

# El conocimiento tradicional para la resolución de problemas ecológicos contemporáneos

*La etnoecología estudia el conocimiento ecológico local de grupos indígenas y comunidades que viven en zonas rurales. El conocimiento ecológico local, considerado por muchos rudimentario y superfluo, es en realidad el fruto de la adaptación humana al medio ambiente y puede ser una herramienta en el desarrollo y en la conservación de la diversidad biológica y cultural. En este artículo revisamos algunos estudios que ilustran el potencial de la etnoecología para aportar elementos en debates complejos actuales. Específicamente, abordamos los aportes reales y potenciales de la etnoecología en la conservación de la diversidad biológica y cultural, el manejo sostenible de los recursos naturales, el desarrollo local y el cambio climático.*

La etnoecología ha sido definida como el estudio interdisciplinar de los sistemas de conocimiento, prácticas y creencias de los diferentes grupos humanos sobre su ambiente.<sup>1</sup> La etnoecología nació como una subdisciplina de la antropología en la década de los cincuenta. Inicialmente, los estudios en etnoecología se centraron en documentar cómo y por qué diferentes grupos indígenas clasifican los elementos del medio ambiente (plantas, suelos),<sup>2</sup> y en estudiar los sistemas de conocimiento mediante los cuales los grupos indígenas y habitantes rurales usan y mantienen sus recursos naturales.<sup>3</sup> Aunque

Victoria Reyes-García es antropóloga e investigadora ICREA en el Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales (ICTA) de la Universidad Autónoma de Barcelona donde coordina el Laboratorio de Etnoecología\*

\* El Laboratorio de Etnoecología está financiado por el VI Programa Marco de la Unión Europea (Marie Curie International Reintegration Grant MIRG-CT-2006-036532).

<sup>1</sup> V. Toledo, "What is ethnoecology? Origins, scope, and implications of a rising discipline", *Ethnoecologica*, N° 1, 1992, pp. 5-21.

<sup>2</sup> B. Berlin, D. E. Breedlove y P. H. Raven, *Principles of Tzeltal Plant Classification: An Introduction to the Botanical Ethnography of a Mayan Speaking Community in Highland Chiapas*, Academic Press, Nueva York, 1974. Ver también E. S. Hunn, *Tzeltal Folk Zoology. The Classification of Discontinuities in Nature*, Academic Press, Nueva York, 1977.

<sup>3</sup> H. C. Conklin, "An ethnoecological approach to shifting agriculture", *Transactions of the New York Academy of Sciences*, Vol. 17, N° 2, 1954, pp. 133-142; D. Posey, "A preliminary report on diversified management of tropical forest by the Kayapo Indians of the Brazilian Amazon", en G. T. Prance y J. A.

los estudios en etnoecología de los años setenta y ochenta fueron relativamente poco visibles, resultaron claves para ilustrar la complejidad y profundidad del conocimiento ecológico de los grupos indígenas.

La década de los noventa supuso el reconocimiento internacional del valor potencial del conocimiento indígena sobre los ecosistemas naturales. El conocimiento ecológico local, hasta entonces considerado rudimentario y superfluo, entró en documentos políticos como *Our Common Future* (1987) o la *Convención de Diversidad Biológica* (1992), y empezó a despertar el interés en científicos de varias disciplinas, activistas, políticos y el público en general. Investigadores notables enfatizaron el valor del conocimiento ecológico local, presentándolo como resultado y estrategia de la adaptación al medio ambiente.<sup>4</sup> La investigación en etnoecología ha subrayado las similitudes entre conocimiento ecológico local y conocimiento científico,<sup>5</sup> sugiriendo que dichas similitudes apuntan a que el conocimiento ecológico local podría ser de utilidad para la elaboración de programas de conservación y restauración ecológica, así como una herramienta en la gestión sostenible de los recursos.<sup>6</sup>

---

**Dada la correspondencia entre diversidad biológica y cultural, la conservación de la biodiversidad se hace difícil e incluso imposible si no se reconocen, protegen y refuerzan las culturas indígenas ligadas a ella.**

---

## **Etnoecología y conservación de diversidad biológica y cultural**

Desde la etnoecología, como desde otras disciplinas, se argumenta que la conservación exitosa de la diversidad biológica del planeta debe incluir las regiones habitadas y a sus habitantes, en la mayoría pueblos indígenas en zonas de alto endemismo biológico. Investigaciones recientes sugieren que el concepto de conservación de la biodiversidad

---

Kallunki, *Ethnobotany in the Neotropics (Advances in Economic Botany 1)*, New York Botanical Gardens, Nueva York, 1984, pp. 112-126.

<sup>4</sup> F. Berkes, J. Colding y C. Folke, "Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management", *Ecological Applications*, Vol. 10, N° 5, 2000, pp. 1251-1262; y V. Toledo, *op. cit.*, 1992.

<sup>5</sup> H. P. Huntington, T. Callaghan, S. Fox e I. Krupnik, "Matching traditional and scientific observations to detect environmental change: A discussion on Arctic terrestrial ecosystems", *Ambio*, suppl. 13, 2004, pp. 18-23. Ver también S. Mackinson, "Integrating local and scientific knowledge: An example in fisheries science", *Environmental Management*, Vol. 27, N° 4, 2001, pp. 533-545.

<sup>6</sup> H. P. Huntington, "Using traditional ecological knowledge in science: Methods and applications", *Ecological Applications*, Vol. 10, N° 5, 2000, pp. 1270-1274. Ver también T. J. Pitcher, "Fisheries managed to rebuild ecosystems? Reconstructing the past to salvage the future", *Ecological Applications*, Vol. 11, N° 2, 2001, pp. 601-617.

basado en santuarios naturales que excluyen a la población local es obsoleto. Esta forma de conservación no satisface ni el objetivo de conservación de biodiversidad, ni las necesidades de las poblaciones locales.<sup>7</sup> Una posible explicación para el fracaso de los programas de conservación que excluyen a las poblaciones locales es la creciente evidencia de que muchos de los ecosistemas que se consideran “prístinos” son en realidad “paisajes culturales”,<sup>8</sup> por lo que al excluir la población local y sus formas de manejo, es imposible mantener dichos ecosistemas. Más que excluir a las poblaciones locales, los programas de conservación biológica deben buscar aliados en ellas.<sup>9</sup>

Estudios de etnoecología indican que, a nivel mundial, la distribución de la diversidad biológica coincide con la distribución de diversidad cultural y lingüística.<sup>10</sup> Estas investigaciones también apuntan que, más que erosionar la biodiversidad local, las formas de manejo tradicionales contribuyen a la generación y conservación de la diversidad biológica mediante la manipulación de plantas, animales, hábitats y ecosistemas.<sup>11</sup> Por ejemplo, numerosos estudios de los sistemas agrícolas de roza-tumba-y-quema han destacado el papel del conocimiento agronómico tradicional en la preservación de multitud de variedades de plantas agrícolas y razas animales.<sup>12</sup> Algunos autores incluso sugieren que la pérdida de diversidad cultural contribuye a la pérdida de diversidad biológica a nivel mundial.<sup>13</sup>

## Etnoecología y manejo sostenible de los recursos naturales

Una de las premisas en las que se centra la etnoecología es que, a lo largo de la historia, el uso de los recursos naturales por parte de los grupos humanos ha permitido la acumulación de conocimiento sobre la biología de las especies y los procesos ecológicos locales. Esta premisa ha sido verificada en estudios empíricos. Por ejemplo, en un estudio en el

---

<sup>7</sup> P. J. Ferraro, “Global habitat protection: limitations of development interventions and a role for conservation performance payments”, *Conservation Biology*, Vol. 15, 2001, pp. 990-1000.

<sup>8</sup> K. J. Willis, L. Gillson y T. M. Brncic, “How ‘Virgin’ Is Virgin Rainforest?”, *Science*, Vol. 304, 2004, pp. 402 y 403.

<sup>9</sup> D. Sheil y A. Lawrence, “Tropical biologists, local people and conservation: new opportunities for collaboration”, *Trends in Ecology and Evolution*, Vol. 19, N° 12, 2004, pp. 634-638.

<sup>10</sup> D. Harmon, “Losing species, losing languages: connections between biological and linguistic diversity”, *Southwest Journal of Linguistics*, Vol. 15., 1996, pp. 89-108; L. Maffi, “Linguistic, Cultural, and Biological Diversity”, *Annual Review of Anthropology*, Vol. 34, 2005, pp. 599-618.

<sup>11</sup> W. Balee, *Footprints of the Forest: Ka’apor Ethnobotany. The Historical Ecology of Plant Utilization by an Amazonian People*, Columbia University Press, Nueva York, 1994. Ver también M. R. Dove, P. Sajise y A. Doolittle, *Conserving Nature in Culture: Case Studies from Southeast Asia*, Yale University Council on Southeast Asia Studies, New Haven (Connecticut), 2005; y P. Olsson, C. Folke y F. Berkes, “Adaptive comanagement for building resilience in social-ecological systems”, *Environmental Management*, Vol. 34, N° 1, 2004, pp. 75-90.

<sup>12</sup> M. Altieri y C. I. Nicholls, *Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sustentable*, PNUMA, México, 2000; J. Gliessman, *Agroecology: Researching the Ecological Basis for Sustainable Agriculture*, Springer-Verlag, Londres, 1990.

<sup>13</sup> W. J. Sutherland, “Parallel extinction risk and global distribution of languages and species”, *Nature*, Vol. 423, 2003, pp. 276-279.

bosque tropical de la región del Petén en Guatemala, Atran y sus colegas investigaron la utilización de los recursos naturales por parte de tres poblaciones culturalmente distintas pero que ocupan y usan el mismo ecosistema: los itzaj (un grupo maya que ha vivido en la zona desde tiempos precolombinos), los ladinos (mestizos hispanohablantes) y los q'eqchi' (un grupo maya inmigrante reciente).<sup>14</sup> A pesar de que los tres basan su subsistencia en la milpa (cultivo de maíz) y el uso de productos del bosque, Atran y sus colegas encontraron enormes diferencias en los conocimientos, las prácticas agroforestales y los usos del bosque de cada uno de estos grupos. Las diferencias halladas tienen enormes implicaciones para la sustentabilidad de los recursos forestales. Este estudio demostró que sólo los itzaj, nativos de esa área, poseen un conocimiento de la complejidad ecológica de la zona. Es más, sólo sus prácticas agrícolas favorecen la regeneración del bosque, mientras que las prácticas de los recientes inmigrantes q'eqchi' y ladinos no son sustentables.

Dado el conocimiento de los sistemas locales de los grupos indígenas, la etnoecología propone partir del estudio y rescate de los sistemas de conocimiento y manejo locales para articular estrategias de manejo sostenible de los recursos naturales. A menudo los programas de manejo de los recursos naturales son diseñados por “expertos” que trabajan en instituciones académicas lejos del lugar donde se ejecutan los proyectos o para instituciones de desarrollo, y muchas veces proponen estrategias de conservación basadas en cuestiones meramente biológicas. No es sorprendente que estos programas tengan un conocimiento limitado de las prácticas, conocimientos, necesidades y limitantes que enfrentan las poblaciones supuestamente “beneficiarias”. Se asume que si el programa es técnicamente correcto y va acompañado de un buen programa de extensión, las poblaciones locales van a abandonar sus prácticas tradicionales por las nuevas prácticas propuestas. Este enfoque tiene dos peligros. Primero, es posible que las poblaciones locales no quieran aceptar estas prácticas por motivos culturales, políticos o ecológicos. Por ejemplo, muchos programas no fracasan a causa de aspectos técnicos o por la falta de extensión, sino porque no toman en cuenta las estrategias locales de manejo de los recursos.<sup>15</sup> Los movimientos locales también se oponen políticamente a los proyectos que no respetan su autonomía territorial, como muestra Escobar en las luchas políticas de las comunidades negras del Pacífico colombiano.<sup>16</sup> El segundo peligro de los programas de manejo de recursos naturales que ignoran el conocimiento local es que tengan el resultado contrario al deseado y provoquen una disminución de la diversidad local. Por ejemplo, Kuznar estudió las interacciones simbióticas

---

<sup>14</sup> S. Atran, D. Medin, N. Ross, E. Lynch, J. Coley y V. Vapnarsky, “Folkecology and commons management in the Maya Lowlands”, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. 96, N° 13, 1999, pp. 7598-7603.

<sup>15</sup> W. Critchley, C. Reij y T. J. Willcocks, “Indigenous soil and water conservation. A review of the state of knowledge and prospects for building on traditions”, *Land Degradation and Rehabilitation*, Vol. 5, N° 4, 1994, pp. 293-314.

<sup>16</sup> A. Escobar, *Places and Regions in the Age of Globality: Social Movements and Biodiversity Conservation in the Colombian Pacific*, Duke University Press, Durham, 2007.

entre plantas, humanos y animales en el sistema pastoral de los navajo.<sup>17</sup> Los pastores navajo crean ambientes especiales para la propagación de plantas no domesticadas con valor económico e importancia ceremonial. El estudio de Kuznar muestra cómo el desconocimiento de estas interacciones por parte de especialistas que quieren desarrollar el pastoralismo navajo basándose sólo en la actividad pastoral, e ignorando la importancia de las interacciones entre los restantes elementos del ecosistema, tiene efectos perjudiciales en la biodiversidad y en la misma actividad pastoril.

Por tanto, cada vez es más claro que el conocimiento local es un recurso valioso que debe jugar un papel importante en cualquier programa de manejo de recursos naturales. Al respecto, se han desarrollado enfoques participativos que permiten implicar a los beneficiarios en el proceso de investigación y el diseño de los programas.<sup>18</sup> En lugar de diseñar (e imponer) políticas de desarrollo basadas en presupuestos culturales, la etnoecología propone integrar el conocimiento local del ambiente, los ciclos ecológicos y los recursos. Este tipo de enfoque se ha empezado a aplicar a diferentes recursos naturales. Por ejemplo, existe un creciente interés en identificar las contribuciones potenciales del conocimiento ecológico local a estrategias de manejo del agua en zonas semiáridas.<sup>19</sup>

La etnoecología también reconoce que no todas las prácticas desarrolladas por las comunidades indígenas son necesariamente sostenibles, especialmente en situaciones de cambio tecnológico o crecimiento demográfico.<sup>20</sup> Sin embargo, se argumenta que la colaboración de los habitantes locales es necesaria para la supresión de prácticas no sustentables y la implantación de nuevas formas de manejo.

## Etnoecología y desarrollo local

Así como el conocimiento ecológico local es clave en el manejo de los recursos naturales, también tiene potencial para contribuir al bienestar humano y al desarrollo económico rural. El conocimiento ecológico local contribuye a la mejora del estado nutricional<sup>21</sup> y la salud humana,<sup>22</sup> sobre todo en zonas rurales con bajos recursos económicos. En un estudio de

---

<sup>17</sup> L. A. Kuznar, "Ecological Mutualism in Navajo Corrals: Implications for Navajo Environmental Perceptions and Human/plant Coevolution", *Journal of Anthropological Research*, Vol. 57, Nº 1, 2000, pp. 17-39.

<sup>18</sup> R. Chambers, A. Pacey, L. Thrupp, *Farmer First: Farmer Innovation and Agricultural Research*, Intermediate Technology Publications, Londres, 1989.

<sup>19</sup> Y. Gunnell y A. Krishnamurthy, "Past and Present Status of Runoff Harvesting Systems in Dryland Peninsular India: A Critical Review", *Ambio*, Vol 32, Nº 4, 2003, pp. 320-324. Ver también N. Pandey, "A bountiful harvest of rainwater", *Science*, Vol. 293, 2001, pp. 1763.

<sup>20</sup> S. Stonich, *I Am Destroying the Land! The Political Ecology of Poverty and Environmental Destruction in Honduras*, Westview Press, Boulder, 1993.

<sup>21</sup> A. Pieroni y L. Price, *Eating and Healing. Traditional Foods as Medicine*, The Haworth Press, Nueva York, 2006.

<sup>22</sup> N. L. Etkin, *Eating on the Wild Side: The Pharmacologic, Ecologic, and Social Implications of Using Noncultigens*, University of Arizona Press, Tucson, 2000.

las relaciones entre el conocimiento ecológico local y la salud de los tsimane', un grupo de cazadores recolectores de la Amazonía boliviana, McDade y sus colegas hallaron que niños y niñas con padres (especialmente madres) con más conocimiento ecológico local, tenían un mejor sistema inmunológico.<sup>23</sup> En este estudio se entrevistó a adultos tsimane' para evaluar su nivel de conocimiento sobre las plantas locales y se evaluó la salud de unos 330 niños y niñas de entre dos y diez años. Los investigadores hallaron que las madres con más conocimientos sobre las propiedades y usos de las plantas locales tienen hijos e hijas con una mejor salud que aquéllas que carecen de ellos. La asociación fue consistente en las tres medidas de salud tomadas (crecimiento, estado nutricional y nivel de defensas inmunológicas). Los resultados de este estudio subrayan que el conocimiento tradicional es relevante para los grupos indígenas.

La etnoecología también plantea la compatibilidad del desarrollo económico con la conservación de los recursos naturales. Aunque la extracción de recursos naturales para la comercialización puede llevar a la sobreexplotación, varios trabajos sugieren que éste no tiene que ser necesariamente el caso, y que el conocimiento ecológico local puede estar asociado positivamente al nivel de ingresos económicos en zonas rurales.<sup>24</sup> Por ejemplo, en un estudio anterior analizamos cómo varias formas de integración a la economía de mercado afectaban al conocimiento ecológico local de los tsimane'.<sup>25</sup> Hallamos que sólo ciertas formas de integración a la economía de mercado, y especialmente las actividades que obligan a los individuos a salir de su comunidad de residencia y de su medio ambiente, están asociadas a un menor conocimiento etnobotánico. Pero también descubrimos una asociación positiva entre el conocimiento ecológico local y las actividades económicas que permiten que los individuos se queden en su cultura y medio ambiente. De forma similar, otras investigaciones muestran que las comunidades rurales están empezando a poner en marcha empresas sociales basadas en sus recursos comunes (agua, bosques).<sup>26</sup> Mediante estas empresas, las comunidades rurales negocian con los actores globales sin tener que renunciar a sus recursos comunitarios, lo que les permite mantener el manejo de sus recursos naturales y, a la vez, contribuir al desarrollo económico de la comunidad. Por ejemplo, la empresa forestal de la comunidad indígena de San Juan Nuevo Parangaricutiro es una experiencia modelo en México. En esta empresa, la eficiencia económica y administrativa y el manejo ecológicamente sostenible del bosque

---

<sup>23</sup> T. McDade, V. Reyes-García, W. Leonard, S. Tanner y T. Huanca, "Maternal ethnobotanical knowledge is associated with multiple measures of child health in the Bolivian Amazon", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. 104, N° 15, 2007, pp. 6134-6139.

<sup>24</sup> V. Reyes-García, V. Vadez, T. Huanca, W. Leonard y T. McDade, "Economic development and local ecological knowledge: a deadlock? Data from a native Amazonian society", *Human Ecology*, Vol. 35, N° 3, 2007, pp. 371-377. Ver también F. Berkes e I. J. Davidson-Hunt, "Communities and social enterprises in the age of globalization", *Journal of Enterprising Communities*, 2007.

<sup>25</sup> V. Reyes-García et. Al., *op. cit.*, 2007.

<sup>26</sup> F. Berkes e I. J. Davidson-Hunt, *op. cit.*, 2007.

se combinan con la ideología democrática e igualitaria de la comunidad y el acceso colectivo a los recursos naturales comunales.<sup>27</sup>

## Etnoecología y cambio climático

Estudios en etnoecología también pueden aportar a la investigación sobre cambio climático. A pesar de que, hasta el momento, los grupos indígenas se han visto relegados a un segundo plano en los debates oficiales sobre cambio climático, investigaciones en etnoecología señalan que el conocimiento indígena puede tener un papel relevante en el monitoreo de dicho cambio. Igualmente, el estudio de las formas de adaptación de sociedades indígenas a crisis ambientales puede ayudar a nuestra sociedad a enfrentar las crisis futuras generadas por el cambio climático.<sup>28</sup>

---

Aunque la extracción de recursos naturales para la comercialización puede llevar a la sobreexplotación, éste no tiene que ser necesariamente el caso y el conocimiento ecológico local puede estar asociado positivamente al nivel de ingresos económicos en zonas rurales

---

Los modelos científicos ofrecen un análisis detallado de las posibles consecuencias del cambio climático a nivel global, pero estos modelos no consiguen predecir con certeza modificaciones a nivel local. En los últimos años ha habido un creciente reconocimiento de que los grupos indígenas son una fuente de información confiable para predecir cambios locales. Muchos de los informes sobre observaciones indígenas de cambio climático vienen del Ártico, donde existe una buena cooperación entre la comunidad científica y la población indígena, pero también se han dado colaboraciones similares en otras regiones, como el desierto del Kalahari o la cordillera del Himalaya.

Por otra parte, el estudio de cómo diferentes sociedades humanas han modificado el ambiente para adaptarse al cambio puede contener claves para mejorar la capacidad de adaptación de nuestra propia sociedad.<sup>29</sup> Las poblaciones indígenas prevén y reaccionan a las crisis ambientales en formas basadas en su conocimiento ecológico tradicional. Por

---

<sup>27</sup> V. Toledo, "Sustainable development at the village community level: a Third World perspective", en F. Smith (Ed.), *Environmental Sustainability: Practical Global Application*, St. Lucie Press, Boca Raton, Florida, 1997.

<sup>28</sup> F. Berkes y D. Jolly, "Adapting to climate change: Social-ecological resilience in a Canadian Western Arctic community", *Conservation Ecology*, Vol 5, N° 2, 2002, p. 18; D. N. Pandey, A. K. Gupta y D. M. Anderson, "Rainwater harvesting as an adaptation to climate change", *Current Science*, Vol. 85, N° 1, 2004, pp. 46-59.

<sup>29</sup> P. Olsson et. Al., *op. cit.*, 2004. Ver también F. Berkes, J. Colding y C. Folke, *Navigating Social-Ecological Systems. Building Resilience for Complexity and Change*, Cambridge University Press, Cambridge, 2003.

ejemplo, una estrategia usada comúnmente para minimizar el riesgo asociado a potenciales crisis ambientales (sequía, inundación) es el uso de la diversidad. Numerosas comunidades indígenas utilizan sistemáticamente una gran diversidad de cultivos, de variedades de cultivos y hasta de ecosistemas con el objetivo no de maximizar los ingresos sino de minimizarlos. Al usar diferentes variedades, en caso de acontecimientos extremos (sequía), al menos se obtendrá el cultivo de las variedades más tolerantes a este acontecimiento. El uso de la diversidad en nuestros sistemas productivos puede ayudarnos a minimizar riesgos ante la creciente variabilidad climática.

Desde la etnoecología se argumenta que el estudio sistemático de las estrategias desarrolladas por los grupos humanos para responder a las crisis ambientales es necesario y urgente, puesto que muchas de estas estrategias se están perdiendo. Por ejemplo, están desapareciendo variedades agrícolas adaptadas a diferentes condiciones meteorológicas; se están abandonando los sistemas tradicionales de recogida y almacenamiento de agua; y también se está perdiendo el conocimiento de alimentos estacionales que podían sustituir cultivos en caso de pérdida agrícolas.

Los problemas ecológicos actuales no sólo afectan a las otras especies que habitan el planeta, sino que también ponen en peligro las formas de vida de muchos grupos humanos. La humanidad enfrenta los grandes retos de frenar la destrucción de recursos y restaurar los servicios ambientales. Históricamente, el conocimiento ecológico tradicional, construido a partir de las interacciones cotidianas de los grupos humanos con el medio ambiente, se ha mostrado vital en el uso sustentable de los recursos naturales. Desde la etnoecología se argumenta que el conocimiento ecológico local puede contribuir también ahora al diseño de estilos de vida sostenibles.