



Entrevista al profesor Jorge A. Tallaj

Director del Departamento de Ciencias Básicas

Este ejemplar del Cuaderno de Pedagogía Universitaria presenta a los lectores la entrevista de un distinguido profesor que se ha destacado por su entrega y dedicación a la Universidad en el área de las ciencias básicas. El profesor Jorge Tallaj, quien es en la actualidad el Director del Departamento de Ciencias Básicas del Campus de Santiago, comparte con nosotros sus conocimientos y experiencias en el área de las ciencias.



En su rol de Director del Departamento de Ciencias Básicas del Campus de Santiago, ¿Cómo resumiría la evolución de las ciencias en la PUCMM?

JT Quisiera iniciar precisando que las ciencias han sido parte importante de la Universidad desde sus inicios. Desde los primeros planes de estudio se consideró que cada carrera debía cursar, al menos, una asignatura de ciencias. A finales de la década de los 60, la Universidad estableció acuerdos con universidades extranjeras, como la Universidad de Saint Louis, para la formación de docentes; entre ellos, algunos o varios de ciencias.

En la década de los 70 se construye el primer edificio de laboratorios de Ciencias Naturales, prácticamente en el corazón mismo del Campus. Reconociendo la importancia de las ciencias en la Institución y el crecimiento de estas, se concluye en el año 2008 un segundo edificio de laboratorios.

La fortaleza de las ciencias y de sus docentes en la Madre y Maestra se manifiesta cuando se analiza la alta cantidad de profesores de carrera docente (hoy llamada académica), específicamente profesores asociados, con que contaba el Departamento ya en 1995. Esto sin dejar de mencionar que para ese mismo año, cinco de nuestros profesores ostentaban ya el rango de Profesor Titular. En el año 2012, siete profesores de ciencias, de ambos campus, entraron en Carrera Académica; mientras que otras tres profesoras fueron promovidas al rango de Profesor Titular. Además, un profesor nuestro fue reconocido como Profesor Emérito. Es importante destacar que varios profesores del Departamento han ocupado posiciones administrativas en la Institución.

Actualmente, las ciencias Naturales y las Matemáticas están agrupadas en el Departamento de Ciencias Básicas, departamento que surge en el CSTI en 1996 como producto de la fusión de los departamentos de Ciencias Naturales y de Matemáticas. Desde su creación en 1996, el Departamento de Ciencias Básicas ha sido dirigido por la profesora Rosario Granados hasta 1999; la profesora Amarilis Sagredo, en el período 1999-2000; el profesor Dinápoles Soto Bello, desde el 2000 hasta 2006 y un servidor desde el 2006 hasta la fecha.

Prácticamente, desde su creación como Ciencias Básicas, el Departamento ha ido creciendo en términos de la cantidad de grupos que ofrece, así como en la diversidad de asignaturas que imparte a estudiantes de las diferentes carreras. A finales de la década de los 90 se crean ocho asignaturas nuevas para la carrera de Medicina con sus respectivos laboratorios; en total, 16. En el 2008 se crea la asignatura de Ciencia Ambiental como una asignatura electiva de ciencias para cinco carreras de la Facultad de Ciencias Sociales y Administrativas, con una metodología que favorece el desarrollo del pensamiento crítico y científico en el marco de unos contenidos muy importantes para el profesional de estos tiempos.

A partir del 2009, la revisión de los planes de estudios de las carreras en la PUCMM diversifica la oferta de asignaturas con Física para Arquitectura, Cálculo para Negocios, Matemática Discreta y Álgebra Lineal y Ecuaciones Diferenciales. En ese mismo año 2009, se inician las carreras de Educación Media, en las concentraciones de Matemática-Física y Biología-Química,

lo que conlleva la creación de 25 asignaturas de ciencias y matemáticas específicas de estos planes de estudio.

En el 2010, luego de una nueva modificación al pensum de la carrera de Medicina con la creación de un ciclo de Premédica, el Departamento de Ciencias Básicas asume 10 nuevas asignaturas entre teóricas y prácticas. La novedad es que, para este período, se ofrece por primera vez la asignatura Ecología, Salud y Medio Ambiente dirigida a estudiantes de Ciencias de la Salud.

Como se puede apreciar en el recuento, las ciencias en la PUCMM, y por ende, el Departamento de Ciencias Básicas, han tenido un crecimiento significativo y de extrema importancia en los últimos años. Fruto de este crecimiento, en el Campus de Santiago, el Departamento cuenta actualmente con 70 profesores, de los cuales 39 son de tiempo completo y uno de medio tiempo. Una fortaleza del Departamento es la mezcla de profesores experimentados de calidad y larga data con un grupo de jóvenes talentosos, deseosos de desarrollarse en la Institución.

También hemos ido incorporando doctores en las diferentes áreas que componen el Departamento, los cuales propician un empuje a la investigación en Ciencias Básicas.

Debo resaltar que en el Campus Santo Tomas de Aquino (CSTA), el Departamento de Ciencias Básicas nace en el año 2010, mediante la fusión del Departamento de Matemáticas y Física por un lado, y la Coordinación de Ciencias, que abarcaba Química y Biología, por el otro. Desde ese año, ha estado dirigido por el profesor Arismendy Rodríguez.

¿Cuáles son las tendencias actuales de las ciencias en el mundo para las instituciones de educación superior?

JT: Este es un tema que tiene diversas aristas. Por un lado, es una realidad que en buena parte del mundo, tanto desarrollado como en vías de desarrollo, se ha visto una pérdida de interés por parte de los jóvenes hacia carreras de ciencias e incluso de ingeniería. En los últimos años, los jóvenes se inclinan más hacia carreras que ellos entienden son más sencillas. Las ciencias, quizás por la forma tradicional de enseñanza en las escuelas, se perciben como muy complicadas.

El modelo de pensamiento de la ciencia se entiende como contrario al postmodernismo, que es más inmediatista, más inclinado a hacer y resolver rápido, que a pensar. En nuestro país la situación de las ciencias es crítica, pues esta tendencia mundial está mucho más acentuada, ya que a todo esto se suma la ignorancia de no saber qué se puede hacer con un grado de ciencias, que no sea solamente la docencia.

Por otro lado, muchos estados han reconocido que las ciencias tienen el poder de impactar muy significativamente el desarrollo económico de sus sociedades, además de que tiene una gran influencia en la vida cotidiana del individuo. En ese tenor, muchos países han apostado a la importancia que conlleva incentivar el estudio de las ciencias y las ingenierías para su desarrollo socioeconómico y mantener o mejorar su competitividad internacional. Por tal motivo, han estado innovando las formas de enseñanza de las ciencias en los diferentes niveles de la educación escolar, con énfasis en la primaria, de manera tal que se incentiven los niños para que se interesen por las ciencias desde temprana edad.

Asimismo, a las ciencias se les confiere en la actualidad una importancia que va más allá de poder contar con científicos trabajando en laboratorios de investigación e innovación, se entiende que es muy importante en la formación general del individuo,

En muchos países, una forma de incentivar el estudio de las ciencias, incluso de la ingeniería, ha sido la implementación de la llamada Enseñanza de las Ciencias Basada en la Indagación. En este modelo de enseñanza, los alumnos no necesariamente utilizan un libro de texto, sino que construyen su propio conocimiento a partir de casos planteados por el profesor, los cuales deben analizar, plantear hipótesis, experimentar y sacar sus propias conclusiones, en un proceso guiado por el profesor.

Ami entender, hay dos escuelas principales de la metodología: la norteamericana y la francesa. En Latinoamérica, países como Colombia y México han avanzado mucho en este sentido. Es bueno recalcar que renombrados científicos de la Academia de Ciencias de Francia, la promotora de esta metodología que le llaman *La Main à la Pâte* (Manos a la Obra), están involucrados de lleno en el desarrollo y promoción de este modelo incluso algunos ganadores del Premio Nobel.

Los franceses han internacionalizado su metodología, mediante seminarios y talleres de capacitación dirigidos a capacitadores de todo el mundo. Estos seminarios son excelentes, como pude constatar en el 2011, pues asistí personalmente a uno de ellos realizado en París, gracias a las gestiones de la Academia de Ciencias de la República Dominicana, institución con la que hemos realizado desde hace 3 años, decenas de actividades conjuntas.

Las llamadas escuelas STEM, que integran en el currículo las cuatro disciplinas representadas en las siglas (Science, Technology, Engineering, Mathematics) hacen especial hincapié, sin olvidar la lengua ni las humanidades, en la enseñanza de esas disciplinas, utilizando la metodología basada en la indagación. Entendemos que, como país, debemos potenciar proyectos piloto en esta dirección, ya que necesitamos más jóvenes interesados en el estudio de las ciencias, como base para el desarrollo



económico de la nación. Las instituciones de Educación Superior deben insertarse en esta tendencia, reforzando sus áreas de ciencias, e incorporándose a proyectos que busquen mejorar la enseñanza de las mismas en las escuelas.

En la PUCMM, se podría aprovechar la experiencia acumulada en la formación de maestros de Primaria, mediante los proyectos del Programa de Escuelas Efectivas (PEF), para iniciar proyectos STEM y tipo La Main à la Pâte. Asimismo, como manera de contribuir al desarrollo dominicano, debemos fomentar la investigación pura y aplicada en diversas ramas de la ciencia; establecer sinergias con instituciones como la Academia de Ciencias de la República Dominicana. De igual manera, se debería abrir carreras en ciencias puras, aplicadas y fundamentadas en las ciencias. Por último, se debe enriquecer en

en ciencias los planes de estudio de las carreras, contrario a la tendencia de simplificarlas y reducir las; revalorizar, reestructurar y añadir asignaturas prácticas.

¿Cómo entiende, a partir de la tendencia a que se manifiesta, el rol de las Ciencias en una institución de Educación Superior?

JT: Sin ánimo de aparentar exagerado, entendemos que las ciencias deben ser el corazón de una institución de Educación Superior. Esto así, porque las ciencias básicas son la base sobre la cual se fundamenta una gran parte de las carreras universitarias. En nuestro caso, las de Ciencias de la Salud y Ciencias de la Ingeniería.

La Madre y Maestra también ha reconocido la importancia del aspecto formativo de las ciencias, ya que el estudio de estas fomenta el

pensamiento crítico, ayuda a dotar al estudiante de herramientas para entender el valor y significado de las cosas.

La ciencia ayuda a desarrollar la disciplina, el sentido del orden, del método y el procedimiento. Esta es la razón por la cual, la PUCMM, desde sus inicios ha incluido, al menos, una asignatura electiva de ciencias en los planes de estudios de aquellas carreras que no están fundamentadas en ella. Mi sueño es poder extender esta electiva y crear asignaturas integradas de ciencias para todas las carreras, cuyo objetivo fundamental, más que los contenidos, sea la formación del individuo.

Otro aspecto que debe ser fundamental en las universidades es el de la investigación en ciencias. Solo mediante la investigación, se puede tener un área de ciencias verdaderamente fuerte. Esto ha sido un tema pendiente

del Departamento, aunque en los últimos años, gracias a la creación de la Vicerrectoría de Investigación e Innovación, la situación general de la investigación en la Institución ha mejorado sustancialmente.

Estamos trabajando para fomentar la investigación en el Departamento de Ciencias Básicas de la Madre y Maestra y una forma ha sido mediante la contratación de doctores en ciencias, a los cuales ofrecemos el apoyo necesario para desarrollar sus líneas de investigación. En lo inmediato, tenemos la meta de presentar cuatro proyectos de investigación a Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDOCyT) 2014. Estos proyectos constituyen el inicio de líneas de investigación más amplias.

¿Qué desafíos y oportunidades se presentan en el campo de las Ciencias para la PUCMM?

JT: Son múltiples los desafíos y muchos de ellos, a su vez, pueden transformarse en oportunidades. Tenemos el desafío de:

- Continuar con el plan de fortalecimiento del cuerpo docente. Para ello, hemos de trabajar en dos aspectos: uno, es seguir con la contratación de doctores y el otro es continuar fortaleciendo la formación disciplinar y pedagógica del profesorado actual.
- Diseñar carreras en ciencias puras. Hemos comenzado el proceso y tenemos ya los esbozos de planes de estudios para carreras de licenciatura en Física, en Matemática, en Biología y en Química. Los egresados de estas carreras no solo se dedicarían a la docencia universitaria luego, naturalmente, de continuar su formación con maestría o doctorado, sino que podrían prestar servicios en el sector

público o privado, sobre todo, en investigación e innovación. carreras de licenciatura en Física, en Matemática, en Biología y en Química.

En otro orden, desde el Departamento de Ciencias Básicas, hemos trabajado en el diseño de dos carreras con un fuerte componente de ciencias. Una de ellas es la Licenciatura en Nutrición y Dietética. En adición a esta, estamos trabajando en otra carrera, la cual consideramos de vital importancia para el desarrollo económico del país, es la licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos, la que está en una etapa muy avanzada y ya se tiene diseñado el núcleo del plan de estudios.

- Fortalecer la investigación en ciencias. Actualmente, tenemos proyectado presentar al FONDOCyT 2014, cuatro propuestas, de modo que, con los equipos que serían adquiridos en el marco de dichos proyectos, podamos equipar el Salón de Investigaciones de Ciencias Básicas. La meta es contar, en algunos años, con grupos de investigación en las diferentes áreas, cada una con una línea definida de investigación y varios proyectos paralelos.

Es evidente que algunos de estos desafíos constituyen, a la vez, oportunidades para la Institución en el marco de las ciencias. La PUCMM siempre se ha caracterizado por ser pionera en el país de la apertura de carreras en ciencias puras. La de Nutrición y la de Ciencia y Tecnología de Alimentos, implicarían nuevos proyectos de investigación y servicios que la Madre y Maestra puede ofrecer, tales como:

- Carreras nuevas en ciencias, traen nuevos estudiantes y, muy posiblemente, nuevos profesores. Estos, a su vez, abriría nuevas líneas de investigación

en sus diferentes áreas. Independientemente del aspecto financiero de los proyectos, esto impactaría positivamente en el posicionamiento de la PUCMM en los rankings internacionales de universidades. Es una fortaleza que pudiera servir para captar estudiantes internacionales a cursar dichas carreras en la Institución.

- La carrera de Nutrición y Dietética, que es una innovación en el país, viene a suplir un vacío en el mercado laboral. Pero, por otro lado, el núcleo de profesores de esta nueva carrera podrían constituirse en uno de los primeros grupos de investigación de la realidad nutricional del país y establecer recomendaciones alimenticias a nuestra población.
- La carrera de Ciencia y Tecnología de Alimentos sería, sin temor a equivocación, una carrera autofinanciable. Los laboratorios de esta carrera permitirían a la Institución ofrecer una serie de servicios tanto al Estado como a las empresas agroalimentarias privadas. Estos servicios podrían ser: laboratorio externo de análisis de validación de resultados, la oferta de servicios de investigación y desarrollo de nuevos productos, asesoría para la implementación de sistemas de gestión de calidad con fines de certificación según las normas ISO, entre otros.

Otra gran oportunidad para las ciencias en la PUCMM es el contexto político nacional, con un gobierno invirtiendo el 4% del PIB para la Educación. Esto nos ha permitido recibir estudiantes becados por el Ministerio de Educación, para estudiar carreras de Educación Media en las concentraciones de Matemática y Física, así como Biología y Química, las que están planteadas en base al desarrollo de competencias claramente establecidas. Asimismo, se han diseñado especialidades en seis concentraciones diferentes para la formación

de docentes en servicio de primaria y secundaria.

¿Cómo proyecta usted, desde esta perspectiva, nuestro compromiso de contribuir en la búsqueda de soluciones científicas a los retos que enfrenta el país, además de contribuir al desarrollo material y espiritual de la sociedad?

JT: Estamos trabajando en proyectos novedosos en el área de microbiología, específicamente en la eliminación de microorganismos, tratamiento de suelos contaminados, química de compuestos naturales y producción de biocombustibles. Estos proyectos del Departamento de Ciencias Básicas, unidos a los servicios y proyectos que surjan en el marco de carreras como Nutrición y Dietética; Ciencia y Tecnología de Alimentos; y Ecología y Gestión Ambiental (la cual entiendo que, en algún momento, tendremos también en Santiago), contribuirían al mejoramiento de la calidad de vida de los dominicanos y al desarrollo de la sociedad.

Por otro lado, la educación es la base del desarrollo tanto material como espiritual de los pueblos, por ende, la formación de los futuros docentes de ciencias en las escuelas sería un aporte importantísimo de la Institución a la sociedad dominicana.

Finalmente, quizás por ser lo que considero más importante, voy a referirme al tema sobre ciencia y espiritualidad que me preguntaste. El Departamento tiene como eje transversal de todas sus actividades el Humanismo Cristiano, en el cual la Universidad se fundamenta, tanto en el trato brindado a sus estudiantes, profesores, personal de apoyo y todo el que solicita nuestros servicios. Esta visión, o mejor dicho, convicción, queda plasmada de forma alucinante por una frase dicha por Albert Einstein,



la cual comparto en su totalidad: “Todo el que está seriamente involucrado en la búsqueda de la ciencia se convence de que un Espíritu se manifiesta en las leyes del Universo, un espíritu muy superior al del hombre, frente al cual uno con nuestros modestos poderes debe sentirse humilde”. Solo me resta decir muchas gracias por permitirme compartir estas ideas con la comunidad universitaria y toda persona que se aproxime a este volumen.