

Una cronología de la investigación científica: ecología en Bolivia

A chronology of scientific research:
ecology in Bolivia

Mónica Moraes R.

Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés,
Casilla 10077 – Correo Central, La Paz, Bolivia, insteco@zuper.net

A fines de la próxima gestión, el Instituto de Ecología de la Carrera de Biología en la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz cumplirá 25 años de labor como líder en la investigación científica biológica y ecológica de Bolivia. Es una pauta que no deja de ejercer un real peso en el adelanto logrado sobre el conocimiento del patrimonio natural de nuestro país y en contribución a nivel regional a mundial. En particular, cuando ese liderazgo ha manifestado también una firme vinculación con los demás centros de investigación de Bolivia y del exterior hacia la formación de nuevos profesionales, en la ampliación de programas regionales científicos, en el asesoramiento técnico y en la generación de nuevas áreas de investigación, para un adecuado despliegue y respuesta a las mayores demandas de acción para biólogos y ecólogos en el país.

Siendo la ecología una de las disciplinas más antiguas en la ciencia, muchas de nuestras culturas han cimentado su desarrollo frente al desafío con su medio. Por ejemplo en la búsqueda de plantas medicinales y de proteínas animales, así como en ingeniosos sistemas para asegurar la protección contra enemigos naturales y de los impactos causados por los fenómenos climáticos. Finalmente, son clásicos los esfuerzos por encontrar sistemas que permitan medir la capacidad de carga de determinados ecosistemas para la producción de derivados naturales.

Como una primera etapa y durante los siglos pasados hasta mediados de los años 70, la cronología de la ecología en Bolivia se ha caracterizado en base al trabajo de naturalistas y expedicionarios – tanto botánicos, zoólogos como geógrafos europeos y norteamericanos – que han visitado varias regiones del país en el afán de investigar nuevas áreas y nuevos grupos de la tan diversa riqueza biológica neotropical. Si no es la totalidad, la gran parte de esos esfuerzos ha generado importantes colecciones científicas que fueron exportadas a instituciones científicas extranjeras para ser evaluadas, debido a la ausencia de una institución que aloje esas colecciones científicas en Bolivia. Productos de esas expediciones son divulgados en la descripción de nuevas especies para la ciencia, en publicaciones y referencias de ecología del paisaje, en tratamientos aislados sobre historia natural, en la relación hombre y su espacio, entre otros.

A partir de mediados de 1970 hasta comienzos de los años 90, los aportes realizados en nuestro país adelantaron una ecología más descriptiva y naturalista, bajo una creciente labor por consolidar colecciones científicas de la flora y fauna de Bolivia, así como con el fuerte compromiso por formar jóvenes profesionales dedicados a diferentes ramas de biología y ecología. Hasta aproximadamente mediados de los años 80, muy pocos profesionales biólogos participaron en la formación universitaria de recursos humanos y más bien se dio inicio a los títulos académicos de licenciatura en biología.

En esta segunda etapa, la descripción de formaciones de vegetación, la generación de mapas temáticos y sus memorias explicativas, la caracterización de ecosistemas en base a sus componentes de suelos (edafología), clima y fisiología, así como comunidades de flora y fauna, entre otros ejemplos, han sido la base para la documentación del conocimiento sistematizado y la generación de inventarios de la diversidad biológica de Bolivia. Un gran respaldo a esas iniciativas se consolida también en la conformación de bibliotecas especializadas, en la generación de publicaciones, en el procesamiento de listas de especies por grupos y por localidades, así como en la supervisión de tesis universitarias de investigación. Pero particularmente, la consolidación institucional que llena el vacío largamente típico en años anteriores para que el país cuente con centros adecuados para el desarrollo y mantenimiento de colecciones científicas.

En este período en particular, se constituye uno de los puntales más determinantes a nivel institucional para orientar las proyecciones de investigación científica en ecología del país. Dado el vacío de formación académica y de capacitación en ciencias biológicas, el sistema universitario del país crea a cuatro carreras de biología (La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Pando), que paulatinamente conjunciona sus despliegues en la creación de centros de investigación que son vigentes al presente. En La Paz, se fundan el Instituto de Ecología (creado en 1978), Herbario Nacional de Bolivia (creado en 1984), Colección Boliviana de Fauna (creado en 1990); dependiente de la Academia Nacional de Ciencias de Bolivia, se crea el Museo Nacional de Historia Natural en 1980. Luego el Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado en Santa Cruz, el Centro de Biodiversidad y Genética en Cochabamba, finalmente el Centro de Investigaciones para la Amazonia en Cobija.

En una tercera etapa y desde 1992 hasta el presente, los estudios sobre ecología en Bolivia

han tomado un giro en su acervo experimental y estadístico para referenciar la teoría ecológica en la aplicación de métodos estandarizados con relación a trabajos similares realizados en la región. Los esfuerzos están acompañados además de la formulación de supuestos, del marco hipotético, del diseño de programas ecológicos en casos de estudios sobre relación planta – animal (polinización, dispersión, herbivoría), en la dinámica ecológica (regeneración, producción, sucesión), entre otros ejemplos. Por otro lado, los estudios adquieren un carácter más integrado, se aplica la discusión metodológica entre los aportes y la estandarización de diseños experimentales, la validación cuantitativa del marco hipotético y conclusivo de los trabajos realizados.

Por otro lado y desde 1995, también tomaron un repunte muy importante los estudios referidos a la ecología forestal bajo el auspicio del Proyecto Bolfor de USAID en Santa Cruz, así como el Proyecto de Manejo de la Amazonía Boliviana desarrollado en base a un convenio de la cooperación holandesa con la Universidad Técnica del Beni. La investigación limnológica en Cochabamba, liderizada por el Centro de Biodiversidad y Genética con financiamiento belga desde 1998, también constituye un componente importante para otras áreas de ecología acuática.

Las instituciones académicas y científicas deben responder a las demandas de información básica, referida a las características biológicas y a la dinámica ecológica de la diversidad biológica de Bolivia. Los conocimientos biológicos y ecológicos asimilados y compilados en esta tercera etapa han facilitado también al desafío de responder en el asesoramiento para participar en la definición de leyes nacionales relacionadas con medio ambiente, en la formulación de estudios de impacto ambiental en proyectos de desarrollo, así como en ámbitos de biología de la conservación en los planes de manejo de áreas protegidas en diferentes regiones del país. Los propios profesionales formados en etapas

anteriores, asumen el compromiso de respaldar la diversificación de nuevas áreas de investigación y continuar con la cadena para seguir formando a jóvenes profesionales.

Las prioridades planteadas recientemente por la Estrategia Nacional de Conservación de la Diversidad Biológica de Bolivia demandan contar con la definición de programas de investigación regional para acciones de restauración, protección y manejo desde los ecosistemas hasta las especies amenazadas. También a nivel de los países del trópico andino en la Estrategia Regional de Conservación de la Diversidad Biológica, se promueve entre los instrumentos más importantes el de la actualización y acceso a la información disponible en la región, así como en la formación de jóvenes profesionales para orientar en las definiciones de conservación, aprovechamiento y monitoreo del patrimonio natural de la humanidad.

¿Es significativo o no?

La pregunta “es significativo o no” reviste las apreciaciones e interpretaciones de las posibles causas y efectos en determinados casos estudiados que son validados mediante pruebas estadísticas, resaltando los valores porcentuales y disminuyen los márgenes de error, bajo los cuales se aplica el marco concluyente de los experimentos realizados. El componente que no puede ser descartado es que la ecología se explicita tanto cualitativa como cuantitativamente. Cualquier pregunta que es planteada en determinado caso como uso de espacio (territorios, áreas mínimas), sombra de semillas (lluvia de semillas, parentales) o factores dinámicos como la fragmentación desafían ambos instrumentos de apreciación. Sin embargo y frente al desafío por plantear patrones de dinámicas biológicas en tasas de renovación natural, en la predicción y modelización de interacción de factores en las comunidades bióticas o finalmente, en la orientación del manejo de recursos naturales

alimenticios, su producción y sostenibilidad en el tiempo y espacio, se precisa de diseños experimentales que apliquen y midan con referencias cuantificables.

Algunas perspectivas futuras

Si bien los aportes en la generación de listas de especies, en la conformación de las colecciones científicas y la contribución descriptiva de los diferentes paisajes de Bolivia se han mantenido a lo largo de los diferentes períodos desde que se instituyó la capacitación profesional y la investigación científica biológica en el país, a partir de 1992 se contaba ya con trabajos netamente de enfoque ecológico experimental en un 35% en la Carrera de Biología de la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz. Las áreas de especialización en los estudios de ecología en Bolivia plantean la investigación en la calidad, capacidad de carga y el estado de conservación de los ecosistemas y sus especies, en la relación del hombre y su ambiente, en la ecológica acuática y terrestre, en la interacción entre plantas y animales,

La investigación científica de ecología en Bolivia plantea además la necesidad de realizar proyecciones multidisciplinarias entre diferentes especialidades y profesiones universitarias, cuyas áreas de acción se complementan y consolidan adecuadamente la atención a determinados escenarios. Entre algunos ejemplos se tiene al cuidado de la calidad ambiental de ecosistemas acuáticos y prevención de contaminación en que se conjuncionen capacidades en biología, ecología, química, ingeniería sanitaria e hidrología; también en el caso de los estudios fitoquímicos donde comparten las especialidades de profesionales en botánica, química y bioquímica; asimismo, en la investigación referida a los conocimientos tradicionales donde biólogos, antropólogos y sociólogos pueden realizar investigaciones conjuntas; finalmente entre muchos otros ejemplos, en la valoración de productos derivados de la

diversidad biológica, en que tanto ecólogos, biólogos, economistas contribuyen al complementar sus capacidades para un adecuado tratamiento y estrategias de acción.

La diversificación en áreas de investigación por lo tanto, prosigue en líneas iniciadas para la inventariación del patrimonio de flora y fauna de Bolivia, en relevamientos de paisaje y formaciones de vegetación, en la distribución y densidad de grupos, en la identificación de grupos indicadores y las causas de sus amenazas, en los estudios sobre predación,

polinización y dispersión, en efectos favorables y desfavorables, en el diseño de controles para mitigar impactos, en la investigación relacionada a los usos de la diversidad biológica y los elementos culturales del conocimiento tradicional; en las opciones de manejo forestal, ecosistémico y de fauna asociada; en estudios sobre la dinámica biológica, hábitos, uso del espacio y desplazamiento o dispersión de las especies; contrastes con fuentes de amenazas y deterioro de ambientes naturales.