

## Maestría Interfacultades de Microbiología: 30 años agregándole valor a la Microbiología en Colombia

### Interfaculty Master of Microbiology: 30 years adding value to Microbiology in Colombia

**Daniel Uribe Vélez\***

DOI: 10.15446/rev.colomb.biote.v24n1.104318

**E**l surgimiento de la Maestría Interfacultades de Microbiología en la Universidad Nacional de Colombia, se debe remontar a los orígenes mismos del Instituto de Biotecnología, donde un grupo de visionarios en cabeza de la Dra. Dolly Montoya Castaño, actual rectora de la Universidad, evidencio hacia 1987 que el país debería generar un polo de desarrollo en el campo de la Biotecnología. De esta manera se podría contribuir a agregarle valor al conocimiento que, en otras instancias de la Universidad y el país, estaban gestando en torno al estudio de nuestra biodiversidad. Merece mencionar, además, que estos estudios cada vez tomaban mayor relevancia gracias a los hallazgos y reivindicaciones del país como protagonista en los diferentes *rankings*, donde se reportan el número de especies de aves, anfibios, reptiles, arboles, orquídeas, y mariposas, entre otros organismos maravillosos de nuestra geografía. Sin embargo, a pesar de los avances mencionados, había un grupo de organismos que, por su pequeño tamaño, usualmente pasaban desapercibidos, a no ser por sus grandes efectos usualmente negativos en torno a la salud pública.

De esta manera, el grupo gestor del Instituto de Biotecnología, empezó a generar una comunidad científica, donde concurrían investigadores de las Facultades de Ingeniería, Medicina, Ciencias Agrícolas y Ciencias, que a través de sus diferentes especialidades, lograron interactuar trascendiendo las disciplinas específicas. Esta comunidad, permitió generar un ambiente visionario y disruptivo para la época, con una proyección interdisciplinaria, que rápidamente logró estar a la altura de centros de investigación de gran trayectoria en la región. Este avance se logró con la ayuda de cooperaciones internacionales, donde cabe resaltar el Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México -UNAM- en cabeza del Dr. Rodolfo Quintero, y la implementación de cursos internacionales con el apoyo y cooperación de las Naciones Unidas.

---

\* PhD., Coordinador Maestría Interfacultades de Microbiología, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.  
<https://orcid.org/0000-0002-1852-6751>. [duribev@unal.edu.co](mailto:duribev@unal.edu.co).

De esta forma, la microbiología se constituyó, en un campo fértil para el desarrollo de los proyectos de investigación del Instituto de biotecnología, dado que se privilegió en una primera instancia, diferentes laboratorios de investigación que apuntaron hacia el uso de microorganismos benéficos para la creación de soluciones a problemáticas de interés nacional en los sectores industrial, ambiental, agrícola y alimentos, así como el estudio del efecto de los microorganismos en la salud humana. Fue así como en 1991, cinco años más tarde de la creación del IBUN, la profesora Montoya le apostó a la creación de la Maestría Interfacultades de Microbiología, con el apoyo de un grupo de profesores entusiastas, donde merece destacar los primeros coordinadores del programa el profesor José Ramón Mantilla Anaya, la profesora Emilia María Valenzuela de Silva y la Profesora María Consuelo Díaz Báez. Esta iniciativa surgió como consecuencia de un proceso académico natural, producto del desarrollo de la investigación en el Instituto, constituyéndose en mi entender, en la primera escuela de postgrado en microbiología en el país.

La sinergia IBUN – Maestría en Microbiología, permitieron consolidar unas bases académicas sólidas, las cuales sirvieron como pilares para la generación de soluciones biotecnológicas prácticas, a problemas identificados en diferentes sectores relevantes para el desarrollo del país. De esta forma, se crearon grupos de investigación especializados en microbiología ambiental, que, a través del conocimiento de las interacciones de las comunidades microbianas, permitieron acelerar los procesos de descomposición de la materia orgánica presente en las plantas de tratamiento residual, o que sirvieran como bioindicadores de la calidad bioquímica de las diferentes fuentes de agua. Así mismo, se generaron grupos de investigación que abordaron problemáticas para el sector agrícola, como el reconocimiento de alternativas de control biológico de insectos plagas y agentes fitopatógenos de cultivos agrícolas de importancia económica para el país, así como la bioprospección de agentes microbianos promotores de crecimiento vegetal, que hoy día se reconocen como la solución, no únicamente para mitigar los efectos nocivos de un consumo de alimentos cargados de agentes químicos, sino que estos mismos microorganismos, son una alternativa para el manejo de la crisis que hoy enfrenta el planeta, con el alto costo de los fertilizantes.

Otro campo fértil para la microbiología en el Instituto se construyó en torno a las aplicaciones industriales que van de la mano de la obtención de solventes, que hoy se obtienen de la industria petroquímica como el butanol y la acetona, a partir de desechos agrícolas, pero que, con una visión de economía circular, han permitido agregarle valor a los residuos vegetales a partir de bioprocesos mucho más amigables con el medio ambiente. Dentro de los usos industriales, no se puede quedar atrás el empleo de los microorganismos para la generación de biopolímeros, de aplicación en la industria de empaques biodegradables o de fibras solubles para la industria de alimentos.

Finalmente, el estudio del efecto de los microorganismos en la salud humana ha sido un sector que históricamente ha impulsado el desarrollo de la microbiología en el país. Dentro de este campo merece destacar las enfermedades asociadas a ambientes intrahospitalarios, donde el grupo de epidemiología molecular de la mano de la bioinformática, ha venido identificando en hospitales no únicamente de Bogotá, sino de diversas zonas del país, el acervo genético asociado a las fuentes de los factores de virulencia y de los resistomas de los agentes infecciosos más sobresalientes. Este tipo de investigación es de gran relevancia para el país, particularmente en la era postantibióticos, ya que el surgimiento de bacterias multiresistentes se perfila como la fuente de la próxima pandemia que va a asediar a la humanidad.

La Maestría en Microbiología, no únicamente permeo los grupos de investigación del IBUN, sino muchos otros grupos de investigación que tienen por objeto el estudio de los microorganismos dentro de la Universidad. Particularmente grupos de investigación dentro de las Facultades que participaron en el acto de creación, como son la Facultad de Medicina, Ingeniería, Ciencias Agronómicas y por su puesto la Facultad de Ciencias, que la ha administrado académicamente desde sus inicios. Así mismo, grupos de investigación de otras Facultades centros e institutos dentro y fuera de la Universidad, han contribuido de forma sistemática a la formación de más de 380 egresados con que cuenta la maestría en sus 30 años de su creación, dando fe del gran impacto que este programa ha tenido en el desarrollo de la Microbiología en el país. De he-

cho, son precisamente los egresados sus mejores representantes, gracias a que hoy día están impactando el desarrollo de la Microbiología en el sector público y privado en temas académicos y empresariales dentro y fuera del país, consolidando una masa crítica reconocida por su alta calidad profesional y humana, como un sello distintivo UN de fácil reconocimiento.

De la gran calidad académica de la Maestría, da fe la distinción otorgada por el Consejo Nacional de Acreditación, del Ministerio de Educación Nacional, como un programa de postgrado de Alta Calidad, gracias a la labor de su cuerpo profesoral y administrativo, sus estudiantes y egresados comprometidos, que bajo el liderazgo de la profesora Martha Raquel Fontanilla, han hecho valer la trayectoria e impacto de la Maestría a nivel nacional. Merece mencionar, además, que esta distinción únicamente la han recibido 4 de los 12 programas vigentes del área de postgrados de Microbiología en el país, siendo el nuestro, el que ha recibido esta distinción por un periodo más largo, indicando que a pesar de su condición de pionero ha sabido mantenerse como el programa líder del área en el país.

Llegar hasta aquí, genera muchas satisfacciones para todos sus gestores, cuerpo profesoral, administrativos, estudiantes y egresados, pero igualmente plantea el reto de continuar esta senda de crecimiento e innovación, en un país que cada vez invierte menos en investigación, posiblemente asediado por las afujías que ha impuesto las realidades como la pandemia, la violencia y las diferencias sociales, lo cual limita los presupuestos de investigación. Sin embargo, es imperativo que el país hoy día comprenda la importancia de apostarle a la economía del conocimiento a través de la investigación, particularmente en microbiología, donde hay tantas oportunidades para agregarle valor a diferentes materias primas, bioprocesos, y generación de productos, además de atender los retos asociados a las enfermedades infecciosas emergentes. De esta forma, si el país no toma la iniciativa de reconocer su biodiversidad y explotarla a partir de procesos sistemáticos, bien planeados y continuos, estaremos condenados a seguir dependiendo de la oferta de entidades extranjeras, que si diseñen y ejecuten estos procesos, a pesar de carecer de el bien máspreciado para el planeta hoy día, que es nuestra biodiversidad. Por lo pronto, el programa de Maestría en Microbiología continuara aceptando este y todos los retos que lleguen para continuar brindándole al país muchas más generaciones de microbiólogos que continúen agregándole valor a la microbiología del país y del mundo.