

INCAP  
1994

**INCENTIVOS PARA EL DESARROLLO DE LA BIOTECNOLOGIA EN GUATEMALA**  
Plática presentada en V Seminario Nacional de Biotecnología  
23 marzo de 1994.

Dr. Omar Dary, Comité Nacional de Biotecnología (CONBIOTEC)  
Investigador Bioquímico del Instituto de Nutrición de  
Centroamérica y Panamá (INCAP)

La Biotecnología no es una ciencia en sí misma, es el conjunto de herramientas que permiten el manejo y transformación rápida e intencional de los seres vivos, partes o productos de los mismos; herramientas que se derivan del desarrollo de ciencias básicas como biología molecular, genética, bioquímica, fisiología y otras. Por lo tanto, quienes hacen biotecnología son profesionales de esas ciencias, o son profesionales de áreas aplicadas que se fundamentan en parte en esas ciencias, tales como agronomía, veterinaria, medicina, farmacia, ingeniería química, entre otras. Por lo que, el desarrollo de la biotecnología en Guatemala depende del desarrollo de los profesionales de las ciencias básicas y aplicadas que utilizan estas tecnologías.

Por su naturaleza la biotecnología es un área dinámica y en continua evolución, por lo que puede decirse que quienes la emplean son científicos, indistintamente sus propósitos sean la búsqueda de soluciones a problemas (investigación) o la implementación de alternativas de producción. En mi intervención me referiré al elemento más importante del desarrollo de la biotecnología: el ser humano. Lo que expondré puede ser aplicable al profesional en general, y en específico a aquél dedicado a las ciencias básicas.

El científico es ante todo un ser vivo, y como tal nace, crece, se reproduce y muere. Estos conceptos tan sencillos y obvios que aprendemos en la escuela elemental son algunas veces relegados, dejándose de considerar al científico como alguien que

siente y tiene necesidades básicas. Cualquier persona, y en especial aquéllos dedicados a crear e imaginar soluciones y visualizar el futuro necesitan dormir sobre una almohada en paz. En otras palabras no se puede pretender el desarrollo científico de una nación sin garantizar la satisfacción de las necesidades mínimas de sus científicos. En este sentido me atrevo a afirmar que Guatemala no necesita de la formación de recursos humanos en ciencia. No es imprescindible contar con becas; éstas se han obtenido y se seguirá obteniendo. Es mas, puedo decir que tampoco son indispensables instalaciones y equipos. Lo que nuestro país necesita son planes para mantener estos recursos humanos. Necesitamos empleos con salarios decorosos dentro de planes sensatos de desarrollo en que se sepa de antemano cuál será la función de quienes reciben un entrenamiento especial. Lo importante no es facilitar la obtención de una beca, sino asegurar al becado un puesto relacionado con su especialización que ocupe a su vuelta. Personas bien entrenadas, con mística y entusiasmo son capaces de transformar el medio, y por lo tanto crear infraestructura y buscar recursos.

Por la ausencia de esos planes de mantenimiento de los recursos humanos es que existe pérdida de cerebros. Aquí no me refiero a quienes abandonan el país buscando el medio adecuado en donde desarrollarse; éstos por lo menos utilizarán sus capacidades, y la humanidad se beneficiará de una u otra forma de su esfuerzo y talento. Aquí me refiero a quienes tal vez ni siquiera tienen la oportunidad de recibir una educación de postgrado, recién graduados con gran potencial que se ven forzados a convertirse en administradores, vendedores o "máquinas repetidoras de información" con el fin de lograr un ingreso decoroso. No quiero decir que el ser administrador o vendedor sea malo, lo que está malo es desviar inclinaciones y habilidades no adecuadas a estas funciones cuando existen muchas más personas con la capacidad natural o adquirida para las mismas.

La existencia de "las máquinas repetidoras de información" merece un comentario adicional. Estos son especialistas en dar clases, brincando de centro en centro durante todo el día. "Docentes" que repiten año tras año lo poco que leen y apenas entienden. Esta es una de las razones de la crisis de la educación en Guatemala, en específico de la educación superior. Muchas veces he escuchado la queja de que está fallando la Escuela Media porque los estudiantes no llegan preparados a la Universidad. Yo digo que aunque la Escuela Media tenga faltas, éstas no se comparan a las que tiene la Escuela Superior: la Universidad. Permítaseme el siguiente razonamiento: Para ser maestro de párvulos se necesitan un título de maestro de Preprimaria; para ser maestro de la escuela elemental, se estudia y práctica para ser maestro de primaria; inclusive, para ser maestro de la escuela media, existen Escuelas a nivel universitario para la formación de profesores de enseñanza media. ¿Qué se requiere para ser maestro universitario?: Simplemente un título, y la suerte o aceptación de una posición de maestro. Alguna mejora de la educación superior se ha conseguido con las capacitaciones específicas y la creación de maestrías en docencia universitarias. Esto está bien, pero el problema no es sólo pedagógico. No basta saber cómo enseñar, se necesita también conocer lo que se enseña.

Combinando la falta de empleos adecuados para personal profesional especializado con la insuficiencia de profesores universitarios convenientemente preparados, una solución lógica es asignarles a los programas de investigación funciones docentes. Guatemala no puede darse el lujo que sus pocos investigadores dejen de ser docentes. Es más, el salario base, y que debiera ser suficiente, de los investigadores debería provenir de las funciones docentes o de asesoría, y permitírseles incrementar el salario por medio de los proyectos de investigación que gestionen y ejecuten. Obviamente, debe

buscarse un equilibrio adecuado para asegurar que las funciones docentes o de asesoría no interfieran con el papel principal del investigador: la investigación. Empero, los investigadores no deben depender de la investigación para lograr su sustento diario, pero si recibir beneficios económicos adicionales de ella. Por otro lado, esta investigación sería acorde con la realidad nacional, utilizando el conocimiento, que es un bien universal, en la solución de problemas propios, que si son nacionales. Por la naturaleza de nuestro país, esta investigación es aplicada, ya sea ésta básica (búsqueda de respuestas a cuestiones generales fundamentales) u operacional (solución de limitaciones de producción).

En este punto quisiera emular una frase que se le atribuye a Winston Churchill, cuando atacaba el sistema socialista de producción. El decía: "El que a los veinte años no es socialista, es una persona sin corazón; pero el que a los cuarenta lo continúa siendo, es una persona sin cabeza". De similar manera, "El que a los veinte años no opta por la ciencia por la ciencia en sí misma, no tiene alma de científico; pero el que los cuarenta no estima el valor económico de lo que hace no es un científico, ya que es incapaz de prever el futuro, es decir visualizar la seguridad económica de su familia y la tranquilidad de su vejez".

Sin embargo, para tranquilidad de quienes todavía mantienen el alma de científico sin preocupaciones materiales, inicio la segunda parte de mi intervención con la frase evangélica: "No sólo de pan vive el hombre, sino también de muchas otras cosas inmateriales que llenan el espíritu".

La tranquilidad económica es insuficiente para el científico, -y por ende el desarrollo de la biotecnología, entre otras cosas-, se necesita también la existencia de un medio adecuado en el que éste se sienta reconocido y útil, en donde tenga la oportunidad de crecer y de autorrealizarse. Lograr esto

es tan complicado como ofrecer un salario adecuado. Los diplomas por participación en eventos y los premios especiales dan mérito a un esfuerzo ya completado, pero no lo mantienen durante su realización. El científico necesita de vivir en un ambiente continuamente estimulante, en contacto con colegas que lo corrijan y pongan en prueba sus argumentos, y en contacto con seguidores que aprovechen lo que transmite con dedicación y agrado.

Lamentablemente en Guatemala todavía mantenemos la tradición feudal de los gremios, lo que ha incidido en la estructura de muchas de nuestras instituciones de asistencia técnica y de enseñanza superior, así como del mercado profesional, el que es regido por relaciones y normas inflexibles mantenidas implícitamente por los llamados colegios profesionales. Mientras no se rompa con este celo profesional, estaremos impidiendo el desarrollo de las ciencias básicas en el país; estaremos ampliando el abismo -nótese que digo abismo y no brecha- entre los países industrializados y nosotros; y dejando que la brecha -ahora sí- entre nosotros y países similares, como Costa Rica, sea haga cada día más notoria.

Durante este seminario, hemos sido testigos de que Guatemala cuenta con capacidad humana de buena calidad, pero que por una u otra razón está siendo desaprovechada por localizarse en medios aislados o no del todo propicios, y algunas veces despreciativos y hasta envidiosos. Para aclarar este punto, me permitiré criticar tres medios: La universidad nacional, las universidades privadas, y las instituciones de investigación y asistencia técnica del estado.

Yo defino a la Universidad de San Carlos como el "apiñamiento de facultades en un mismo espacio". El celo y la separación profesional ha llegado a tal extremo que las relaciones interfacultativas son mínimas, requiriéndose implícitamente ser graduado de la misma unidad para optar a una

de sus posiciones docentes, inclusive en áreas del conocimiento que no son competencia de los profesionales de la unidad. Esto ha hecho un tremendo daño al desarrollo de las ciencias básicas y al mejoramiento de la calidad de la enseñanza. Así por ejemplo, existen cátedras de microbiología, bioquímica, genética, botánica y otras que se repiten en cada una de las facultades alrededor de las ciencias naturales, pero se carece de Departamentos fuertes en cada una de estas áreas a nivel de toda la Universidad, en donde los profesores realmente sepan del tema, transmitan conocimientos prácticos y actualizados, y se haga un uso más eficiente y racional de los recursos humanos y de las instalaciones y los equipos. Por otro lado, desde hace algunos años está en vigencia un ejemplo de desestímulo que conduce a mediocridad, el haber dejado de reconocer los años de experiencia y los estudios de post-grado dentro del reglamento de la carrera docente; ahora sólo puede progresarse académica y económicamente por los años de servicios. Favorablemente, la gestión rectoral del Dr. Alfonso Fuentes Soria hizo algunos esfuerzos por solucionar esta situación, y ya por lo menos dentro del sistema de investigación se considera la incorporación de personal apropiadamente formado.

Las Universidades privadas han empezado a cubrir carreras tecnológicas; pero por circunstancias puramente económicas, desarrolladas sobre la base de lo que yo llamo los profesores cometa: personal que trabajan durante el día en su profesión, y que ofrece algunas horas de docencia. Esta solución es aceptable para carreras eminentemente sociales y prestadoras de servicios, en donde se tiene la ventaja de que los docentes enseñan lo que están practicando directamente. Sin embargo, resulta inapropiado para el desarrollo de las ciencias básicas y de las aplicadas que se fundamentan en ellas, ya que por la velocidad del cambio y la complejidad de los conocimientos en estas áreas, se exige de la actualización y estudio constante e intenso. La ciencia y su

enseñanza no es de tiempos parciales, es de tiempo completo. Esta condición ha determinado que generalmente se carezca de claustros de profesores que participen en el desarrollo de sus unidades académicas, y por ende de la instauración de sistemas de investigación nacionales.

Las entidades de asistencia e investigación del estado también sufren del divisionismo y celo entre las profesiones, quedando como núcleos cerrados y aislados a nuevas ideas y puntos de vista. Esto ha ocasionado la duplicidad de esfuerzos y la ineficacia para implementar y mantener programas y proyectos que requieren de atención interdisciplinaria.

En resumen, la situación general de Guatemala es muy poco motivadora y estimulante para mantener profesionales en quehaceres científicos. Algo se ha hecho, pero si realmente deseamos hacer progresar a nuestra nación y hacer un uso racional, intenso e inteligente de nuestros recursos, debemos implementar acciones novedosas y creativas, que podrían ser como las siguientes:

En la Universidad de San Carlos organizarse la docencia por Departamentos, que el universitario se sienta como parte de la Universidad y no de una Facultad o profesión. La Universidad de San Carlos podría ser la pionera en el desarrollo integral del país, al favorecer la descentralización real, estimulando y facilitando que sus Centros Regionales se conviertan en Entidades Independientes de Educación Superior, dentro de un Sistema Estatal de Universidades.

Las Universidades Privadas que junten esfuerzos entre sí, busquen el apoyo de la iniciativa privada, para respaldar con energía y decisión el establecimiento de cuadros completos de profesores, en donde la ciencia y la docencia se conjuguen armoniosamente, y sus encargados se identifiquen plenamente con las instituciones para los cuales trabajan.

Y, las Instituciones Estatales de Investigación y Servicios se conviertan en verdaderos centros multidisciplinarios, en donde impere el respeto mutuo, el aprecio y reconocimiento a los profesionales de cada una de las áreas del saber; cuidando eso sí, que la supervisión y evaluación se mantenga dentro de líneas jerárquicas de profesionales de la misma disciplina.

En conclusión, para incentivar la incorporación de los beneficios de la biotecnología dentro de nuestros procesos de investigación, docencia y producción es necesario lo siguiente:

1. Ofrecer empleos con salarios decorosos a profesionales dedicados al desarrollo y/o aplicación de las ciencias básicas, permitiéndoles mejorar sus ingresos mediante actividades de investigación.
2. Crear ambientes estimulantes intra- e inter-disciplinarios que permitan el establecimiento de núcleos profesionales con el suficiente criterio, para proponer soluciones lógicas e innovadoras a nuestros problemas.
3. Reestructurar el sistema universitario nacional, favoreciendo su descentralización y el desarrollo de las Ciencias Naturales, tanto básicas como aplicadas, en donde la docencia se respalde directamente en la investigación.

En los últimos años se han hecho algunas mejoras tanto a nivel de la educación formal como de la educación popular, existiendo ahora direcciones, o entidades semejantes, de investigación dentro de las universidades, un Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, un museo de Ciencia y Tecnología, y publicaciones frecuentes sobre asuntos científicos en los periódicos. Sin embargo, los cambios que se están dando son muy lentos, se requiere imprimir mayor dinamismo y decisión a la enseñanza de las ciencias en el país, nuestro progreso y competencia exitosa en el mundo actual dependen de ello.