo momento.

Agradecemos especialmente a todos los tsimane' que han trabajado con nosotros como guías, traductores, y coinvestigadores durante estos largos años, facilitándonos el acceso a su pueblo. En especial queremos agradecer a Manuel Roca, Paulino Pache, Evaristo Tayo, Damián Durvano, Oscar Jave, Jhony Vie, Isidoro Canchi, José Cari, Vicente Cuata, Javier Pache, Marta Pache y Dino Nate.

Agradecemos también a todas las personas que a lo largo de estos años han colaborado, de una manera u otra, con CBIDSI. Merecen nuestro más sincero agradecimiento Esther Conde, Milenka Aguilar, Lilian Apaza, Eddy Perez, Yorema Gutierrez, Yerko Lobo, agradecemos también a los miembros y colaboradores del Tsimane' Amazonian Panel Study William Leonard, Thomas McDade, Alan Schultz, Dan Eisenberg, Collin Nyberg, y Lance Gravelee. A todos ellos les debemos muchas discusiones sobre la «tsimanidad».

Las diferentes investigaciones presentadas se han realizado con fondos de varios patrocinadores. Especialmente queremos agradecer el financiamiento del National Science Foundation —Anthropology (USA), de la Fundación BBVA (IV Convocatoria de Ayudas a

la Investigación en Ecología y Biología de la Conservación, BIO-CON_06_106-07) y del European Research Council, (ERC) a través de la Starting Grant FP7-261971-LEK otorgada a Reyes-García.

Reyes-García también agradece a Dryland Cereals Research Group en ICRISAT-Patancheru (India) y a K. Prabhakar por su apoyo logístico.

INTRODUCCIÓN. EL CAMBIO LOCAL EN EL CAMBIO GLOBAL. RADIOGRAFÍA DEL PROCESO DE CAMBIO EN LA SOCIEDAD 'TSMANE', AMAZONÍA BOLIVIANA

Victoria Reyes-García y Tomás Huanca

Al igual que las sociedades occidentales, los pueblos indígenas se enfrentan hoy en día a una realidad cambiante. Esta situación viene dada por su creciente integración a las sociedades nacionales, la expansión de la economía de mercado, y los procesos globales de cambio ambiental. Estos fenómenos afectan íntegramente las sociedades indígenas, provocando cambios en ámbitos tan diversos como las normas sociales, la organización política, la salud, o las formas de relación con el medio ambiente.

El interés por entender mejor el efecto de todos estos cambios en las sociedades indígenas así como sus respuestas ante este proceso ha centrado, desde 1999, los esfuerzos de un equipo internacional de investigadores de diferentes disciplinas que han trabajado entre los tsimane'. Los tsimane' son uno de los mayores grupos de la Amazonía boliviana, con una población aproximada de 12.000 personas distribuidas en poco más de 100 comunidades. Su territorio abarca más de medio millón de hectáreas, y se extiende desde el pie de los Andes hacia los bosques tropicales del noreste, en las proximidades de la ciudad de San Borja, Departamento del Beni, Bolivia. Los tsimane' vivieron relativamente aislados hasta la segunda mitad del siglo XX,

* Victoria Reyes-García es investigadora ICREA en el Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, Barcelona, España; Tomás Huanca es doctor en Antropología, investigador asociado de la Universidad de Brandeis (EE UU).

aunque los primeros encuentros documentados datan del tiempo de la colonia española. Durante el siglo XVII, los tsimane' abandonaron muchos de sus asentamientos ancestrales para evitar el roce con los europeos y se desplazaron a vivir a zonas más aisladas, como las nacientes de los ríos Maniquí y Apere, donde aún se hallan hoy en día. Posteriormente, durante el siglo XVIII, los jesuitas intentaron convertirlos a la religión católica y llevarlos a vivir a sus misiones, pero este proyecto fracasó, pues los tsimane' pronto abandonaron las misiones para volver al bosque. De igual modo, ni las actividades caucheras comunes en la región en el siglo XIX, ni el auge ganadero de principios del siglo XX afectaron a su relativo aislamiento. Fue solo en la década de 1950 cuando algunos tsimane' empezaron a integrarse a la economía boliviana; trabajaron en las estancias ganaderas y más tarde en la extracción de madera. La apertura de una carretera en la zona, en la década de 1970, supuso la llegada de colonos y madereros, y por tanto el fin del parcial aislamiento en el que vivía este grupo indígena. Hoy en día, algunos tsimane' viven cerca de las ciudades de San Borja y Yucumo, y están en continuo contacto con la economía de mercado y la sociedad nacional, situación que ha cambiado profundamente su sistema social y cultural. Otros tsimane' viven más alejados de ciudades y carretera, pero este relativo aislamiento no les protege de los cambios, pues aunque ellos sigan manteniendo sus creencias y formas de vida deben enfrentarse a un socio-ecosistema cambiante. Este es el contexto en el que, durante 15 años, se ha realizado nuestro trabajo.

Los estudios llevados a cabo entre los tsimane' durante más de 15 años han abordado temáticas diferentes, desde los efectos de la economía de mercado en la calidad de vida y el ecosistema en el que habitan los tsimane', hasta el estudio de su conocimiento tradicional o su cosmovisión. Estas investigaciones se han llevado a cabo utilizando una amplia gama de metodologías, que incluyen la etnografía y el análisis de datos recogidos mediante encuestas, pero también el muestreo de parcelas, o el análisis de imágenes satelitales. Los capítulos que conforman este manuscrito sintetizan los resultados de este esfuerzo.

Sin embargo, este documento no es ni una etnografía clásica, ni una colección de ensayos desconectados. En contraposición con cierto tipo de etnografías que enfatizan las formas de vida tradicionales

de los pueblos indígenas, este libro enfatiza la idea del cambio y la adaptación entre los tsimane'; las «muchas formas de ser tsimane'» en un mundo cambiante. En contraposición con muchas colecciones de ensayos, los capítulos de este libro han sido guiados por los objetivos comunes de entender la complejidad de la sociedad tsimane' y de analizar su papel como agente de cambio local y víctima de los procesos globales de cambio. Utilizando el ejemplo de la sociedad tsimane' como caso de estudio, y basándose en largas series de datos empíricos, los autores de los diferentes capítulos plantean numerosos elementos de reflexión sobre los diferentes desafíos que enfrentan las sociedades indígenas en el siglo XXI.

El resto de esta introducción está dividido en tres partes, todas con el objetivo de ayudar al lector a contextualizar el contenido de este libro. En la siguiente sección abordamos el tema del cambio global y las expresiones de este proceso a nivel local. La tercera sección presenta el contexto metodológico y práctico en el que se realizaron las investigaciones aquí descritas. La última sección describe la estructura del libro para ayudar al lector a seguir el hilo conductor que articula los capítulos de este libro.

Cambio global vs. cambio local

El concepto «cambio global» se refiere a los cambios en el sistema Tierra resultantes de la interacción de los sistemas naturales (la tierra, los océanos, la atmósfera y los polos) entre sí, así como entre sus ciclos. Esto incluye el estudio de los ciclos naturales del planeta —carbono, agua, nitrógeno, fósforo, azufre y otros ciclos—, pero también incluye el análisis de cómo los sistemas sociales y económicos afectan y son afectados por los cambios en el sistema Tierra (ISSC/UNESCO, 2013; IPCC, 2014).

Se atribuye al prestigioso meteorólogo sueco Bert Bolin, la primera mención del término «cambio global» en la década de los años ochenta. En el contexto del Programa Mundial de Investigación Climática (WCRP, por sus siglas en inglés), un equipo de investigadores de todo el mundo trató de dar respuesta a la elusiva cuestión de si el clima global estaba cambiando. A través de un análisis exhaustivo de la geosfera y la biosfera, Bolin y sus colegas (entre los cuales hay grandes nombres en el campo de las ciencias ambientales, como el

químico atmosférico Paul Crutzen o el oceanógrafo James McCarthy) llegaron a la conclusión de que el cambio climático era solo un componente de un fenómeno mucho más preocupante y de mayor magnitud: el cambio global. Así nació el Programa Internacional Geosfera-Biosfera (IGBP, por sus siglas en inglés) y se asentaban las bases de la «investigación del cambio global» (*global change research*). Esta disciplina, reconocida y patrocinada por prestigiosos programas e institutos de todo el mundo como el Programa de Investigación de Cambio Global de los Estados Unidos, se erigió como el estudio interdisciplinar de los procesos globales de cambio del Planeta Tierra. A nivel más específico, el estudio del cambio global incluye el análisis de procesos tan diversos como el cambio climático, cambios en la circulación atmosférica o de los océanos, cambios en el ciclo del carbono o del agua, cambios en el nivel del mar, pérdida de diversidad biológica y cultural, contaminación, o transformación del territorio, entre muchos otros (ver, por ejemplo Dirzo et al., 2014; Barrosky et al., 2012; Helmus et al., 2014; Walther et al., 2014 y Thomas et al., 2084). La comprensión del cambio global es uno de nuestros mayores retos sociales, no solo por su complejidad, sino también por la apremiante necesidad de buscar soluciones a los impactos negativos que generan estos cambios.

Las causas del cambio

En la actualidad, existe un gran consenso científico en que la especie humana es la principal responsable del cambio global. Vivimos en un planeta dominado por actividades humanas que impactan el sistema Tierra de formas múltiples, complejas, e interrelacionadas. Es más, estos cambios afectan a todos los componentes del sistema Tierra: cubierta terrestre, zonas costeras, atmósfera, criosfera y océanos. En los últimos 50 años, virtualmente todos los ecosistemas del planeta se han visto afectados por las actividades humanas (MA, 2005).

Desde que la especie humana empezó a colonizar el planeta Tierra hace unos 200.000 años, su expansión ha estado siempre posibilitada por la alteración del entorno natural. Sin embargo, durante la mayor parte de la historia de la humanidad, los efectos de los cambios propiciados por la especie humana fueron puramente locales, geológicamente insignificantes. El nacimiento de la agricultura, hace unos 10.000 años, se considera como el primer

cambio de origen humano con consecuencias globales (Gowdy y Krall, 2013). Pese a esto, y dado el relativamente pequeño tamaño de la población humana, los impactos humanos en el sistema Tierra no fueron muy importantes a escala global hasta el comienzo de la Revolución Industrial (1750). Desde entonces, los efectos de las actividades humanas en el sistema Tierra empezaron a aumentar considerablemente, provocando rápidos cambios en muchos de los procesos físicos, químicos y biológicos del planeta (ver por ejemplo Vitousek, 1994). El impacto de estos cambios se ha precipitado desde la década de 1950. Entre 1950 y 2010, la población mundial se ha duplicado, llegando a los 7.000 millones de personas que en la actualidad poblamos la Tierra. Pero mientras que la población mundial se duplicó, la producción de cereales se triplicó, el consumo de energía cuadruplicó, y la actividad económica se quintuplicó. Este crecimiento ha sido parcialmente facilitado por la rápida expansión del comercio internacional, a su vez impulsada por avances en las tecnologías de la información y la comunicación. Todo ello ha supuesto un aumento sin precedentes en la presión sobre los recursos globales, ahora mayormente acaparados por la especie humana. Por ejemplo, entre 1950 y 2010, se observó un aumento de seis veces en el uso del agua, principalmente para la agricultura. Durante el mismo período las actividades agrícolas generaron importantes cambios en el uso del suelo: por un lado grandes superficies de áreas naturales han sido convertidas a usos agrícolas, por otro lado extensas áreas agrícolas se han degradado, debido, por ejemplo, a la erosión del suelo, la contaminación química y la salinización. Casi todas las actividades, en todos los países demandan energía, actualmente proporcionada principalmente por combustibles fósiles. Entre 1970 y 1997, el consumo mundial de energía aumentó en un 84%, con sus consecuentes emisiones de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero (ISSC/UNESCO, 2013; IPCC, 2014).

En su conjunto, las actividades humanas están produciendo un registro geológico distintivo (Steffen et al., 2011). Por ejemplo, como consecuencia de los usos humanos del sistema Tierra, en los últimos 150 años la humanidad ha agotado el 40% de las reservas de petróleo que tardaron varios cientos de millones de años en generarse; el 50% de la superficie de la Tierra ha sido transformada por la acción humana directa (Vitousek, 1994), con importantes con-

secuencias para la biodiversidad, el ciclo de nutrientes, la estructura del suelo, la biología del suelo y el clima (ver por ejemplo Bazzaz, 1990); más de la mitad de toda el agua dulce del planeta es destinada al consumo humano, y las aguas subterráneas se están agotando rápidamente (Meybeck, 2003); la alteración humana del ambiente ha llevado a la sexta gran extinción de biodiversidad en el planeta, con una tasa de extinción de especies que ha aumentado entre 100 y 1.000 veces la tasa natural (Chapin et al., 2000). En resumen, si hasta la Revolución Industrial los seres humanos y sus actividades jugaron una fuerza insignificante en la dinámica del sistema de la Tierra, hoy en día la humanidad ha comenzado a igualar e incluso superar otras fuerzas de la naturaleza en términos de sus impactos en el sistema Tierra, con la diferencia de que la velocidad de estos cambios está en un orden de magnitud que se mide en décadas, o siglos, no siglos o milenios.

Las crecientes evidencias del impacto humano en el sistema Tierra han llevado a los científicos a proponer que hemos entrado en una nueva época geológica, el Antropoceno (Crutzen and Stoermer, 2000; Zalasiewicz et al., 2011; Steffen et al., 2011). La idea de que la humanidad ha llevado al planeta Tierra a una nueva era geológica surgió hace más de un siglo, y el término Antropoceno fue acuñado por el ecólogo Eugène Stoermer, aunque solo ha empezado a ganar impulso recientemente, tras ser popularizado por el premio nobel Paul Crutzen (Crutzen and Stoermer, 2000). Según estos autores, el Antropoceno es un fenómeno geológico, comparable a algunos de los grandes acontecimientos del pasado de la Tierra, pero a diferencia de estos otros cambios, la fuerza impulsora del Antropoceno se encuentra en las actividades humanas, en particular en las esferas sociales, políticas y económicas.

El contexto social del cambio global

Precisamente porque la fuerza impulsora del Antropoceno son las actividades humanas, el estudio del contexto social es clave para entender los procesos de cambio global. Pese a las evidencias del creciente impacto de los humanos en el sistema Tierra y la necesidad de aportar soluciones, las ciencias sociales no han sido bien integradas en el estudio del cambio global (Mooney et al., 2013). Esta tendencia está cambiando recientemente, con —por ejemplo— iniciativas

como la Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios Ambientales, o en ciertos programas de ciencias aplicadas. Este libro se encuadra en esta nueva tendencia.

En el contexto social, el cambio global abarca el cambio cultural, tecnológico, político, económico y legal. Términos estrechamente relacionados con los aspectos sociales del cambio global son la globalización y la mercantilización. El término «globalización» se refiere a los procesos de integración internacional que surgen del intercambio de visiones del mundo, productos, ideas y otros aspectos de la cultura (Gómez-Baggethun, 2009; Cox, 1997). El término mercantilización se refiere al proceso de transformación de la apreciación de bienes y servicios, que dejan de ser apreciados por sí mismos y pasan a ser vistos como mercancías comercializadas con fines de lucro. Este proceso no solo afecta a elementos que anteriormente estaban fuera de la economía de mercado, sino también a sistemas económicos enteros, en cuyo caso se utiliza el término de «integración a la economía de mercado» para referirse al proceso mediante el cual sociedades cuyos sistemas económicos no estaban basados en la comercialización de bienes y servicios, empiezan a estarlo. Este término es muy relevante en el estudio de sociedades indígenas y rurales de pequeña escala cuya economía ha sido y —hasta cierto punto— sigue siendo dependiente de las actividades de subsistencia (Godoy et al., 2005).

Aunque los historiadores argumentan que el fenómeno de la globalización se remonta al origen del comercio a larga distancia (en la Mesopotamia del tercer milenio antes de Cristo), este fenómeno —como otros aspectos del cambio global— se intensificó a partir de 1750, y más significativamente desde la década de 1950. Los avances en el transporte y la infraestructura de las telecomunicaciones, desde el telégrafo hasta el Internet, han contribuido, en gran medida, a impulsar el proceso de globalización, puesto que facilitan la circulación de ideas, personas, bienes, servicios y dinero, generando una mayor interdependencia de las actividades económicas y culturales (Steffen et al., 2011). Esta nueva interconexión global y el libre flujo de la información han cambiado radicalmente, no solo las relaciones económicas entre sectores y países, sino también muchos aspectos sociales, así como las relaciones interculturales o los motivos de conflictos.

Global vs. local: cuestiones de escala

Hasta la fecha, la mayoría de las investigaciones locales sobre el cambio global se han hecho aplicando una perspectiva que va desde lo global hacia lo local (*top-down*) (Wilbanks y Kates, 1999). Este tipo de investigaciones utiliza, por ejemplo, métodos de análisis de impacto que parten de escenarios de cambio derivados de modelos globales, pese a que estos, a menudo son poco detallados a escala local (e.g., Turner II et al., 1990; Schneider y Root, 1996). Es más, en estos modelos, la actividad humana se encuentra solo al final de una cadena poliédrica de causalidades y sinergias que comienza con aspectos ambientales muy generales, pese a que a menudo su objetivo es llegar a predecir los impactos del cambio sobre aspectos muy concretos e incluso localizados, tales como la salud humana (Berkes y Jolly, 2002). Pero pese a que estos pronósticos sobre la dirección e impacto del cambio se hacen a gran escala, la actividad humana está muy localizada, y los impactos y las respuestas al cambio a menudo están condicionados por factores locales, como la geografía o las tendencias demográficas propias de una zona, la complejidad económica y la experiencia con el proceso de «cambio» en un sentido más holístico. En consecuencia, varios autores han empezado a argumentar que las complejas interrelaciones entre los procesos ambientales, económicos y sociales que impulsan el cambio a escala global solo pueden ser esclarecidas a partir de investigaciones detalladas llevadas a cabo a escala local, es decir usando una perspectiva *bottom-up* (por ejemplo, Cox, 1997; ver también Gibson et al., 2000).

Esta es la perspectiva adoptada aquí. Partimos del análisis de evidencias recogidas a nivel local para analizar tanto los efectos del cambio global a nivel local, como las estrategias de mitigación y adaptación adoptadas a ese nivel, o los impactos de las decisiones locales en el cambio global. Es decir, el libro enfatiza la perspectiva local en el cambio global, a la vez que intenta ver cómo las diferentes escalas interactúan, para lograr ubicar las observaciones locales en el contexto de la literatura sobre cambio global.

Esta perspectiva puede ser especialmente valiosa en el diseño de políticas públicas que palien el impacto del cambio global a escala local. Por ejemplo, a menudo los gobiernos o los organismos internacionales identifican fenómenos que se dan a escala global (como por ejemplo la variabilidad climática), como la prioridad para el diseño de estrategias de

adaptación y mitigación. Pero estos fenómenos no son necesariamente los que las comunidades locales identifican como los más urgentes. Para los actores locales, cambios con efectos locales más inmediatos, como la deforestación, o cambios en los precios de los productos básicos, a menudo se perciben como amenazas más directas.

Los capítulos de este libro transcurren a través de dos líneas argumentales. La primera es que los cambios globales, ya sean en el clima, el medio ambiente, la economía, la población, los gobiernos e instituciones, o las relaciones interculturales, tienen expresiones directas en el ámbito local. La segunda es que el ámbito local no es solo afectado por el cambio global, sino que también puede contribuir a modificarlo. Por tanto, la especie humana es a la vez considerada agente y víctima de este proceso de cambio.

Por un lado, existe evidencia de la relación entre el cambio global y el declive generalizado de los bienes y servicios básicos proporcionados por los ecosistemas (MA, 2005; Turnhout et al., 2012). Aunque las consecuencias de este declive tienen efectos para la especie humana en su conjunto, sus efectos son más inmediatos y directos entre las sociedades que dependen directamente de estos bienes y servicios para su subsistencia inmediata. Varios de los capítulos de este libro ahondan en los efectos de estos cambios para el bienestar de los tsimane'.

Por otro lado, varios de los capítulos de este libro enfatizan la idea de que las dinámicas locales también pueden ser elementos que propician el cambio. Por ejemplo, es evidente que algunas de las fuerzas motrices del cambio global operan a escala mundial, como el incremento en la composición atmosférica de gases de efecto invernadero o el impacto de los sistemas financieros mundiales. Sin embargo, es también evidente que muchos de estos fenómenos se originan en escala local, como en cambios en actividades económicas, uso de recursos, o dinámicas de población. Turner II y sus coautores (1990) definen como «Cambios globales acumulativos» aquellos en los que la acumulación de cambios localizados es ubicua. Así, la acumulación de casos localizados de fenómenos como la deforestación, el crecimiento demográfico, o la extinción de especies pueden llegar a ser fenómenos globales.

Este segundo argumento incluye, por tanto, el tema de la agencia o la capacidad de acción humana directa. Es decir, adoptamos la

perspectiva que los actores locales no son solo víctimas del cambio, sino que también tienen cierta capacidad de influir en la dirección de este (aunque sujetos a presiones y factores estructurales globales), especialmente en relación a las acciones de mitigación del cambio global. Por eso es importante abarcar las interrelaciones entre los cambios globales y los cambios locales para entender los vínculos del ajuste entre la estructura global y la agencia local.

El contexto de nuestras investigaciones entre los tsimane'

Como hemos mencionado, este libro recoge las investigaciones de un equipo multidisciplinar (que incluye antropólogos físicos y culturales, agrónomos, biólogos, geógrafos, ecólogos, y ambientólogos). Estas investigaciones se han llevado a cabo en un período de 15 años, posibilitando la observación, monitoreo y análisis de los efectos del cambio global en un contexto local, así como las respuestas a este. En cierto modo, el enfoque utilizado se asemeja a las Estaciones de Investigación Ecológica de Largo Plazo (Long Term Ecological Research Stations, LTERS), puesto que nuestro esfuerzo ha permitido la creación de una base de datos de carácter longitudinal, en este caso enfocada en cambios observables en una sociedad de pequeña escala (Gravlee et al., 2009).

Esta investigación ha sido posible mediante la ejecución de diferentes proyectos de investigación financiados por numerosos organismos de investigación y desarrollo. Cada uno de estos proyectos ha usado metodologías de recogida y análisis de datos particulares. Globalmente, los capítulos no ofrecen muchos detalles metodológicos. El lector interesado puede encontrarlos en la literatura especializada citada en los capítulos correspondientes. Sin embargo, en esta sección queremos ofrecer unas pinceladas de las grandes líneas metodológicas utilizadas, así como del tipo de relación que se estableció entre el equipo de investigadores y las comunidades para facilitar la investigación a largo plazo.

Proyectos y métodos

Nuestro interés por estudiar el proceso de cambio entre los tsimane' se remonta a mediados de la década de 1990. Específicamente, los editores de este libro hemos trabajado entre los tsimane' desde 1995

(Huanca) y 1999 (Reyes-García). El trabajo de los primeros años tenía un carácter principalmente antropológico y se llevó a cabo con largas estancias (de más de cuatro años para cada uno de nosotros) de continua convivencia en diferentes comunidades tsimane'. Huanca vivió en las comunidades de Asunta (TIM) y Puerto Yucumo (TICH) por un promedio de tres a cuatro años en cada una. Actualmente continúa visitando las comunidades del TICH intermitentemente. Reyes-García condujo su investigación inicial mayoritariamente en dos comunidades del TICH ubicadas a diferentes distancias de la ciudad más próxima: Yaranda, a un día de camino a pie o en canoa de la ciudad de San Borja, y San Antonio, a dos horas de camino a pie de la misma ciudad.

Durante este primer período, recogimos importante información etnográfica y llevamos a cabo observación participante (metodologías que están en la base de un libro anterior, Huanca 2008, y del capítulo XII) y nos involucramos en las formas de gestión de los recursos naturales (los resultados del capítulo V salen de este estudio inicial). Pero este período también sirvió para conocer las comunidades en su conjunto, para entrenar a investigadores locales, para construir infraestructura, y para refinar los métodos de recolección de datos que hemos seguido utilizando (Godoy et al., 2010; Leonard y Godoy, 2008). En resumen, este primer período fue esencial para asentar las bases sobre las que se estableció el Tsimane' Amazonian Panel Study (TAPS).

El TAPS es un estudio longitudinal que se llevó a cabo entre 2002-2010 con el objetivo de documentar los efectos que la integración a la economía de mercado tiene sobre distintas comunidades tsimane'. Durante nueve años, entre los meses de junio y agosto, realizamos una encuesta en 13 comunidades con diferentes niveles de variabilidad en su nivel de integración a la economía de mercado. La encuesta medía, a nivel individual, una serie de indicadores de bienestar y desarrollo, incluyendo variables económicas (e. g. distintas fuentes ingreso, consumo de alimentos, gastos, riqueza), de capital social (e. g. indicadores de comportamiento prosocial tanto dentro de la comunidad como con foráneos), indicadores psicológicos (e. g. miedo, envidia), y diferentes tipos de capital humano (e. g. conocimientos de etnobotánica, años de escolaridad, fluidez en castellano, o habilidades académicas como matemáticas y lectoes-

critura o indicadores de salud y estado nutricional). Los capítulos III, VI, y IX se basan directamente en información recogida durante los nueve años que duró TAPS.

Por último, el libro también recoge los resultados de otras investigaciones asociadas a TAPS. Estas engloban los resultados de investigadores, o equipos de investigación, que han usado la infraestructura y las capacidades humanas desarrolladas por TAPS para profundizar en aspectos diferentes a los que constituyen el núcleo de investigación de TAPS. Estos incluyen las investigaciones doctorales de Zycherman sobre la nutrición entre los tsimane' (capítulo VIII) y de Ringhofer sobre el metabolismo social de una comunidad tsimane' (capítulo VII). Entre los varios proyectos asociados a TAPS, cabe destacar dos, liderados por el Laboratorio de Etnoecología (<http://icta.uab.cat/Etnoecologia>) del Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals de la Universitat Autònoma de Barcelona ICTA-UAB. El primer proyecto, titulado «Conservación del bosque amazónico: del conflicto a la colaboración» analizó los mecanismos a través de los cuales los tsimane' tienen un efecto en la biodiversidad que les rodea. A diferencia del eminentemente enfoque social de TAPS, este estudio tuvo un carácter altamente biológico, en el que se recogieron datos de abundancia de animales y diversidad biológica, y en el que también se analizaron imágenes satelitales de los cambios en los usos del suelo. Los capítulos I, II, y IV son en buena parte resultado de este proyecto. El segundo proyecto asociado a TAPS y liderado por el Laboratorio de Etnoecología tiene por título «The adaptive nature of culture. A cross-cultural analysis of the returns of Local Environmental Knowledge in three indigenous societies» y, como TAPS, es también un estudio de carácter eminentemente antropológico. El objetivo principal de este proyecto fue el de cuantificar los beneficios del conocimiento tradicional y estudiar hasta qué punto este constituye una estrategia de adaptación al medio. Los capítulos X, XI, y XIII son, en buena parte, resultado de este proyecto.

Investigación de largo plazo: logros y retos

A nivel teórico-metodológico, las sociedades científicas que trabajan con poblaciones indígenas y comunidades rurales han desarrollado códigos éticos con el objetivo de enfatizar la necesidad de establecer relaciones de igualdad entre científicos y poblaciones locales (ver,

por ejemplo, los códigos éticos de la Society of Economic Botany o de la International Society of Ethnobiology entre otras). Estos códigos sientan las bases para el establecimiento, a lo largo de la investigación, de mecanismos de colaboración entre la población local y los investigadores. Dichos mecanismos implican varios compromisos por parte de los investigadores, que pueden ir desde la devolución de los resultados, hasta la cooperación al desarrollo, o la investigación-acción participativa, siempre con la finalidad de que dichas acciones reviertan en una mejora de la calidad de vida local y la gestión sostenible de sus recursos naturales (Ruiz-Mallén et al., 2012).

En la práctica, sin embargo, son todavía pocos los estudios que logran desarrollar mecanismos de colaboración involucrando a las poblaciones locales de forma activa en el análisis, la discusión y la generación de propuestas de la investigación. Tampoco son comunes los enfoques analíticos dirigidos a sistematizar los mecanismos y prácticas de colaboración entre locales e investigadores (véase Ruiz-Mallen et al., 2012 para algunas excepciones). En esta sección discutimos nuestro enfoque en las relaciones con las comunidades *tsimane'*.

Puesto que la factibilidad de nuestra investigación depende directamente de la voluntad de las personas y comunidades con las que trabajamos, desde el inicio, promovimos la participación de las personas con las que trabajamos. Un equipo de indígenas *tsimane'* bilingües en español e idioma *tsimane'* fue entrenado, y con el tiempo se convirtieron en coinvestigadores de campo. Es más, con el objetivo de dar respuesta a demandas locales —no siempre relacionadas con nuestros objetivos de investigación—, varios de los investigadores que participan en TAPS creamos la organización no gubernamental (ONG) sin fines de lucro Centro Boliviano de Investigación y Desarrollo Socio Integral (CBIDSI). El principal objetivo de CBIDSI ha sido dar apoyo a las iniciativas de desarrollo sostenible de las comunidades con las que trabajamos. En la ejecución de proyectos, CBIDSI ha privilegiado el trabajo de campo y la participación de la población local basado en una relación horizontal y de reciprocidad. CBIDSI ha monitoreado las relaciones de los investigadores con las comunidades, asegurando que en todos los casos se realizasen talleres de devolución de la información. Asimismo,

la institución como parte de sus objetivos de formación, apoyó a estudiantes nacionales y extranjeros para facilitar las relaciones con las organizaciones indígenas y su integración con las comunidades. Asimismo, CBIDSI ha ejecutado varios proyectos orientados a mejorar la calidad de vida de los tsimane', de los que a continuación detallamos dos.

Introducción de una nueva tecnología agrícola

En los años 2001-2004, CBIDSI coordinó un proyecto con el fin de introducir el cultivo de gandul (*Cajanus cajan*) entre los tsimane'. El gandul es un cultivo con un alto contenido proteico y un elevado potencial de conferir fertilidad a los suelos. La elección del gandul se realizó tras considerar 15 opciones, todas leguminosas, siguiendo varios criterios: (i) agronómicos (a diferencia de cultivos que ensayamos pero que no crecieron bien como las lentejas, el maní, o el forraje, el gandul se adaptó a la zona); (ii) edáficos (frente a cultivos como la soya, el fríjol, y el fríjol mungo que fueron diezmadados por hormigas cortadoras, el gandul se adaptó bien a los insectos, suelos pobres, y estacionalidad de la zona); (iii) socio-culturales (el gandul no requiere excesiva mano de obra y produce granos comestibles). En resumen, se escogió el gandul por ser una opción potencialmente viable que agregaba un cultivo adicional al sistema tradicional, sin reemplazar los cultivos habituales y sin requerir excesiva mano de obra.

En una primera fase se hicieron pequeñas parcelas (100 m²) en 18 comunidades. La idea era hacer 2-3 lotes de demostración en cada comunidad y proveer 500 gramos de semillas a todas las familias que quisieran probar la tecnología. En estas comunidades se realizaron también una serie de talleres, teóricos y prácticos, para enseñar la forma de cultivar, cocinar, y consumir el gandul y para explicar sus beneficios tanto para la nutrición humana, como para la fertilidad del suelo. Por ejemplo, explicamos a las comunidades cómo el gandul podría mejorar la productividad (en términos de kg de grano o de Bs) por unidad de trabajo o espacio, pero también en cuanto al valor de la canasta de consumo. Muchos hogares participaron en los talleres y sembraron parcelas, especialmente en las comunidades menos aisladas. Sin embargo los participantes argumentaron que, más que para el consumo, preferían orientar la

producción de gandul a la venta o la cría de gallinas. Esto empujó a CBIDSI a buscar financiación para una segunda fase.

En esta segunda fase, reenfoCAMOS el uso de gandul para criar gallinas. También trabajamos con un menor número de comunidades, especialmente las que habían mostrado más interés en la primera fase. Las parcelas sembradas fueron de mayor tamaño (1.000-2.000 m²). Se hicieron otros talleres para reforzar las enseñanzas de la primera fase, poniendo énfasis en la necesidad de guardar semillas y de planear la producción y la siembra en la mejor época posible (marzo-mayo). Se introdujeron nuevas variedades proporcionadas por ICRISAT (International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics), centro de investigación internacional con mandato para el mejoramiento del gandul. Se hicieron muchos talleres, prácticos y teóricos, centrados en la crianza de animales. Todos estos talleres se complementaron con programas de radio para explicar la tecnología, los momentos de siembra, y sus diferentes ventajas, y se repartieron pollos en diferentes comunidades. También se capacitaron a técnicos agrícolas tsimane' para que el proceso de extensión se consolidara a nivel local. Como parte de este proceso participativo, se identificaron a las personas de cada comunidad con interés en la tecnología, para involucrarlas en las actividades de retroalimentación a las comunidades.

Las enseñanzas de esta segunda fase fueron muy alentadoras. La crianza de animales tuvo gran éxito, con ciertos efectos para la economía local. Numerosos hogares empezaron a consumir y vender huevos. Los pollos traídos de la ciudad de Santa Cruz se cruzaron con los pollos criollos, lo que permitió aumentar el tamaño de los pollos locales. Años después del proyecto, se pueden todavía ver descendientes de los pollos introducidos. También resultó interesante ver el cultivo de gandul en otras comunidades que no eran parte del estudio. Sin embargo, años después del proyecto, son más bien pocos los que siguen produciendo gandul. Una explicación a este hecho recae de nuevo en la ausencia de un mercado para su venta. También, el hecho de criar animales era algo muy nuevo para los hogares, por lo que hubiera requiriendo un proceso de preparación, planificación y capacitación más continuado. Es muy probable que el lapso de tiempo de apenas tres años en el que se desarrolló el proyecto fuera insuficiente para transformar un proceso nuevo en costumbre.

Mapeo del Territorio Tsimane'

El segundo proyecto en beneficio de las comunidades en el que ha estado involucrado CBIDSI se refiere al mapeo de su territorio. Como muchos otros pueblos indígenas de Latinoamérica, los tsimane' deben enfrentarse a sectores políticos y económicos que a menudo frenan el reconocimiento de sus territorios, alegando que los grupos indígenas ya tienen suficientes tierras, que son relativamente pocos para tanto espacio, o que reclaman más de lo que son capaces de gestionar (Stocks, 2005). Los tsimane' no disponen de las herramientas legales para ejercer plenamente la titularidad de su territorio, lo cual facilita la invasión de sus tierras ancestrales, la deforestación por parte de colonos, ganaderos y madereros, y puede generar conflictos entre las mismas personas del grupo indígena destruyendo su tejido social (Reyes-García et al., 2012a).

A pesar de que durante los últimos 20 años el gobierno de Bolivia haya intentado dar la titulación legal a las tierras de grupos indígenas y habitantes rurales (Reyes-García et al., 2014), en muchos territorios indígenas los avances han sido modestos y lentos. Para ayudar a los tsimane' a avanzar en el proceso que les permitirá fortalecer la titulación de su territorio, CBIDSI apoyó un proyecto de cartografía participativa de 32 comunidades indígenas ubicadas en el Territorio Comunitario de Origen Tsimane' y áreas colindantes (Reyes-García et al., 2012b). La información recogida en este proyecto se utilizó para elaborar mapas del territorio indígena en los que se detallaban los diferentes usos que las comunidades tsimane' hacen de su territorio. Un equipo de monitores indígenas trabajó durante dos años para el equipo de investigación a fin de realizar mediante un proceso participativo la cartografía del área habitada por los tsimane'. Al concluir el proyecto, el Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA), el organismo legal encargado de la titulación de tierras, solicitó la participación de dos de los monitores que habían trabajado en este proyecto en el equipo oficial que actualmente está llevando a cabo el saneamiento del territorio de los tsimane'. Al finalizar el proyecto, se entregó una copia de los mapas generados al Gran Consejo Tsimane' (GCT), que es el máximo organismo de representación de los tsimane', a la Alcaldía de San Borja (municipio del que depende el territorio de los tsimane'), y al Centro de Documentación del Herbario de la UMSA, contraparte boliviana

de este proyecto. Estas contrapartes podrán utilizar la información generada por este proyecto como base para estudios de factibilidad de áreas protegidas, o de planes de manejo en la zona.

El territorio es reconocido por la mayoría de pueblos indígenas como la base de la que dependen el resto de sus recursos, tanto naturales como culturales, para su salud, así como para el ejercicio efectivo de sus derechos políticos y culturales (Surrallés y García-Hierro 2005). Aunque la titulación legal es un proceso que no está en manos de los investigadores, las acciones de capacitación y difusión realizadas contribuyeron a generar conciencia sobre la importancia del reconocimiento del territorio y la gestión de sus recursos, así como a dar una base empírica para demostrar la necesidad de territorio y recursos de los tsimané' para mantener su calidad de vida.

Estructura y contenido del libro

El libro consta de 13 capítulos, además de esta Introducción. Existen numerosas conexiones entre los diferentes capítulos del libro, ya que nuestro enfoque ha sido eminentemente interdisciplinar y transversal. El lector encontrará numerosas referencias de un capítulo al otro, así como referencias a trabajos publicados en revistas especializadas (mayormente en inglés).

Los tres primeros capítulos marcan el contexto en el que viven los tsimané' y abordan la historia de este pueblo (con énfasis en aspectos relacionados a la territorialidad y la organización política), la descripción ecológica del territorio (con especial referencia a los procesos de deforestación), y la situación actual en relación a su demografía y territorialidad.

Los siguientes cuatro capítulos abordan el cambio en las actividades económicas tsimané'. Se tratan, por un lado, los cambios en las actividades de subsistencia tradicionales en las sociedades de cazadores-recolectores; por otro, la transformación de la agricultura de una actividad de subsistencia a una actividad de carácter comercial; y finalmente la creciente dependencia en las actividades generadoras de ingreso. El último capítulo de la segunda sección integra aspectos de los capítulos anteriores proporcionando un análisis del metabolismo social de la sociedad tsimané'.

Los siguientes tres capítulos abordan cambios en la salud y el bienestar tsimane' desde una perspectiva amplia. El capítulo de nutrición hace hincapié en cómo los continuos cambios políticos, sociales, y económicos que afectan a los tsimane' les empujan a reevaluar y renegociar cómo y qué alimentos producen y consumen. El capítulo dedicado a la salud discute las tendencias en el estado de salud de los tsimane' y cómo estas han evolucionado con el acceso al sistema sanitario nacional. Por último, el capítulo sobre felicidad y bienestar nos ayuda a contextualizar el bienestar, no ya desde los indicadores típicamente utilizados por los organismos de desarrollo, sino desde la óptica tsimane'.

Los tres últimos capítulos abordan aspectos de carácter cultural en relación al proceso de cambio. El capítulo XI analiza el conocimiento ecológico tradicional tsimane' como forma de adaptación al medio, discutiendo la posibilidad de que este sistema de conocimiento ayude en una situación de cambio global. El siguiente capítulo muestra la cosmovisión tsimane' tradicional, y como esta también está cambiando, proceso con profundas implicaciones para la identidad cultural. En el último capítulo del libro se presentan y analizan las percepciones de la sociedad tsimane' ante el cambio, dando, en fin, voz a los propios protagonistas para entender sus visiones y perspectivas.

En conjunto, los diferentes capítulos ofrecen un retrato detallado de las formas y ritmos de inserción de los tsimane' a la sociedad regional y nacional, identifican los patrones culturales más estables, y exploran las diferentes formas de adaptación al cambio global.

Nota sobre el idioma tsimane' y su uso en el texto

Dentro de la cultura tsimane', el lenguaje desempeña un papel importante no solo para la comunicación, sino también como marcador de identidad. Por ejemplo, entre ellos, los tsimane' rara vez, o nunca, se hablen en otro idioma que no sea el tsimane'. Por el contrario, si un individuo no-tsimane' hace el esfuerzo de comunicarse en ese idioma, recibe el apelativo de *chätidyé'* (o pariente, término usado por los tsimane' para denotar el parentesco), una marca de integración al grupo.

Lingüísticamente, el idioma tsimane', junto con el mosetén, forma parte de la familia Arawak. Todos los términos en idioma tsimane' aparecen en el texto en cursiva. Cuando un término en idioma tsimane' aparece por primera vez, va seguido de una breve descripción entre paréntesis, como en *shocdyé'* (cerveza de yuca). Al escribir términos en idioma tsimane' hemos utilizado el alfabeto creado por las Nuevas Tribus Misiones para el idioma tsimane', puesto que —hasta la fecha— la mayor parte de los materiales educativos utilizados en las escuelas tsimane' utilizan este alfabeto. El uso de este alfabeto solo se popularizó en la década de los 1990, por lo que los documentos anteriores utilizan la ortografía «Chimane.» Hemos respetado esa ortografía antigua tanto en las referencias bibliográficas, como en la denominación del «Bosque de Chimanes» (véase capítulo I). Muchos de los sonidos del idioma tsimane' se aspiran, lo cual aparece marcado con acentos.

En nuestros estudios hemos utilizado traducción simultánea y —en algunas ocasiones— transcripciones de conversaciones realizada por un asistente de investigación bilingüe tsimane-castellano. En el capítulo XII, cuando se hace referencia a citas textuales provenientes de entrevistas individuales se utilizan las comillas dobles «», mientras que cuando el texto refleja una combinación de varias entrevistas orales aparece en paréntesis ().

Referencias bibliográficas

- BARNOSKY, A.D., HADLY, E.A., BASCOMPTE, J., BERLOW, E.L., BROWN, J.H., FORTELIUS, M., GETZ, W.M., HARTE, J., HASTINGS, A., MARQUET, P.A., et al. (2012). Approaching a state shift in Earth's biosphere. *Nature*, 486, 52-58.
- BAZZAZ, F.A. (1990). The Response of Natural Ecosystems to the Rising Global CO₂ Levels. *Annual Review of Ecology and Systematics*, Vol. 21, pp. 167-196.
- BERKES, F. y JOLLY, D. (2002). Adapting to climate change: Social-ecological resilience in a Canadian Western Arctic community. *Conservation Ecology*, 5 (2), 18.
- CHAPIN, F. S., ZAVALETA, E.S., EVINER, V.T., NAYLOR, R.L., VITOUSEK, P. REYNOLDS, H.L. y HOOP, D.U. (2000). Consequences of changing biodiversity. *Nature*, 405 (6783), 234-242.
- COX, K. R. (1997). *Spaces of Globalization*. Nueva York: Guilford.

- CRUTZEN, P. y STOERMER, E. F. (2000). The Anthropocene. *Global Change Newsletter*, 41, 17-18.
- DIRZO, R., YOUNG, H.S., GALETTI, M., CEBALLOS, G., ISAAC, N.J.B. y COLLEN, B. (2014). Defaunation in the Anthropocene. *Science* 345, 401-406.
- GIBSON, C., OSTROM, E. y AHN, T. (2000). The concept of scale and the human dimensions of global change: a survey. *Ecological Economics*, 32, 217-239.
- GODOY, R., REYES-GARCÍA, V., BYRON, E., LEONARD, W. R. y VADEZ, V. (2005). The effect of market economies on the well-being of indigenous peoples and on their use of renewable natural resources. *Annual Review of Anthropology*, 34, 121-138.
- GODOY, R. A., UNDURRAGA, E. A., WILKIE, D., REYES-GARCÍA, V., HUANCA, T., LEONARD, W. R., et al. (2010). The effect of wealth and real income on wildlife consumption among native Amazonians in Bolivia: estimates of annual trends with longitudinal household data (2002-2006). *Animal Conservation*, 13(3), 265-274, doi:10.1111/j.1469-1795.2009.00330.x.
- GÓMEZ-BAGGETHUN, E. (2009). Perspectivas del conocimiento ecológico local ante el proceso de globalización. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 107, 57-67.
- GOWDY, J. y KRALL, L. (2013). The ultrasocial origin of the Anthropocene. *Ecological Economics*, 95, 137-147.
- GRAVLEE, C. C., KENNEDY, D. P., GODOY, R. y LEONARD, W. R. (2009). Methods for Collecting Panel Data What Can Cultural Anthropology Learn from Other Disciplines? *Journal of Anthropological Research*, 65(3), 453-483.
- HELMUS, M.R., MAHLER, D.L. y LOSOS, J.B. (2014). Island biogeography of the Anthropocene. *Nature* 513, 543-+.
- HUANCA, T. (2008). *Tsimane' Oral Tradition. Landscape and Identity in Tropical Forest*. Wa-Gui: La Paz, Bolivia.
- IPCC (2014). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ISSC/UNESCO (2013). *World Social Science Report 2013: Changing Global Environments*. París: OECD Publishing and UNESCO Publishing.
- LEONARD, W. R. y GODOY, R. (2008). Tsimane' Amazonian Panel Study (TAPS): The first 5 years (2002-2006) of socioeconomic, demographic, and anthropometric data available to the public. *Economics & Human Biology*, 6(2), 299-301, doi:10.1016/j.ehb.2008.04.001.
- MA, Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington, DC.

- MEYBECK (2003). Global analysis of river systems: from Earth system controls to Anthropocene syndromes. *Philosophical Transactions of the Royal Society, B*, 358(1440), 1935-1955.
- MOONEY, H. A., DURAIAPPAH, A. y LARIGAUDERIE, A. (2013). Evolution of natural and social sciences interactions in global change research programs. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(Sp1), 3665-3672.
- REYES-GARCÍA, V., LEDEZMA, J. C., PANEQUE-GALVEZ, J., ORTA, M., GUÈZE, M., LOBO, A. et al. (2012a). Presence and purpose of non-indigenous peoples on indigenous lands. A descriptive account from the Bolivian Lowlands. *Society & Natural Resources*, 25(3), 270-284.
- REYES-GARCÍA, V., ORTA-MARTÍNEZ, M., GUÈZE, M., LUZ, A. C., PANEQUE-GALVEZ, J., MACIA, M. J. et al. (2012b). Does participatory mapping increase conflict? A randomized experimental evaluation in the Bolivian Amazon. *Applied Geography*, 34: 650-658.
- REYES-GARCÍA, V., PANEQUE-GALVEZ, J., BOTTAZZI, P., LUZ, A. C., GUÈZE, M., MACIA, M. et al. (2014). Indigenous land reconfiguration and fragmented institutions: A historical political ecology of the Tsimanèl' lands. *Journal of Rural Studies*. 34: 282-291.
- RUIZ-MALLÉN, I., DOMÍNGUEZ, P., CALVET-MIR, L., ORTA-MARTINEZ, M. y REYES-GARCÍA, V. (2012). Investigación aplicada en etnoecología: Experiencias de campo. *Revista de Antropología Iberoamericana*, 7(1), 9-32.
- SCHNEIDER, S. H. y ROOT, T. L. (1996). Ecological Implications of Climate Change Will Include Surprises. *Biodiversity and Conservation*, 5, 1109-1119.
- STEFFEN, W., PERSSON, A., DEUTSCH, L., ZALASIEWICZ, J., WILLIAMS, M., RICHARDSON, K. et al. (2011). The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship. *Ambio*, 40(7), 739-761, doi: 10.1007/s13280-011-0185-x.
- STOCKS, A. (2005). Too much for too few: Problems of indigenous land rights in Latin America. *Annual Review of Anthropology*, 34, 85-104.
- SURRALLÉS, A. y GARCÍA-HIERRO, P. (2005). *The Land Within. Indigenous Territory and The Perception of Environment*. Copenague: IWGIA.
- THOMAS, C.D., CAMERON, A., GREEN, R.E., BAKKENES, M., BEAUMONT, L.J., COLLINGHAM, Y.C., ERASMUS, B.F.N., DE SIQUEIRA, M.F., GRAINGER, A., HANNAH, L., et al. (2004). Extinction risk from climate change. *Nature* 427, 145-148.
- TURNER II, B. L., KASPERSON, R. E., MEYER, W. B., DOW, K. M., GOLDING, D., KASPERSON, J. X. et al. (1990). Two Types of Global Environmental Change: Definitional and Spatial Scale Issues in Their Human Dimensions. *Global Environmental Change*, 1, 14-22.

- TURNHOUT, E., BLOOMFIELD, B., HULME, M., VOGEL, J. y WYNNE, B. (2012). Conservation policy: Listen to the voices of experience. *Nature*, 488, 454-455.
- VITOUSEK, P. M. (1994). Beyond global warming: Ecology and Global Change. *Ecology*, 75(7), 1861-1876.
- WALTHER, G.R., POST, E., CONVEY, P., MENZEL, A., PARMESAN, C., BEEBEE, T.J.C., FROMENTIN, J.M., HOEGH-GULDBERG, O. y BAIRLEIN, F. (2002). Ecological responses to recent climate change. *Nature* 416, 389-395.
- WILBANKS, T. y KATES, R. W. (1999). Global change in local places: How scale matters. *Climatic Change*, 43, 601-628.
- ZALASIEWICZ, J., WILLIAMS, M., HAYWOOD, A. y ELLIS, M. (2011). The Anthropocene: a new epoch of geological time? *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 369, 835-841.