

## *El Antropoceno y el impacto antrópico sobre el paisaje: proyectando el estudio del patrimonio biocultural en la Puna de Jujuy, Argentina*

### **Introducción: Antropoceno y Arqueología**

Existe un debate actual —que tiene sus inicios hacia fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX— acerca de la denominación del presente período cronológico que puede y debe ser distinguido del Holoceno, y que se ha dado en llamar Antropoceno (Markl, 1986; Crutzen y Stoermer, 2000). El debate gira en torno a los fundamentos de esta definición: ¿está basada en evidencias geológicas o culturales? Independientemente de cuál sea el agente responsable, lo relevante del debate es si los cambios ambientales y la pérdida masiva de biodiversidad son rasgos propios del tiempo en el que nos toca vivir, o bien son procesos de interacción entre humanos y sus ecosistemas que habrían comenzado mucho antes. Los seres humanos hemos venido desarrollando una influencia creciente sobre la Tierra desde hace miles de años. Con el inicio de la Revolución Industrial, la humanidad representó una fuerza geológica más pronunciada, aunque no fue hasta la mitad del siglo XX que esta impactó de una manera acelerada como un fenómeno global y sincrónico (Pfister, 1995). Los arqueólogos, así como los investigadores de otras disciplinas, nos vemos obligados a evaluar y considerar las evidencias materiales de los cambios que pueden ser considerados climáticos, físicos, biológicos e ideológicos. Pensar el Antropoceno implica considerar cómo este afecta nuestro oficio, y también cómo la Arqueología puede contribuir a los debates actuales (Holt, 2017). De esta manera, se desarrolla una visión de la Arqueología que une el pasado y el presente, resaltando que ninguna otra ciencia social recopila y analiza datos que abarcan siglos o milenios y tiene la capacidad de investigar el pasado a largo plazo, lo

Brenda Oxman

CONICET/Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

[brendaoxman@gmail.com](mailto:brendaoxman@gmail.com)

## *¿Cómo llegamos hasta acá?*

que nos permite comprender los éxitos y fracasos de los sistemas humanos que operan a lo largo del tiempo (Briones *et al.*, 2019). Muchas respuestas al cambio ambiental ocurren en escalas cronológicas extendidas y los arqueólogos pueden ayudar a evaluar la efectividad de la adaptación a largo plazo a ambientes específicos (Holt, 2017).

El objetivo de este trabajo es demostrar de qué manera la Arqueología puede aportar al estudio del Antropoceno, desde una perspectiva interdisciplinaria que puede abordar problemáticas relacionadas al cambio climático, al impacto antrópico sobre el paisaje, al patrimonio biocultural, a la resiliencia social y a la divulgación y gestión de políticas públicas de los conocimientos tradicionales respecto al uso sustentable de los recursos naturales. En este marco, se presenta uno de los proyectos que abordan estas problemáticas en la localidad de Barrancas, Puna seca de Jujuy, Argentina.

### **El Patrimonio Biocultural**

El Patrimonio Biocultural representa una superación de la perspectiva conservacionista tradicional del Patrimonio que suele tener como objetivo central la creación de reservas y áreas naturales protegidas, reduciendo la problemática de la preservación de la biodiversidad al mero aislamiento de porciones de naturaleza sin considerar los condicionantes sociales, económicos, culturales y políticos implicados. Esta propuesta alternativa del Patrimonio Biocultural se basa en una visión espacial, multidisciplinaria, multicriterial y multiescalar, es decir, que no se reduce a lo meramente biológico (Toledo, 1998, 2001). El Patrimonio Biocultural involucra los conocimientos, innovaciones y prácticas de los pueblos indígenas y abarca desde los recursos genéticos hasta los escenarios que crean y recrean dando como resultado el paisaje actual (Boege, 2010). A su vez, el Patrimonio Biocultural se materializa en este, en el registro arqueológico, en la biodiversidad de las especies y en la riqueza cultural que sintetiza pasado y presente en una cosmovisión compleja e interactiva.

### **Diálogo de saberes**

Los pueblos originarios y las comunidades rurales tienen un Patrimonio Biocultural constituido por diversos saberes, profundamente valiosos. Las

investigaciones sobre el cambio climático rara vez han incluido las perspectivas locales, concentrándose en el uso de índices cuantitativos que dan una medida indirecta de vulnerabilidad (Pyhälä *et al.*, 2006; Arce-Nazario, 2007) o de la capacidad de ajuste de las sociedades (Holland *et al.*, 2016). Claramente, esta es una visión sesgada, ya que toda respuesta de la sociedad al cambio climático global está mediada por la cultura. Al realizar un análisis histórico, podemos rastrear cómo las sociedades han respondido y se han adaptado a los riesgos relacionados con el clima. En ambientes de alto riesgo se han registrado diferentes estrategias humanas adaptativas (Butzer, 1982; Kosse, 1994; Binford, 2001). En este sentido, el estudio de la resiliencia social, entendida como la capacidad de adaptación de los sistemas humanos para resistir a la variabilidad ambiental y los trastornos económicos o políticos (Adger, 2000), puede detectar y alentar conductas adaptativas en nuestra sociedad.

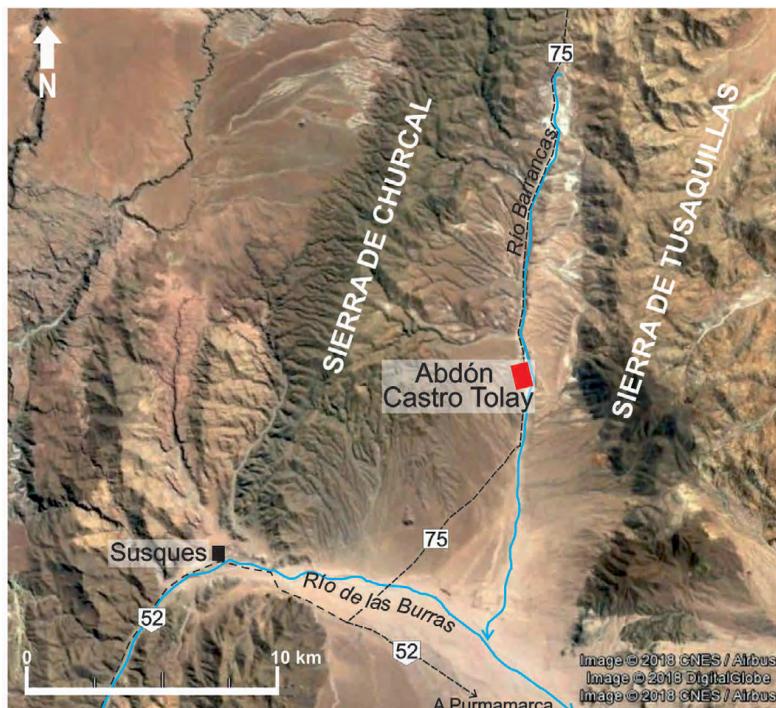
### **El caso del Proyecto Arqueológico de Barrancas: Patrimonio Biocultural y resiliencia social**

En la Puna argentina las comunidades que basan su economía principalmente en sistemas pastoriles han sido fuertemente afectadas por los cambios climáticos globales (sequías, granizo y lluvias torrenciales), en la pérdida de biodiversidad, cambios en el uso del suelo (minería), despoblamiento, erosión y pérdida de prácticas culturales. Es bajo estas condiciones que se evidencia la necesidad de identificar estrategias adaptativas adecuadas en función de un marco normativo que permita priorizar alternativas y evaluar su efectividad, eficiencia y equidad relativas a la distribución de costos y beneficios asociados (IPCC, 2007; Vila *et al.*, 2022). En este contexto se diseñó un proyecto de investigación que tiene como objetivo general estudiar el Patrimonio Biocultural de los humedales de Barrancas, a partir de datos ambientales y etnográficos sobre las estrategias de resiliencia desarrolladas por los pobladores locales frente al actual cambio climático, para construir un diagnóstico, en función del desarrollo de un plan de manejo ambiental que incorpore saberes científicos y tradicionales y ponga en valor el Patrimonio Biocultural con énfasis en la resiliente economía agropastoril.

## Presentación de la localidad de estudio

El pueblo Abdón Castro Tolay, Barrancas (3.600 msnm) se ubica en el departamento Cochínoca (Jujuy), al noroeste de las Salinas Grandes. La localidad ha sido declarada Reserva Municipal debido a la riqueza de pinturas y grabados rupestres (Fernández Distel, 1998, 2001).

Figura 1. Ubicación geográfica del área de estudio de Barrancas. Parte del trabajo etnográfico realizado en 2020, donde participamos de la siembra de habas con una pastora de la comunidad de Barrancas.



El contexto histórico de la localidad de Barrancas la describe como un espacio con altos índices de pobreza que hoy comprende a más del 60% de la población, a lo que se suman la marginalidad de los recursos naturales, la dispersión de su población y el aislamiento geográfico y económico (Paz *et al.*, 2011). Es un territorio que se caracteriza por su ambiente árido, lo cual da lugar a sistemas productivos estructuralmente muy sencillos, compuestos básicamente por cinco recursos básicos: el agua, la vegetación natural,

los animales que conforman el rebaño, la extensión de tierra y la mano de obra (Paz *et al.*, 2011). La vida social y económica familiar gira en torno al pastoreo de llamas, que representa el principal recurso económico del área. La abundancia y distribución de estos camélidos están fuertemente condicionadas por la abundancia, distribución y calidad de las pasturas, las cuales responden directamente a las condiciones de humedad y temperatura del ambiente (Gobel, 2002). Si se sigue este razonamiento, se puede concluir que pequeños cambios climáticos podrían acarrear graves consecuencias para todos los eslabones de la cadena trófica. Afortunadamente, la Puna cuenta con un recurso clave que son los humedales; los mismos constituyen una formación vegetal que tiene la particularidad de disponer de agua durante todo el año, concentrando la mayor productividad primaria y una gran diversidad biológica (Cabrera, 1957; Ruthsatz y Movia, 1975; Yacobaccio, 1994; Squeo *et al.*, 2006; Baldassini *et al.*, 2012; Ruthsatz, 2012).

Consecuentemente, los humedales representan un Patrimonio Biocultural invaluable, ya que no solo sintetizan un valor económico, sino que también configuran un significado espiritual y religioso en la rica trama de simbolismos, mitos y valores que caracteriza a las comunidades indígenas y rurales andinas. Particularmente, en la Puna, estos ecosistemas son muy vulnerables al cambio climático global (Rojas y Casas, 2014) y su cuidado urge ante la actual intensificación de temperaturas, sequías y lluvias torrenciales (datos reportados por la estación meteorológica: 870070 [SASQ]; latitud: -22.1; longitud: -65.6; altitud: 3462). A lo largo de la historia, las comunidades andinas han forjado una íntima relación con el ambiente, desarrollando diferentes estrategias para adaptarse y hacer frente al riesgo que representan los cambios climáticos, conducta que las define como resilientes (Ladio, 2017).

## **Un caso de estudio: hacia un Plan de Manejo sustentable de los humedales de Barrancas**

El sistema tecnológico que se propone desarrollar es el de un Plan de Manejo de los humedales basado en la historia y el conocimiento tradicional de sus habitantes, para implementar políticas públicas y estrategias institucionales de desarrollo social y económico a fin de resolver problemáticas de desarrollo comunitario en un escenario socioeconómico caracterizado por una situación de extrema pobreza. A su vez, se espera que esta iniciativa mejore el hábitat y la calidad de vida de sus habitantes, a partir del desarrollo

## *¿Cómo llegamos hasta acá?*

de tecnologías que actualicen el uso de los recursos locales y actividades de divulgación de los contenidos educativos para su utilización racional.

El estudio del Patrimonio Biocultural de la localidad de Barrancas implica entablar un diálogo de saberes entre diferentes disciplinas de las Ciencias Sociales y Naturales y las comunidades locales. Por un lado, la metodología de investigación se basa en los análisis polínicos que, debido a sus propiedades de especificidad (para su identificación) y a su capacidad de conservación, resultan ser herramientas clave para la reconstrucción de los cambios climáticos a través del tiempo (Faegri e Iversen, 1989). Por otro lado, el método etnográfico nos permitirá conocer e intercambiar conocimientos sobre los usos y costumbres tradicionales de los pobladores locales. Las dos fuentes de conocimiento propuestas (los estudios ambientales y los etnográficos) permitirán a su vez enriquecer y contextualizar las evidencias arqueológicas halladas, con miras a ofrecer un atractivo diferente, de turismo arqueológico, economía tradicional y uso sustentable, dentro del circuito turístico de la Provincia de Jujuy.

### **Metodología de estudio**

Para cumplir con el objetivo descripto se propuso una metodología interdisciplinaria, dividida en diferentes líneas de actividades que comprenden etapas de trabajo de campo y de laboratorio. Por un lado, con las tareas de campo se propone realizar un estudio etnográfico a través de entrevistas semiestructuradas a informantes clave (pastores, gente del pueblo, maestros) con grupos focalizados en las siguientes temáticas (Bernard, 1988; Taylor y Bogdan, 1996; Guber, 2005): taxonomía local (etnocategorías) de plantas relevadas y herborizadas, caracterización de los humedales, uso del agua en vegas y percepción del cambio climático (Figura 1).

Por otro lado, los estudios del ambiente actual incluyen el de la vegetación y su representación en la lluvia polínica (Adam y Mehringer, 1975; Matteucci y Colma, 1982). Y, por último, el abordaje de las investigaciones paleoambientales correspondientes a los últimos ocho mil años en diferentes localidades de la Puna.

Para cumplir con el último objetivo de vinculación tecnológica y social, se debe incluir e insertar el Patrimonio Biocultural dentro de la trama productiva de la comunidad de Barrancas. Con este objetivo en mente, se buscará diseñar y ejecutar una estrategia innovadora que permita integrar el

## ¿Cómo llegamos hasta acá?

conocimiento científico y los saberes tradicionales con miras al desarrollo de un Plan de Manejo sustentable, teniendo en cuenta los datos generados por otros colegas del equipo sobre las capacidades de carga del ambiente. A su vez, es prioritario que su enfoque metodológico garantice la participación comunitaria desde las etapas iniciales del proceso (Arzamendia *et al.*, 2012). Asimismo, para realizar los balances entre esos valores en disputa se deben desarrollar las actividades bajo un Marco de Precaución (Cooney, 2004). Así también, se prevé realizar acciones de comunicación, divulgación, promoción y capacitación de acuerdo con las demandas de los diferentes actores involucrados.

## Algunas reflexiones finales

Los tiempos de pandemia y crisis a nivel mundial han propiciado espacios de reflexión sobre las problemáticas de la actualidad, así como escenarios que plantean nuevos horizontes de desarrollo sostenible, que podrían beneficiar al ambiente en sus aspectos naturales y sociales. Frente a la actual crisis de los ecosistemas, es urgente replantear nuestra percepción e interacción con el planeta, cambiando los hábitos de consumo y reduciendo la demanda de recursos renovables y no renovables. Por ende, la investigación y la educación resultan ser recursos potentes de transformación social (Cutro Dumas y Barría Borques, 2020). En este contexto, registrar las experiencias y modos de vida alternativos a los dominantes puede ser considerado como un legado de gran aporte para poblaciones que se encuentran en situaciones de riesgo en otras partes del mundo. Bajo este escenario, se establece la necesidad de trabajar sobre una “fertilización cruzada” entre el conocimiento ecológico tradicional y el conocimiento científico que apunte al desarrollo de Sistemas Tecnológicos para la inclusión social y el desarrollo sustentable (Funtowicz y Strand, 2007; Thomas y Buch, 2008; Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático, 2014).

## Referencias bibliográficas

- Adam, D. P. y Mehrlinger Jr., P. J. (1975). Modern pollen surface samples: analysis of subsamples. *Journal of research of U.S. Geological Survey* 3: 733-736.
- Adger, W. N. (2000). Social and Ecological Resilience: Are They Related? *Progress in Human Geography*, 24: 347-364.

- Adger, W. N.; Pulhin, J. M.; Barnett, J.; Dabelko, G. D.; Hovelsrud, G. K.; Levy, M.; Oswald Spring, Ú. y Vogel, C. H. (2014). Human security. En *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects*. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C. B.; Barros, V. R.; Dokken, D. J.; Mach, K. J.; Mastrandrea, M. D.; Bilir, T. E.; Chatterjee, M.; Ebi, K. L.; Estrada, Y. O.; Genova, R. C.; Girma, B.; Kissel, E. S.; Levy, A. N.; MacCracken, S.; Mastrandrea, P. R. y White, L. L. (eds.)]. Cambridge/Nueva York, Cambridge University Press, pp. 755-791.
- Arce-Nazario, J. A. (2007). Landscape images in Amazonian narrative: the role of oral history in environmental research. *Conservation and Society* 5(1): 115-133.
- Arzamendia, Y.; Baldo, J. y Vilá, B. (2012). *Lineamientos para un plan de manejo de conservación y uso sustentable de vicuñas en Jujuy, Argentina*. San Salvador de Jujuy, Ediunju-Editorial de la Universidad Nacional de Jujuy.
- Baldassini, P.; Volante, J. N.; Califano, L. M. y Paruelo, J. M. (2012). Caracterización regional de la estructura y de la productividad de la vegetación de la Puna mediante el uso de imágenes MODIS. *Asociación Argentina de Ecología. Ecol. Aust.* 22: 22-32.
- Bernard, H. R. (1988). *Research Methods in Cultural Anthropology*. Newbury Park, CA, Sage. Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B.; Barros, V. R.; Dokken, D. J.; Mach, K. J.; Mastrandrea, M. D.; Bilir, T. E.; Chatterjee, M.; Ebi, K. L.; Estrada, Y. O.; Genova, R. C.; Girma, B.; Kissel, E. S.; Levy, A. N.; MacCracken, S.; Mastrandrea, P. R. y White, L. L. (eds.)]. Cambridge/ Nueva York, Cambridge University Press, pp. 755-791.
- Binford, L. R. (2001). *Constructing frames of reference. An analytical method for archaeological theory building using hunter-gatherer and environmental data sets*. Berkeley, University of California Press.
- Boege, E. (2010). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*. México, INAH, CONACULTA, CDI.
- Briones, C. L.; Lanata, J. L. y Monjeau, J. A. (2019). El futuro del antropoceno; Universidad del Zulia (Luz). *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 24; 84; 3-2019: 19-31.
- Butzer, K. (1982). *Archaeology as Human Ecology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Cabrera, A. L. (1957). La vegetación de la Puna Argentina. *Revista de Investigaciones Agrícolas* 11(4): 317-512. Buenos Aires.
- Cooney, R. (2004). The precautionary principle in Biodiversity conservation and natural resource management: An issues paper for policy-makers, researchers and practitioners. IUCN. *Policy and global change series* N° 2: 51. Gland/Cambridge, IUCN.
- Crutzen, P. J. y Stoermer, E. F. (2000). The "Anthropocene". *Global Change Newsletter*, N° 41: 17-18.
- Cutro Dumas, C. y Barría Bórquez, C. (2020). Pandemia y acentuación de viejas crisis: una reflexión en torno al trabajo flexible. En *Crítica Contemporánea. Revista de Teoría Política, Dossier*: 14-39.
- Faegri, K. e Iversen, J. K. (eds.). (1989). *Textbook of Pollen Analysis*. 4<sup>th</sup> ed. Caldwell/New Jersey, The Blackburn Press.
- Fernández Distel, A. (1998). *Arqueología del Formativo en la Puna Jujeña 1800 ac. al 650 dc*. Buenos Aires, CAEA.
- (2001). *Catálogo del Arte Rupestre. Jujuy y su Región*. Buenos Aires, Dunken.
- Funtowicz, S. O. y Ravetz, J. R. (1993). Science for the post normal age. *Futures* 25: 739-755.
- Funtowicz, S. O. y Strand, R. (2007). Models of science and policy. En Traavik, T. y Lim, L. C. (eds.). *Biosafety first: Holistic approaches to risk and uncertainty in genetic engineering and genetically modified organisms*, pp. 263-278. Trondheim, Tapir Academic Press.

## ¿Cómo llegamos hasta acá?

- Gobel, B. (2002). La arquitectura del pastoreo: Uso del espacio y sistema de asentamientos en la Puna de Atacama (Susques). *Estudios atacameños* [online] 23: 53-76.
- Guber, R. (2001). *La etnografía. Método, campo y reflexividad*. Buenos Aires, Norma.
- Holland, M. B.; Shamer, S. Z.; Imbach, P.; Zamora, J. C.; Medellín Moreno, C.; Hidalgo, E. J. L.; Donatti, C. I.; MartínezRodríguez, R. y Harvey, C. A. (2016). Mapping adaptive capacity and smallholder agriculture: applying expert knowledge at the landscape scale. *Climatic Change* 141: 139-153.
- Holt, E. (2017), Experts on the past, working in the present: what archeologists can contribute to current water management. *WIREs Water*, 4: e1215.
- IPCC-Intergovernmental Panel on Climate Change (2007). Climate change 2007: The physical science basis contribution of working group I to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change. Summary for policymakers. WMO-UNEP.
- (2014). Part A: Global and Sectoral Aspects. (Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Disponible en: [https://www.ipcc.ch/pdf/assessmentreport/ar5/wg2/WGIIAR5FrontMatterA\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessmentreport/ar5/wg2/WGIIAR5FrontMatterA_FINAL.pdf)
- Kosse, K. (1994). The evolution of Large, Complex Groups: A Hypotesis. *Journal of Anthropological Archaeology* 13: 35-50.
- Ladio, A. H. (2017). Ethnobiology and research on Global Environmental Change: what distinctive contribution can we make? *Ethnobiology and Conservation* [S.I.].
- Mallén I.; Salpeteur, M. y Thornton, T. F. (2016). Global environmental change: local perceptions, understandings and explanations. *Ecology and Society* 21(3): 25.
- Markl, H. (1986). *Natur als Kulturaufgabe. Über die Beziehung des Menschen zur lebendigen Natur*. Stuttgart, Deutsche Verlags-Anstalt.
- Matteucci, S. D. y Colma, A. (1982). *Metodología para el estudio de la vegetación*. Serie de Biología. Monografía N° 22. Washington, Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico.
- Paz R.; Sossa Valdez, F.; Lamas, H.; Hechazu, F. y Califano, L. (2011). *Diversidad, Mercantilización y Potencial Productivo de la Puna Jujeña (Argentina)*. Salta, Ed. INTA.
- Pfister, C. (1995). *Das 1950er Syndrom. Der Weg in die Konsumgesellschaft*. Berna, Paul Haupt.
- Pyhälä, A.; Fernández; Llamazares, A.; Lehvävirta, H.; Byg, A.; Ruiz Mallén, I.; Salpeteur, M. y Thornton, T. F. (2016). Global environmental change: local perceptions, understandings and explanations. *Ecology and Society*.
- Rojas, P. V. y Casas, A. F. (2014). Vulnerabilidad de humedales altoandinos ante procesos de cambio: tendencias del análisis. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, vol. 14, N° 26: 29-42.
- Ruthsatz, B. (2012). Vegetación y ecología de los bofedales altoandinos de Bolivia. *Vegetation and ecology of the high Andean peatlands of Bolivia*. *Phytocoenologia* 42: 133-179.
- Ruthsatz, B. y Movia, Z. B. (1975). *Relevamiento de las estepas andinas del noreste de la provincia de Jujuy*. Buenos Aires, Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Squeo, F. P.; Cepeda P. J.; Olivares, N. C. y Arroyo, M. T. K. (2006). Interacciones ecológicas en la alta montaña del valle de Elqui. En Cepeda, P. J. (ed.). *Geoecología de los Andes desérticos. La Alta Montaña del Valle del Elqui*, pp. 69-103. La Serena, Chile, Ediciones Universidad de La Serena.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1996). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. México, Paidós.
- Thomas, H. y Buch, A. (2008). *Actos, Actores y Artefactos. Sociología de la Tecnología*. Bernal, Editorial Universidad Nacional de Quilmes.

## ¿Cómo llegamos hasta acá?

- Toledo, A. (1998). *Economía de la Biodiversidad*. Ginebra, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
- (2001). Indigenous peoples and biodiversity. En Levin, S. et al. (eds.). *Encyclopedia of Biodiversity*. Academic Press.
- Vilá, B. J.; Baldo, V.; Rojo, R.; Oxman, J. B. y Arzamendia, Y. (2022). Miradas etnobiológicas en la Puna argentina. *ETHNOSCIENTIA*, año 07, Nº 03.
- Yacobaccio, H. D. (1994). Biomasa animal y consumo en el Pleistoceno-Holoceno Surandino. *Arqueología* 4: 43-71.