



CRECIMIENTO ACADÉMICO:

REDES DE INVESTIGACIÓN Y JÓVENES INVESTIGADORES

/// AURELIO RAMÍREZ-BAUTISTA^{1*}, RACIEL CRUZ-ELIZALDE², ANA PAOLA MARTÍNEZ-FALCÓN³, IRERI SUAZO-ORTUÑO⁴, LIZZETH A. TORRES-HERNÁNDEZ¹, ADRIÁN LEYTE-MANRIQUE⁵, JORGE LUIS BECERRA-LÓPEZ⁶, Y DAVID RAMIRO AGUILLÓN-GUTIÉRREZ⁷

¹Laboratorio de Ecología de Poblaciones, Centro de Investigaciones Biológicas, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Km 4. 5 Carretera Pachuca-Tulancingo, 42184 Mineral de La Reforma, Hidalgo, México

²Laboratorio de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro, Avenida de las Ciencias S/N, Santa Fe Juriquilla, C. P. 76230, Querétaro, Querétaro, México

³Laboratorio de Ecología de Comunidades, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México

⁴Laboratorio de Ecología y Herpetología, Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Av. San Juanito Itzícuaró s/n, Col. Nueva Esperanza, Morelia, Michoacán, CP 58330, México

⁵Laboratorio de Biología, Tecnológico Nacional de México, Campus Salvatierra (ITESS), Salvatierra, Guanajuato, México

⁶Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez del Estado de Durango, Gómez Palacio, Durango, México

⁷Centro de Investigación y Jardín Etnobiológico, Universidad Autónoma de Coahuila, Dr. Francisco González 37, CP. 27480. Viesca, Coahuila, México

*Autor de correspondencia: ramibautistaa@gmail.com

RESUMEN

La generación de conocimiento y productos académicos es el reflejo de la calidad de los investigadores e instituciones. Sin embargo, debido al alto número de doctores egresados de los programas de doctorado y, a la limitada disponibilidad de plazas académicas en instituciones públicas y privadas, además de la falta de condiciones adecuadas para la jubilación de investigadores, el crecimiento de las líneas de generación y aplicación del conocimiento (LGAC), es limitado y, por lo tanto, la producción científica baja. En este escrito se hace una reflexión sobre la formación y la importancia de generar grupos académicos, llamados Cuerpos Académicos (CAs) de trabajo sólidos con metas comunes para plantear y resolver problemas enfocados a las LGAC del grupo. Cualquier resultado en la dinámica de los CAs, se implementa con la incorporación en estos a jóvenes investigadores a las instituciones, los que enriquecen y promueven nuevas LGAC, formación de recursos humanos y, por lo tanto, producción científica del CA de la institución. La formación académica de un alumno, desde la licenciatura, y especialmente en los niveles de posgrado, es fundamental para el estudiante, y con ello el cumplimiento de las actividades por parte de los investigadores (formación de recursos humanos). La dinámica continua de producción y colaboración de pares académicos dentro y fuera de la institución refuerza en muchos casos el conocimiento generado en el interior de los grupos. Esta actividad, se desarrolla mejor al incluir a investigadores jóvenes que generen conocimiento innovador, que fortalezca a cada investigador, al grupo de investigadores y, a las instituciones educativas. Las redes académicas apoyan el trabajo científico, especialmente los grupos multidisciplinarios que incorporan no solo investigadores nacionales, sino también internacionales. En la actualidad, solo queda que las autoridades reconozcan la necesidad de crear redes y mantenerlas económicamente para consolidarlas, así como la creación de programas y un mayor presupuesto para la incorporación y contratación de nuevos investigadores a ellas.



Palabras clave: Instituciones educativas, Interacciones académicas, Investigadores, Producción científica.

INTRODUCCIÓN

La generación de conocimiento es una forma de ver materializada la producción científica en cantidad y calidad, que se reflejan en una alta diversidad de tópicos publicados en revistas científicas nacionales e internacionales de alto impacto. La generación de conocimiento se nutre con la producción en términos de publicaciones, sobre todo en tesis de los tres niveles educativos (licenciatura, maestría y doctorado), artículos de difusión, y artículos en revistas indizadas o con arbitraje. Se considera que las publicaciones científicas arbitradas e indizadas reflejan mayor calidad en la formación, ya que son evaluadas con un alto rigor científico (revisión por pares). Por esto, es deseable que los profesores-investigadores de una universidad, realicen este tipo de publicaciones, pues de esta forma, se fomenta el prestigio del profesor-investigador y, por lo tanto, de la universidad (Castañeda-Cortés, 2010; Orozco *et al.* 2017). Bajo esta dinámica, se fortalecen las diferentes líneas de aplicación y generación del conocimiento (LGAC) de las universidades, promovidas por la Secretaría de Educación Pública (SEP), mediante el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) para cumplir con la *misión y visión* de las Instituciones de Educación Superior (IES).

En este contexto, una universidad que mantiene esta dinámica, se le cataloga como triunfadora, y visible a nivel nacional e internacional por promover el conocimiento y, por lo tanto, la métrica académica es valorada por las citas a los trabajos científicos de sus investigadores, que es una dinámica para avanzar frente a la realidad académica actual como exigencia de la globalización (Gorostiaga y Tello, 2011). Esta tendencia se ha hecho apremiante frente a las necesidades académicas para echar a andar los programas educativos de alto nivel que hoy día demandan las IES (Hernández Arteaga, 2009). Con base en estas características académicas, los jóvenes doctores juegan un papel importante dentro de un grupo académico bajo el liderazgo de un profesor-investigador, Cuerpo Académico (CA; grupo de profesores que comparten una o más líneas de investigación en común; Martínez *et al.* 2006; Yurén *et al.* 2015) y Redes Académicas (grupo formado por investigadores de diferentes universidades, cuyo objetivo es la vinculación del conocimiento bajo las diferentes LGAC, mecanismo de apoyo, intercambio de información; REFAMA, 2015) para cumplir los objetivos de la *Misión y Visión* de las IES, promovidos en gran parte por la SEP a través del PRODEP. Estos objetivos se cumplen bajo múltiples factores integrados, que son los parámetros medibles (clases frente a grupo [entre

18 y 24 horas/semana], asesorías y tutorías [3-6 horas/semana] obligatorias, formación de recursos humanos, redes académicas, publicaciones en revistas nacionales e internacionales, entre otros), lo que conlleva a grandes retos y desafíos para cumplirlos (López Molina, 2017). Esta forma de vida académica dinámica globalizante del siglo XXI, incita a una fuerte reflexión crítica hacia las universidades y administración, aunque hablar de éstas, siempre será un tema de actualidad y complejo para ser discutido a mayor profundidad (Rastrepo, 2008; Hernández Arteaga, 2009).

La generación y aplicación del conocimiento se manifiesta en diversos escenarios, desde un contexto puramente científico-tecnológico, cuya apropiación es de grupos selectos de académicos (centros e institutos de investigación), cuyo objetivo es hacer investigación, ya sea básica y/o aplicada, integrando en este a jóvenes en la ciencia, pero poco a la docencia (ejemplo, institutos y centros de investigación de varias universidades de México, no es un requisito las clases frente a grupo). Mientras que otro grupo, es el que realiza un trabajo mixto, docencia e investigación, siempre sesgado a la docencia y poco tiempo le queda para hacer investigación. Por otra parte, se encuentran los que hacen investigación desde un lenguaje puramente empírico, como resultado de experiencias de vida (por ejemplo, recolectores de datos de la historia natural de diferentes grupos biológicos), pero no necesariamente deben estar empapados con la generación de un conocimiento científico y metodológico (Torres, 2006; Schmelkes del Valle, 2017). Esta diversidad de forma de hacer ciencia se encuentra en los Institutos, Centros de investigación, IES y, posgrados de este país, quienes llevan a cabo la labor de transmitir el conocimiento a las nuevas generaciones de profesionistas, y en su caso, a los futuros investigadores en las diversas áreas del conocimiento que se formaran en dichos centros educativos (Chúa y Orozco, 2016).

Independientemente de cualquier tipo de formación académica, todos pasamos por diferentes formas de procesar el conocimiento recibido en el seno familiar, en un aula educativa y, de la experiencia recibida de la vida. En la familia, se reciben los valores cívicos para relacionarnos con la sociedad; en el aula de clase, se reafirman y confirman los valores de comportamiento frente a la gente y a nuestros maestros, pero éstos nos enseñan otros temas en los que van implícitos el conocimiento general de la vida, como es la riqueza de cultura, religión, lengua, etnias, así como la diversidad vegetal y animal; por lo tanto, el profesor es un facilitador de la enseñanza a sus alumnos, quienes lo serán en un futuro cercano con nuevas metodologías interdisciplinarias (Giordan, 1984; Porlán Ariza, 2011). Todo esto integrado es lo que se llama conocimiento o cultura.

El crecimiento intelectual de un científico y de un grupo académico y, por lo tanto, de una institución educativa (IES, Institutos y Centros de Investigación), se debe a una serie de factores que promueven la generación en la innovación de un nuevo conocimiento (Boshell Villamarín, 2011). Sin embargo, para que este se

realice de forma exitosa, existen limitantes de distinta índole (presupuesto, material, conflicto de intereses, entre otros) que pueden detener o hacer muy lento su proceso. Partiendo de esta visión, entonces, ¿Qué hace el científico para tener una dinámica académica donde no sólo saldrá favorecido a nivel personal, sino también a un grupo y, por lo tanto, a la universidad? El científico que tiene una visión amplia hacia la generación de un conocimiento mayor, verá la forma de ir integrando un grupo de investigadores con diferentes herramientas y datos para participar en un mejor trabajo científico más globalizado y, por lo tanto, a una tasa de producción mayor que el promedio (Boshell Villamarín, 2011). La generación del conocimiento de un profesor-investigador, requiere no solo de tener un proyecto individual, sino de formar redes de interacciones, no solo con sus colegas dentro de su institución, sino con Cuerpos Académicos que trabajen con el mismo tema con diferentes grupos biológicos, como es el caso de la Red Académica Biología, Manejo y Conservación de Fauna Nativa en Ambientes Antropizados (REFAMA, 2015), esto con el fin de intercambiar información en los hallazgos científicos y así incrementar el conocimiento y avanzar en el mismo (Boshell Villamarín, 2011).

En algunas universidades, el requisito para ingresar en ella como profesor-investigador de tiempo completo, se exige el título de doctor, pero no necesariamente contar con un trabajo científico extenso y de rigor (publicaciones en revistas de impacto JCR). La razón es que para dar clases a nivel educativo de la licenciatura, no se necesita estar publicando en revistas de impacto continuamente, con sólo dar las clases y, de vez en cuando publicar un trabajo de divulgación, es suficiente para mantenerse en el puesto y con la plaza de profesor-investigador, aunque no genere publicaciones de forma sistemática. Sin embargo, esto depende mucho de que la universidad esté o no dentro del programa de la SEP-PRODEP (2006), ésta tiene el objetivo de plantear e integrar las LGAC de los investigadores que forman los Cuerpos Académicos (CA) para cumplir con la *misión* y *visión* de las instituciones bajo el programa de esta institución. En parte se cumple en aquellos CA consolidados que tienen proyectos PROMEP y/o CONACyT, pero poco para los que están en vías o en consolidación que carecen de proyectos con recursos financiados (REFAMA, 2015). Esto último también se relaciona con la falta de presupuesto de las universidades y tampoco existen los mecanismos para crear nuevas plazas, y al crecer la matrícula, la respuesta en la mayoría de los casos, es incrementar el número de horas/clase frente a grupo a los profesores ya contratados (en ocasiones, dos cursos nivel licenciatura y dos nivel posgrado), saturando de esta forma al profesor-investigador (López Molina, 2017). El ciclo se repite, los tiempos se deben de repartir entre la docencia e investigación para cumplir con los objetivos y planes de trabajo del personal bajo la demanda académica que exige la SEP-PRODEP y/o de otras instituciones que aportan recursos económicos a proyectos. Las autoridades de las instituciones universitarias deben analizar esta dinámica académica de su plantilla de profesores-investigadores, ya que estos no solo imparten clases

en los tres niveles educativos (licenciatura, maestría y doctorado), sino que también son líderes de proyectos de investigación, ya sea con recursos federales, estatales o propios (del profesor-investigador), dirigen tesis de los tres niveles educativos, dan asesorías y tutorías de forma obligatoria, tienen generalmente cargos académicos-administrativos y deben de publicar en revistas científicas de alto impacto para cumplir con los estándares internos de las universidades, especialmente si cuentan con la distinción de pertenecer al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

Por otra parte, a los jóvenes doctores con una muy buena formación académica y, que incluso fueron becados por el gobierno federal (CONACyT), se les dificulta encontrar un empleo como profesores-investigadores, porque ya existen otros profesores que sin contar con el perfil académico competitivo, ya están contratados. Esto limita en mayor medida el crecimiento académico de una universidad, puesto que las LGAC se ven truncadas o con avances lentos, que finalmente este estancamiento le perjudica a la institución, pero parece ser que es poco percibido por las autoridades de las universidades a pesar de que tienen conocimiento de la evaluación de los programas educativos de nivel superior. Esto no se logra comprender, ya que desde hace más de 20 años existe un programa de becas del gobierno federal (CONACyT) para formar nuevos investigadores mexicanos competitivos, y recientemente, se creó un solo programa como lo fueron las Cátedras CONACyT, el que ha sido descuidado para incorporarlos laboralmente a una institución. Esto refleja un fuerte problema del país al no generar nuevas plazas de profesor-investigador a la misma tasa en la que están egresando estudiantes con doctorado con el perfil necesario para ingresar a la academia, aunque se debe de señalar que esto varía entre institución educativa, programas educativos y, entre egresados (López Molina, 2017).

Por lo anterior, estamos de acuerdo que el crecimiento científico y la generación de conocimiento, se derivan de una base, que es la persona o profesor-investigador líder en su campo, generador de ideas (facilitador académico), gestor de recursos para trabajo de campo y de laboratorio, el cual tiene el fin de formar recursos humanos donde se va integrando y produciendo nuevo conocimiento bajo las LGAC que promueve el PRODEP en las IES. Con la dinámica actual de acceso a la información en páginas web que almacenan bases de datos y bibliotecas virtuales (digitales), entre otros, para obtener datos sobre un tema y grupo biológico en particular, hoy día, los alumnos de posgrado, maestría y doctorado cuentan con este recurso y nuevas herramientas para bajar la información y realizar los análisis de su competencia. En parte, con esta nueva forma de hacer ciencia, se plantean ideas bajo diferentes hipótesis ecológicas y evolutivas, implementando nuevas metodologías que el profesor-investigador líder va dirigiendo, pero estas nuevas implementaciones, son generadas por los doctores jóvenes. El método de obtener la información para realizar investigación, amortigua de alguna forma los gastos de trabajo de campo y laboratorio, pero también limita en el sentido de explorar



el conocimiento actual de los cambios en tiempo y espacio de las poblaciones animales y vegetales; sin embargo, el método de explorar la información extraída de las páginas web y/o colecciones científicas virtuales, es bien manejada por los jóvenes investigadores y con esto generan nuevo conocimiento para la ciencia, demostrando su habilidad para producir ciencia de calidad (artículos JCR), así siendo egresado de la universidad y contratado por la misma, en este caso no se aplica el término “endogamia académica” (factor que atenta contra la calidad de la investigación), sino que éste suma de nuevas ideas e implementa nuevas líneas de investigación con diferentes métodos y técnicas y demostrada en su producción individual, de esta forma es como se genera el crecimiento académico o nuevo conocimiento de frontera ante esta dinámica del mundo globalizado (López Molina, 2017).

El presente trabajo tiene como objetivo la reflexión de las condiciones para el trabajo en grupo basada en la experiencia laboral dentro de la institución; por lo que, no se basa en una comparación de problemas de LGAC y CA entre universidades del país, y menos una pretensión de análisis general del tema (estado del arte). Este parte bajo la visión general que actualmente se encuentran los estudiantes egresados de los diferentes

programas de doctorado, pero también tiene mucho que ver con la calidad de la formación de los nuevos doctores (as); un programa de posgrado, busca la formación de recursos humanos de alto nivel y, por lo tanto, con el conocimiento académico base para el crecimiento académico, generando nuevas LGAC. En este sentido, el escrito se divide en tres secciones breves de reflexión, (1) reclutamiento de alumnos de los tres niveles educativos (licenciatura, maestría y doctorado), (2) formación de grupos o redes académicas, y (3) formación de grupo de trabajo con nuevos doctores egresados.

RECLUTAMIENTO DE ALUMNOS EN LOS TRES NIVELES EDUCATIVOS

La docencia frente a grupo es una plataforma que da la oportunidad de la interacción profesor-alumno. En esta actividad se da a conocer el profesor por medio de la difusión de sus proyectos, publicaciones, anécdotas de su trabajo y, experiencia, por lo que muchos alumnos son motivados para integrarse en alguno de los temas de mayor interés. Este es un proceso que se va generando paso a paso, en algunos casos se logra, pero en otros no, es lo que se llama "filtro"; si un alumno se interesa en el tema y grupo biológico (en el caso de la carrera de Biología) de forma inherente, se asegura un futuro académico de éxitos; si el estudiante lo percibe sólo como un requisito a cumplir, entonces, no pasa nada, su finalidad es trabajar un tema para una tesis, y ahí finaliza el trabajo. Esta forma de interacción o vinculación del profesor con los alumnos es la base para la formación de recursos humanos y, el inicio de la generación de conocimiento y nuevas líneas de investigación.

En este andar académico, los alumnos que están interesados en hacer una carrera académica después de una licenciatura; por ejemplo, maestría y doctorado, inician el proceso de una formación de conocimientos vinculándolos a las líneas de investigación del profesor, que no sólo se verá reflejado en concluir un proyecto de tesis doctoral y defenderlo para obtener el título de doctor, sino tener el conocimiento teórico y la habilidad para plantear nuevos proyectos innovadores, integrando nuevos temas (LGAC) con metodologías renovadas, si es así, inicia con una nueva formación de conocimiento que fue inculcado por su profesor guía (López Molina, 2017). Sin embargo, para llegar a esto se requiere que el alumno de forma inherente tenga el gusto y disciplina para hacer investigación, así que la base se inicia desde la formación a nivel de la licenciatura, que es la puerta principal para que el alumno se interese en un tema e irlo explorando bajo el conocimiento teórico y práctico, que pueda derivar en un planteamiento hipotético bajo un buen diseño metodológico para responder las preguntas planteadas, siendo así, este presenta la calidad de un proyecto para un programa de estudio de un posgrado, y por lo tanto, finalizar con las herramientas teóricas y prácticas para iniciar una carrera científica, por lo que el haber tenido un profesor en la licenciatura que hace ciencia, puede ser vital para formar futuros científicos mexicanos.

FORMACIÓN DE GRUPOS O REDES ACADÉMICAS

Una de las formas para mantener dinámico el conocimiento es el contacto con colegas de diferentes universidades, nacionales o del extranjero. El acercamiento con profesores de otras universidades que trabajan temas similares, pero con métodos diferentes, es lo que enriquece la ciencia, haciéndola más productiva, de esta forma se va fortaleciendo y generando mayor conocimiento y, por lo tanto, se cumple con la *misión* y *visión*, objetivo principal de PRODEP para las IES. El trabajo colaborativo entre profesores-investigadores (CA) de diferentes instituciones educativas (universidades), tiene como meta el desarrollo académico entre éstas y los investigadores de las Redes Académicas (Boshell Villamarín, 2011; REFAMA, 2015). Esto no es una tarea fácil, pero si la mente de los profesores que forman la red es abierta y sin mucha egolatría, lo acepta como un reto a la integración del mundo globalizado, ya que de esta forma, los avances de la ciencia son a través de las interacciones que suman con las nuevas herramientas (metodologías) y técnicas aplicadas en la investigación (Boshell Villamarín, 2011; López Molina, 2017). En las Redes Académicas, se integran los nuevos profesores-investigadores, quienes retroalimentan al grupo con nuevas ideas, métodos y ganas de enriquecer el conocimiento frente a este mundo globalizado, fortaleciendo de esta forma los proyectos de ciencia básica y la aplicada que hoy día demandan las universidades y la sociedad en general (Boshell Villamarín, 2011; López Esquivel, 2017; López Molina, 2017). Esto fluye si entre el grupo no existe percepción de poder (protagonismo), sino de un buen liderazgo que dirige al grupo para beneficio grupal, con una buena producción científica, talleres, congresos, vinculación con los diferentes sectores sociales y, apoyo a los estudiantes de los tres niveles educativos, un ejemplo de esta dinámica es la Red Académica REFAMA (2015), entre otras (Martínez *et al.* 2006; Yurén *et al.* 2015). Por lo que, el éxito académico, ya sea como red o como grupo de nuevos doctores formados por un profesor-investigador, la universidad se verá beneficiada y, por supuesto, el grupo mismo. Esto tiene visibilidad dentro y fuera del país, reflejado en la métrica de citas a la producción científica, colocando a la institución (universidad) en un nivel académico de prestigio derivado de un grupo académico interdisciplinario. Así que, la institución debe cuidar y mantener este grupo, facilitándole los recursos básicos para mantener la buena generación del conocimiento (LGAC; Yurén *et al.* 2015).

Actualmente, la mayoría de las universidades públicas tienen sus propios grupos de investigación denominados cuerpos académicos (CA), promovidos y apoyados por la SEP-PRODEP (2006), que tiene el objetivo de fortalecer la *misión* y *visión* de los programas educativos, principalmente nivel superior. Estos están conformados por un grupo de profesores-investigadores que se unen por intereses académicos comunes, trabajando temas de investigaciones similares para fortalecer las LGAC, y así, publicar de forma conjunta (en ocasiones cuestionado), pero sin dejar su producción individual y/o con sus alumnos formados o en formación. Sin embargo, como se mencionó previamente, lo deseable es que estos grupos, no sólo

se integren localmente (universidades del mismo país), sino con investigadores de otros países; es decir, formar una red internacional, ya que el conocimiento avanza más exitosamente si varias personas trabajan en un tema y comparten sus respectivos hallazgos, como lo han hecho otros profesores extranjeros (Wilson *et al.* 2013). En algunos casos puede ser suficiente tener un grupo de investigación local (regional), si el tema solo es de ese interés, pero si se trata de un tema global, es indispensable la creación de redes de investigadores a través del mundo, tal ha sido el caso de las investigaciones médicas, las cuáles suelen ser de una importancia internacional, por lo que, se requieren grupos más numerosos y con amplio conocimiento del tema, lo mismo sucede con varios temas en biología, por ejemplo, la diversidad biológica (Ramírez-Bautista *et al.* 2017) y ecología y conservación de fauna en ambientes antropizados (Ramírez-Bautista y Pineda-López, 2018).

FORMACIÓN DE GRUPO DE TRABAJO CON NUEVOS DOCTORES EGRESADOS

El trabajo académico de forma individual, es mal visto (no en nuestro caso) por cualquier autoridad de las instituciones educativas, ya que se piensa que no se está trabajando en la formación de grupos de investigación, que es lo que impulsa y apoya la SEP-PRODEP (2006) para fortalecer las LGAC. Sin embargo, esto es cuestionado, ya que al trabajar en grupo, va más allá de la buena voluntad de los profesores-investigadores y una fuerte responsabilidad de las universidades (instituciones) promotoras, que ofrezcan los mecanismos reales para la formación de grupos de investigación con liderazgos verdaderos que se evidencien por su producción científica de alto rigor (Yurén *et al.* 2015; López Molina, 2017).

Este tercer punto es otra forma de crear, mantener y fortalecer la generación del conocimiento, integrando nuevos doctores egresados de un laboratorio, es decir, formados por el profesor bajo sus propias líneas de investigación, pero con innovación, aportando el conocimiento de nuevas herramientas a la metodología del trabajo, siendo así, no existe la forma de considerarse como "endogamia" el trabajo en equipo dentro de un laboratorio, siempre y cuando se demuestre la capacidad del nuevo doctor que genera conocimiento nuevo para fortalecer las LGAC del laboratorio, y es con su producción científica. Sin embargo, para fortalecer un grupo de trabajo con nuevos doctores egresados, estos deben tener ciertas características académicas y de ética. Entre las académicas, que sea capaz de generar ideas con nuevas metodologías, que son las que enriquecerán e innovarán la investigación, estas formarán las bases para crear nuevas líneas, contar con el diálogo para la posición de las autorías de un trabajo científico, pero sobre todo, estar dispuesto de trabajar para mantener el grupo en forma dinámica. La ética de un grupo de trabajo debe mantenerse dentro del mismo, siempre pensando en cómo mantener y hacer crecer académicamente al mismo, si los intereses personales no son fuertes, esto se puede dar con fluidez; sin embargo, debe haber tolerancia para aceptar casos

en los que, en un momento dado, alguien de este, por alguna razón académica, tiene que trabajar fuera del grupo, pero sin que éste se vea disminuido. Esto último no se refiere a una imposición del grupo, sino más bien a una continua colaboración en la cual todos aporten y todos produzcan de buena forma.

Las interacciones académicas en grupo con jóvenes doctores egresados favorecen y enriquecen la generación del conocimiento. La formación de grupos académicos no es fácil, históricamente se percibe lo complicado que ha sido formar grupos consolidados. Una barrera fuerte y negativa ha sido el protagonismo, la soberbia, y sentimientos de que a un profesor se le limita su expansión de conocimiento individual, cuando debería ser lo contrario, no limitar barreras del conocimiento a diferentes escalas espaciales (geográfico). La formación de redes o grupos académicos, puede ser un arma de doble filo, y es cuando alguno o algunos de los profesores investigadores no siguen la ética, pero sí el protagonismo para moverse entre el grupo o los grupos con la finalidad de conseguir una autoría o coautoría. A esto, se le ha llamado en el medio académico como *vedettes* que caen en el *vedettismo*, quienes creen que su labor académico no se les retribuye, siendo ellos que toman por cuenta propia esta posición, muchas veces sin darse cuenta, ya que se pierde el autoanálisis que les indique que no son capaces de escribir un trabajo científico por ellos mismos, sino que usan el trabajo de los demás (Yurén *et al.* 2015; López Molina, 2017). En las nuevas generaciones de doctores, se podrían sentir limitados, sin independencia, pero esto no es así, ya que, trabajando en grupo, su conocimiento va sumando y creando interacciones con otros investigadores y colegas de su propia generación, sólo que como se mencionó, este debe estar cimentado en una fuerte disciplina y código de valores (Torres, 2006; López Molina, 2017). Finalmente, con estos recursos humanos, se vería beneficiada la universidad, el grupo e individuo a escala nacional e internacional. Siendo así, el docente (profesor-investigador) frente a grupo (clases), es importante para la universidad, el profesor motiva y vincula al estudiante para sus estudios futuros de posgrado, pero todo el proceso para adquirir las bases teóricas y prácticas y generar conocimiento (el alumno) es bajo el apoyo del facilitador académico (profesor), por lo que, es un largo camino que toda institución debe meditar para darle la verdadera importancia a los formadores del conocimiento bajo el rigor científico del mundo globalizado que estamos viviendo.

Basado en lo anterior, las interacciones académicas (CA y Redes Académicas) y sus resultados deben ser el reflejo de la innovación científica de cada individuo, que sumada a la de otros integrantes del grupo, se reflejará en una alta tasa de producción académica, no solo de artículos, capítulos de libros, entre otros, sino en la formación de recursos humanos (López Esquivel, 2017). Esto hace que el trabajo multidisciplinario sea exitoso, manteniendo las raíces académicas, pero generando nuevo conocimiento y dando realce a los profesores-investigadores, al grupo de trabajo y, por lo tanto, a las instituciones. Ante el mundo globalizado, la academia debe ser puerta y maquinaria del desarrollo como país, integrando aquellos profesores-investigadores de

muchos años de experiencia con los nuevos doctores, sin duda favorecerá a la ciencia y siempre en busca del bien común. Por lo que, toda institución, debe promover y apoyar con los recursos básicos necesarios para enriquecer el quehacer científico de la plantilla de sus profesores (Yurén *et al.* 2015), porque finalmente los directivos de estas, en sus informes anuales, dentro de los rubros a informar, está el trabajo científico del profesor- investigador y el de sus alumnos, más que el número de clases o grupos que estos imparten, métrica evaluada por la SEP-PRODEP, pero no para CONACyT (SNI). La producción científica de calidad, es una mirada a nivel internacional, que se refleja en las citas a los trabajos publicados por revistas nacionales e internacionales de impacto, que es también lo que las autoridades de las instituciones de nivel educativo superior informan a sus superiores. Asimismo, es importante que las autoridades correspondientes del gobierno federal reflexionen en la necesidad de crear plazas nuevas para los jóvenes investigadores, así como la creación de nuevos centros de investigación y universidades que enfrenten las necesidades actuales de investigación y difusión de la ciencia. Esto es una necesidad inmediata para la incorporación de jóvenes investigadores y el acceso a poder liderar proyectos de investigación, siendo así, no solo se fomentará el despegue de una carrera científica personal, sino que se verá reflejado en el desarrollo científico del país; tristemente se diseñan nuevos programas para estudios de maestría y doctorado, programas que llegan a ser evaluados y estar dentro del padrón de excelencia del CONACyT, y de esta forma contar con las becas PNPC, pero no hay un plan de estrategias a nivel nacional por parte del Gobierno Federal para crear nuevas universidades con una buena estructura de laboratorios para crear nuevas plazas de profesores-investigadores y contratar a los nuevos doctores egresados.

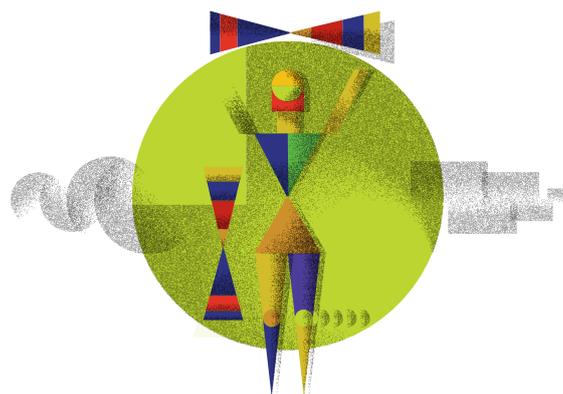
Esta falta de creación de espacios para jóvenes egresados de doctorado representa una incongruencia, puesto que el gobierno federal ha invertido un elevado recurso económico en el desarrollo de programas de doctorado en las universidades del país que se encuentran en el PNPC; sin embargo, sus doctores egresados, no encuentran donde desarrollarse académicamente, hay una fuerte crisis de fuente de empleo. Si bien es cierto que la política

de los posgrados de las universidades del país, es que sus egresados busquen colocarse en otras universidades, hoy día es muy complicado, ya que no hay ofertas de empleo, y cuando alguna universidad saca una convocatoria, ésta está publicada con un perfil de retrato hablado, candidato que es apoyado por un grupo (CA) que quiere que ingrese como profesor-investigador, sin que este o esta reúna el perfil académico de calidad (producción científica), así existan buenos competidores con una alta producción científica de calidad (JCR), no pasa nada con estos últimos, la plaza ya tiene un ganador, justificado en que la convocatoria fue abierta y se presentaron contrincantes académicos, oficialmente así queda manifestado, todo fue legal. Así que estos doctores seguirán buscando nuevas convocatorias de trabajo y tocando puertas hasta encontrar la oportunidad, justicia académica.

Finalmente, las Redes Académicas, en la mayoría de los casos, sí apoyan el quehacer científico, sobre todo los grupos multidisciplinarios (REFAMA, 2015); algunas logran incorporar nuevos profesores-investigadores, no solo nacionales, sino también internacionales, pero son pocos los casos. Las Redes Académicas en las que se integran varios cuerpos académicos (CA) logran ser multidisciplinarios, esto ayuda a enfrentar los retos académicos actuales del país. Incorporar investigadores con amplia experiencia y jóvenes investigadores en un mismo grupo, puede implicar un éxito para los proyectos de investigación, solo falta que las autoridades reconozcan esta necesidad de crear redes y establecer un programa de incorporación de nuevos investigadores a las mismas, crear nuevas líneas de investigación para fortalecer los laboratorios ya creados, de lo contrario, estos son aniquilados (se trunca la LGAC de un laboratorio y de una red) cuando un profesor se retira o se jubila de la institución.

Agradecimientos

Los autores agradecen al cuerpo Académico de Conservación Biológica de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, a PRODEP-SEP, a los jóvenes doctores que han colaborado como grupo en varios proyectos que se han realizado con algunos de los integrantes de este estudio; se agradece a los doctores Sergio Ignacio Salazar Vallejo y Rubén Pineda López por sus sugerencias para enriquecer el trabajo.





LITERATURA CITADA

- Boshell Villamarín, M. G. 2011. Redes académicas y producción de conocimiento pertinente. *Hallazgos*. 16(8): 43-62.
- Castañeda-Cortés, J. B. 2010. *Los cuerpos académicos del Promep: Su constitución y desarrollo en las instituciones de educación superior de México*. Universidad Autónoma de Sinaloa, México, 153 pp.
- C. Chúa, y R. Orozco. 2016. La producción científica. *Revista Médica*. 155(1): 7-13.
- Giordan, A. 1984. *¿Qué tipo de investigación desarrollar para favorecer la construcción de los conocimientos científicos?* II Jornada de estudios sobre la investigación en la escuela, Sevilla, s/p.
- Gorostiaga, J. M. y C. G. Tello. 2011. Globalización y reforma educativa en América Latina: un análisis inter-textual. *Revista Brasileira de Educação*. 16(47): 363-514.
- Hernández Arteaga, I. 2009. El docente investigador en la formación de profesionales. *Revista Tumbago*. 27(4): 185-198.
- López Esquivel, M. de los A. 2017. *Producción del conocimiento, un diagnóstico del instituto estatal de investigación y posgrado en educación*. Congreso Nacional de Investigación Educativa, COMIE, 1-15, San Luís Potosí.
- López Molina, S. A. 2017. *La producción científica en México, una visión de la subcultura del neoliberalismo académico*. Universidad de Colima, 110 pp.
- Martínez, P. C., R. M. Rico Venegas, y S. E. Preciado Tarabay. 2006. Evolución de los Cuerpos Académicos en la Universidad de Guanajuato. *Acta Universitaria*. 16 (3): 15-24.
- Orozco, R., J. Saquimux, C. Chúa, y V. Argueta, 2017. La importancia de las publicaciones científicas en el ranking de universidades: reto para una universidad pública. *Revista Médica*. 156(1): 30-34.
- Porlán Ariza, R. 2011. *El Maestro como investigador en el aula. Investigar para conocer, conocer para enseñar*. Pp. 25-45. En: Morán Oviedo, P. (Comp.). Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Investigación, 201 pp.
- Ramírez-Bautista, A. y R. Pineda-López. 2018 (Eds.). *Ecología y conservación de fauna en ambientes antropizados*. Refama-CONACyT-UAQ. Querétaro, México, 403 pp.
- Ramírez-Bautista, A., A. Sánchez-González, G. Sánchez-Rojas, y C. Cuevas-Cardona. 2017 (Eds.). *Biodiversidad del estado de Hidalgo*. Tomos I y II. Universidad Autónoma del estado de Hidalgo/Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Pachuca de Soto, Hidalgo, México, 646 pp.
- Rastrepo, B. 2008. *Política pública sobre calidad de la educación superior y retos de la educación superior hoy*. Distrito Federal México. ASIESDA.
- REFAMA. 2015. *Red Temática Biología, Manejo y Conservación de Fauna Nativa en Ambientes Antropizados*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Universidad Autónoma de Querétaro, Proyecto #271845.
- Schmelkes del Valle, C. 2017. *Retos y desafíos de los investigadores de la formación de investigadores en educación*. Congreso Nacional de Investigación Educativa-Comie.
- Secretaría de Educación Pública (SEP). 2006. *Programa de mejoramiento del profesorado. Un primer análisis de su operación e impactos en el proceso de fortalecimiento académico de las Universidades Públicas*. Secretaría de Educación Pública, México: SEP. 146 pp.
- Torres, J. 2006. Los procesos de formación de investigadores educativos: un acercamiento a su comprensión. *Revista Regional de Investigación Educativa*. 2: 67-79.
- Wilson, L. D., V. Mata-Silva, y J. D. Johnson. 2013. A conservation reassessment of the reptiles of Mexico base on the EVS measured. *Amphibian and Reptile Conservation*. 7(1): 1-47.
- Yurén, T., C. Saenger, A. Escalante, e I. López. 2015. Las prácticas de los Cuerpos Académicos como factor de la información ética de los estudiantes. Estudio en casos. *Revista de la Educación Superior*. 174 (2): 75-99.

SOBRE LOS AUTORES



ADRIAN LEYTE MANRIQUE. Biólogo por la Universidad Autónoma Metropolitana. Maestro en Recursos Bióticos y Doctor en Ciencias en Biodiversidad y Conservación por el Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Su interés se centra en aspectos de diversidad, ecología y conservación de los anfibios y reptiles en ambientes antropizados y conservados del estado de Guanajuato. Autor y co-autor de tres obras literarias que versan del conocimiento de los herpetozoos en los estados de Guanajuato e Hidalgo. Cuenta con seis capítulos en libro en temas relacionados con la herpetofauna. Su producción científica contempla alrededor de 30 trabajos publicados en revistas de divulgación, arbitradas e indexadas, nacionales e internacionales. Ha dirigido 12 tesis a nivel licenciatura y ha participado como sinodal, y jurado de examen en ocho trabajos. Actualmente se desempeña como profesor-investigador de tiempo completo "Titular A" en el Tecnológico Nacional de México, Campus Salvatierra (ITESS). Imparte las cátedras de Ecología, Desarrollo Sustentable, Taller de Investigación, Agroclimatología y Entomología.

aleyteman@gmail.com

ANA PAOLA MARTÍNEZ FALCÓN. Licenciada en biología en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo México. Realizó la Maestría en Recursos Bióticos en la UAEH, México. Obtuvo el grado de Doctor en Biodiversidad: conservación y gestión de las especies y sus hábitats por parte de la Universidad de Alicante, España, con la tesis titulada "Diversidad y ecología de las especies de *Copestylum* Macquart 1846 (Diptera: Syrphidae) asociadas a cactáceas en la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán, México". Cuenta con 6 años de experiencia docente en diferentes instituciones públicas mexicanas, ha dictado numerosos cursos, entre los que destacan materias como análisis de la biodiversidad, entomología, redes ecológicas y análisis estadísticos empleando R software. Es especialista en medición de la biodiversidad, ecología de comunidades, procesos de descomposición de tejidos vegetales e interacciones planta-animal empleando el enfoque de redes complejas. Ha realizado estancias de Investigación en la Universidad de Edimburgo, Escocia y en el Instituto Cavanilles de Biología Evolutiva, Valencia, España. Realizó tres estancias posdoctorales, una en el Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM, México en, una segunda estancia posdoctoral en el Instituto de Ecología A.C. México y una tercera estancia en el Centro de Investigaciones Biológicas, UAEH, México. Ha realizado trabajo de campo en selvas tropicales mexicanas, bosques templados, zonas semidesérticas y ambientes mediterráneos españoles. Cuenta con publicaciones en revistas ISI y dos capítulos de libro. Ha sido revisora de las revistas PLoS ONE, PeerJ, Insect Conservation and Diversity, Biodiversity

and Conservation, entre otras. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I.

apmartinez@cieco.unam.mx

AURELIO RAMÍREZ-BAUTISTA. Inició su carrera herpetológica realizando investigaciones como estudiante de licenciatura en la Estación Biológica de Campo Los Tuxtlas, Veracruz, México. Recibió su licenciatura en Biología de la Universidad Veracruzana en Veracruz, México. Obtuvo su Maestría en Ciencias y su Doctorado en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y recibió un nombramiento postdoctoral en la Universidad de Oklahoma, Norman, Oklahoma, Estados Unidos. Su principal investigación incluye estudios sobre ecología, demografía, reproducción, conservación y evolución de la historia de vida, utilizando como modelos a los anfibios y reptiles de México. Se desempeñó como presidente de la Sociedad Herpetológica Mexicana, como editor de sección de la revista *Mesoamerican Herpetology* y como profesor en la UNAM. Actualmente es profesor de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), donde imparte cursos de Ecología de poblaciones, Herpetología, y Biología y ecología de la reproducción en anfibios y reptiles. Ha sido autor y coautor de 336 artículos y libros revisados por pares sobre herpetología, ecología, evolución de la historia de vida, dimorfismo del tamaño sexual, reproducción, cambio climático global, distribución potencial, demografía, conservación, comportamiento y ecología térmica. Como profesor, ha graduado a 74 estudiantes, incluidos 47 de licenciatura, 19 de maestría y ocho de doctorado. También ha participado como asesor externo de Ph.D. estudiantes de la Universidad Brigham Young, the University of Miami, and Eastern Carolina University, en Estados Unidos. Aurelio ha recibido varios premios nacionales (Premio Helia Bravo Hollis del Consejo Técnico de Investigaciones Científicas de la UNAM, e internacionales (Premio Donald Tinkle de la Southwestern Association of Naturalists), y tiene un perfil PRODEP (Programa para el Desarrollo Profesional Docente) en la UAEH. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel II.

[Correo electrónico: ramibautistaa@gmail.com](mailto:ramibautistaa@gmail.com)

DAVID LAZCANO is a herpetologist who earned a bachelor's degree in chemical science in 1980, and a bachelor's degree in biology in 1982. In 1999 he earned a master's degree in wildlife management, and later a doctoral degree in biological sciences with a specialty in wildlife management (2005), all gained from the Facultad de Ciencias Biológicas of the Universidad Autónoma de Nuevo León. Currently, he is a full-time professor at the same institution, where he teaches courses in animal behavior, biogeography, biology of chordates, and wildlife management. He is also the head of Laboratorio de Herpetología and Coordinación de Intercambio

Académico de la Facultad de Ciencias Biológicas at UANL. Since 1979, he has been teaching and providing assistance in both undergraduate and graduate programs. His research interests include the study of the herpetofaunal diversity of northeastern Mexico, as well as the ecology, herpetology, biology of the chordates, biogeography, animal behavior, and population maintenance techniques of montane herpetofauna. In addition, the species *Gerrhonotus lazcanoi* has been named in his honor.

DAVID RAMIRO AGUILLÓN-GUTIÉRREZ. David Ramiro Aguillón Gutiérrez es Médico Veterinario Zootecnista egresado de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México, Maestro en Ciencias Biológicas con especialidad en Embriología y Doctor en Ciencias Biológicas con especialidad en Embriología y Zoología por la Universidad Estatal de Moscú M. V. Lomonosov, Rusia. Realizó el postdoctorado en Biodiversidad y Conservación por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. Ha publicado como autor y coautor 22 artículos científicos, cuatro capítulos de libro y tres libros. Ha presentado trabajos de investigación en México, Estados Unidos, Rusia, Brasil y Panamá. Sus líneas de investigación se centran en el uso de organismos como bioindicadores de salud ambiental, biología y medicina de la conservación, ecotoxicología y ecofisiología. Ha impartido clases a nivel licenciatura y postgrado en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, la Universidad La Salle, la Universidad Iberoamericana, la Universidad Juárez del Estado de Durango y la Universidad Autónoma de Coahuila. Actualmente es Profesor-Investigador de Tiempo Completo en el Centro de Investigación y Jardín Etnobiológico de la Universidad Autónoma de Coahuila, México, en donde es encargado del Laboratorio de Bioindicadores. Es Miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

david_aguillon@uadec.edu.mx

IRERI SUAZO-ORTUÑO. Ileri Suazo-Ortuño es ecóloga y herpetóloga del Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales (INIRENA), Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), Michoacán, México. Su investigación se centra principalmente en la ecología y conservación de anfibios y reptiles en el Bosque Tropical Seco del occidente de México. Fue Directora del INIRENA, Coordinadora General de Estudios de Posgrado y Coordinadora de Investigación Científica de la UMSNH. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I.

ireri.suazo@umich.mx

ITZAHÍ SILVA MORALES. Bióloga Marina por la Universidad del Mar (UMAR), campus Puerto Ángel, Pochutla, Oaxaca (2018). Maestra en Ciencias por el El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Unidad Chetumal (2020). Estudiante de primer año del Doctorado en Ecología y Desarrollo Sustentable (2021-Presente). Producción académica de tres artículos científicos y un capítulo de libro. Colaboradora en dos proyectos de investigación concluidos: "Evaluación del potencial de las técnicas de Secuencia masiva, ADN ambiental y Código de barras genético para la descripción de la biodiversidad bentónica de los ecosistemas marinos

y costeros de Oaxaca" y "Especies exóticas de México: Riesgos y Propuestas de Manejo". Participación en seis congresos nacionales e internacionales. Cuatro cursos de actualización en herramientas moleculares y sistemática de invertebrados marinos. Dos estancias profesionales, en El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal y en la Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Miembro de la Red Temática Código de Barras de la Vida (MEXBOL). Interés en la sistemática y taxonomía de invertebrados marinos, específicamente sipúnculos. Análisis morfológicos y moleculares aplicados a la resolución de problemas taxonómicos. Divulgadora científica en la página de Facebook Cacahuete Marino.

JORGE LUIS BECERRA-LÓPEZ. Egresado de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Juárez del Estado de Durango (2003–2008). Cuento con una maestría en Recursos Naturales y Medio Ambiente en Zonas Áridas por la Universidad Autónoma Chapingo (2010–2012), un doctorado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (2013–2016) y un pos doctorado en Conservación de Ecosistemas en el Centro de Investigación en Sustentabilidad Energética y Ambiental del Noreste (CISEAN) (2017–2018). He realizado diversas estancias de investigación científica en universidades del extranjero, dentro de las que destacan las realizadas en la Universidad Miguel Hernández, España, y la Universidad de la Ciudad de Nueva York (CUNY), Estados Unidos de Norte América. Actualmente dirijo el Laboratorio de Cambio Climático y Conservación de Recursos naturales de la Facultad de Ciencias Biológicas, perteneciente a la Universidad Juárez del Estado de Durango. Mi programa de investigación integra conocimientos y metodologías de diversos campos científicos para comprender los procesos evolutivos que dieron lugar a los patrones de biodiversidad actual, como la biodiversidad responde a los cambios globales y como esta puede ser conservada. Así mismo, el cambio climático, la alteración del hábitat y las invasiones biológicas son temas particularmente importantes en mi línea de investigación. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I.

biologo.jlbl@gmail.com

LARRY DAVID WILSON is a herpetologist with lengthy experience in Mesoamerica. He was born in Taylorville, Illinois, United States, and received his university education at Millikin University in Decatur, Illinois, the University of Illinois at Champaign-Urbana (B.S. degree), and at Louisiana State University in Baton Rouge (M.S. and Ph.D. degrees). He has authored or co-authored more than 430 peer-reviewed papers and books on herpetology. Larry is the senior editor of Conservation of Mesoamerican Amphibians and Reptiles and the co-author of eight of its chapters. His other books include The Snakes of Honduras, Middle American Herpetology, The Amphibians of Honduras, Amphibians & Reptiles of the Bay Islands and Cayos Cochinos, Honduras, The Amphibians and Reptiles of the Honduran Mosquitia, and Guide to the Amphibians & Reptiles of Cusuco National Park, Honduras. To date, he has authored or co-authored the descriptions of 74 currently recognized herpetofaunal species, and seven

species have been named in his honor, including the anuran *Craugastor lauraster*, the lizard *Norops wilsoni*, and the snakes *Oxybelis wilsoni*, *Myriopholis wilsoni*, and *Cerrophidion wilsoni*. Currently, Larry is Co-chair of the Taxonomic Board for the journal *Mesoamerican Herpetology*

LYDIA ALLISON FUCSKO is an amphibian conservationist and environmental activist.. She is also a gifted photographer who has taken countless pictures of amphibians, including photo galleries of mostly southeastern Australian frogs. Dr. Fucsko has postgraduate degrees in computer education and in vocational education and training from The University of Melbourne, Parkville, Melbourne, Australia. Additionally, Lydia holds a Master's Degree in Counseling from Monash University, Clayton, Melbourne, Australia. She received her Ph.D. in environmental education, which promoted habitat conservation, species perpetuation, and global sustainable management from Swinburne University of Technology, Hawthorn, Melbourne, Australia. Dr. Fucsko, in addition, is an educational consultant. The species *Tantilla lydia* has been named recently in her honor.

LIZZETH A. TORRES-HERNÁNDEZ. Es pasante de Licenciatura en Biología en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Está interesada en el campo de la ecología, diversidad y conservación de anfibios y reptiles de México, así como en el estudio de los efectos del cambio climático en la distribución de estos grupos biológicos. Ha realizado aportes sobre la diversidad y conservación de anfibios y reptiles de México.
lizzeth.torres97@gmail.com

MARÍA ANA TOVAR-HERNÁNDEZ, es bióloga egresada de la UNAM (2000), Maestra en Ciencias en Manejo de Recursos Naturales y Desarrollo Regional y Doctora en Ecología y Desarrollo Sustentable por ECOSUR (2003 y 2006). Realizó dos posdoctorados (ECOSUR 2007, DGAPA-UNAM 2008-2010). Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde 2009 (nivel II) e Investigadora Honorífica de Sinaloa desde 2012. Se ha especializado en biología, ecología y sistemática (morfológica y molecular) de poliquetos y otros invertebrados marinos exóticos invasores en marinas y puertos de México; así como en la elaboración de análisis de riesgo y planes de detección temprana y programas de monitoreo. Su producción académica versa en la publicación de 52 artículos en revistas indizadas (como primera autora en 30 de ellos), 3 artículos de divulgación, 2 artículos en revistas no indizadas, 1 libro y 15 capítulos de libros. Ha presentado trabajos en 27 congresos nacionales y 21 internacionales. Ha establecido 49 especies nuevas para la ciencia y dos nuevos géneros. En los últimos cuatro últimos años se ha desempeñado en la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

RACIEL CRUZ-ELIZALDE. Es un herpetólogo mexicano que recibió su grado de Licenciatura en Biología, y los posgrados de Maestría y Doctorado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de la Universidad

Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). Realizó una estancia posdoctoral en la Universidad Nacional Autónoma de México, y actualmente es Profesor de Tiempo Completo de la Universidad Autónoma de Querétaro. Raciél está interesado en la ecología, evolución de la historia de vida, diversidad y conservación de anfibios y reptiles de México. Es autor o coautor de cerca de 65 publicaciones, que incluyen artículos, notas, capítulos de libros y libros sobre ecología, evolución de la historia de la vida, dimorfismo del tamaño sexual, reproducción y conservación de anfibios y reptiles. Ha dirigido tesis de licenciatura, y miembro de comités de alumnos de posgrado. Su investigación incluye la evolución de la historia de vida de diversas especies de lagartijas del género *Sceloporus*, temas de conservación en áreas naturales protegidas y el análisis de rasgos ecológicos y morfológicos en la composición de comunidades de anfibios y reptiles, principalmente en el bosque mesófilo de montaña. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I. Correo electrónico: cruzelizalde@gmail.com

SERGIO LUNA es biólogo por parte de la Facultad de Ciencias Biológicas, U.A.N.L. y M. en C. en Acuicultura por parte del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California. Actualmente es estudiante del Doctorado en Conservación, Fauna Silvestre y Sustentabilidad, en la Facultad de Ciencias Biológicas, U.A.N.L. Es coautor de dos artículos de investigación, dos capítulos de libro, una nota científica, ocho reportes técnicos y seis presentaciones en congresos y cuenta con 58 citas a sus trabajos. Su área de investigación incluye análisis de riesgo y control de especies acuáticas invasoras y fisiología y reproducción de peces.

SERGIO I. SALAZAR-VALLEJO investigador Titular C de ECOSUR. Biólogo (1981), Maestro en Ciencias en Ecología Marina (1985), Doctor en Biología (1998). Miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde 1985 (Investigador Nacional desde 1988, SNI 3901, nivel actual III). Noventa y seis artículos en revistas JCR y 3 en revistas non-JCR, 27 capítulos de libro. Tres libros publicados (1989. Poliquetos de México; 1991. Contaminación Marina; 2005. Poliquetos pelágicos del Caribe) y tres co-editados (1991. Estudios Ecológicos Preliminares de la Zona Sur de Quintana Roo; 1993. Biodiversidad Marina y Costera de México, 2009. Poliquetos de América Tropical); 47 publicaciones de divulgación. Veinticuatro tesis dirigidas: 8 de doctorado (todos SNI), 8 de maestría y 8 de licenciatura. Profesor de Licenciatura en ocho instituciones (Cursos: Zoología de Invertebrados, Ecología Marina, Biogeografía, Comunicación Científica, Taxonomía de Poliquetos), Profesor de Posgrado en seis instituciones (Cursos: Ecología del Bentos, Comunicación Científica, Ecología Costera, Sistemática Avanzada) y del Diplomado Reserva. Veintiocho ponencias en congresos nacionales y 33 ponencias en congresos internacionales. Treinta y seis distinciones académicas. Arbitro de 31 revistas o series y miembro del comité editorial de cuatro de ellas. Veintinueve estancias de investigación en Museos e Instituciones de Estados Unidos, Europa y Sudamérica. Areas de investigación: biodiversidad costera, taxonomía de invertebrados marinos, política ambiental y científica (evaluación académica).

Biología y Sociedad

Revista de Divulgación Científica
de la Facultad de Ciencias Biológicas, UANL



#SOMOSUNI

TRABAJAR · TRANSFORMAR · TRASCENDER