

Plan Académico y Administrativo: Universidad 2025

Sometido por: Dr. Luis A. Ferrao

Trasfondo:

La Universidad de Puerto Rico representa uno de los pilares fundamentales para el desarrollo económico, social, político y cultural de nuestra Isla y tiene grandes contribuciones con nuestros egresados, quienes están diseminados alrededor del mundo. Desde su fundación en el 1903 nuestro sistema universitario ha demostrado su calidad en la enseñanza, investigación y la generación del conocimiento a través de diversos programas. Este sistema universitario ha tenido serias transformaciones desde sus inicios y se encuentra ante el reto fiscal de un presupuesto insuficiente para su operación óptima. Desde su último plan estratégico *Universidad 2017-2022*, en el que se reafirma la misión, los valores fundamentales y la visión del sistema de educación superior más longevo de Puerto Rico, se hace énfasis en la necesidad de innovar y transformar el quehacer académico, administrativo, de la investigación, así como la infraestructura tecnológica y la imperante necesidad de generar nuevas fuentes de ingresos.

Sin lugar a dudas, dirigir la Universidad de Puerto Rico en tiempos de crisis, estrechez fiscal, retos en áreas de cumplimiento, detrimento de la planta física y la disminución del personal administrativo, ha sido una de las pruebas más fuertes que he vivido en mi carrera profesional. Sin embargo, aun con los retos que desde el 2017 que hemos enfrentado con una potencial pérdida de la acreditación, embates de los fenómenos catastróficos: huracanes, terremotos y pandemias, hemos llevado las riendas

de la institución para estar en cumplimiento con los estándares de acreditación, hemos promovido e impulsado la investigación, la transformación académica y administrativa, así como un gran desarrollo de programas nuevos en la modalidad a distancia.

Nuestro sistema educativo y marca institucional cuentan con recursos de calidad global, con un personal administrativo y académico de primer orden. Nuestro personal no docente del sistema educativo se distingue por su leal compromiso con su trabajo y cuentan con un alto grado de preparación académica. Asimismo, el sistema universitario cuenta con instalaciones e infraestructura óptimas que contribuyen a la enseñanza y transferencia del conocimiento necesario para los profesionales del futuro. La Universidad de Puerto Rico es el primer centro docente del país y ha sido la base de nuestros maestros, artistas, administradores, contadores, arquitectos, planificadores, científicos, médicos, abogados, sociólogos, psicólogos, filósofos, cooperativistas, administradores públicos, gobernantes, y un sinfín de profesionales con grandes logros en y fuera de nuestro lar nativo.

Es momento de darle una mirada al sistema educativo, como lo han llevado a cabo diversas instituciones en y fuera de Puerto Rico, con el firme objetivo de solidificar y asegurar que nuestra UPR pueda continuar atendiendo a futuras generaciones. ¡Ahora es el momento!, justamente cuando la estrechez exige repensar nuestra visión, nuestro plan estratégico demanda de un líder que actúe. Esto es necesario por el bien de la institución para que continúe siendo la base más importante de nuestros futuros alumnos y exalumnos. Ante este escenario, con un presupuesto de \$500 millones, un sistema educativo que cuenta con once recintos, con programas únicos en la Isla, con enormes desafíos, mediante la honestidad, el compromiso, la transparencia, la rendición de

cuentas y la unidad de voluntades de todos los sectores que convergen en la UPR lograremos impulsar el plan que les propongo.

Antes de esbozar el plan de trabajo, es oportuno destacar que la UPR está inmersa en un plan fiscal impuesto por la Junta de Supervisión Fiscal y requiere enfrentar una incuestionable realidad que nos lleva a todos los sectores de la comunidad universitaria a desarrollar nuevas formas de administrar el sistema universitario que enfrenta un nuevo reto que a continuación detallo:

El reto demográfico de la UPR

Desde hace varios años, economistas, demógrafos e interesados en el tema vienen llamando la atención sobre el fenómeno de la acelerada y persistente reducción poblacional que se ha producido en Puerto Rico durante las últimas décadas. La baja poblacional está ligada a una igualmente constatable reducción de la población infantil y juvenil, que en los últimos 20 años ha sufrido una merma altamente preocupante. De igual manera, se ha ido invirtiendo la pirámide poblacional, al incrementarse de manera casi proporcional la población adulta y en edades cercanas al retiro.

Según uno de los estudios, de la pérdida poblacional que sufrió Puerto Rico entre 2010 y 2020, el 78% fue en el segmento infantil y juvenil menor de 18 años (*El Nuevo Día*, 22 de agosto, 2021, p. 4).

Si a esto le añadimos el hecho de que la tasa de fecundidad en Puerto Rico durante los últimos 20 años se ha venido reduciendo dramáticamente hasta alcanzar actualmente el 1.04 (una de las más bajas del mundo--la tasa de fecundidad necesaria para el reemplazo normal poblacional tendría que ser de 2.1), la conclusión necesaria es

que la población escolar va a sufrir—de hecho, ya está experimentando—un descenso dramático que está afectando la matrícula a nivel universitario. Las cifras del propio Departamento de Educación lo confirman: de una matrícula de sobre 700 mil estudiantes que llegó a tener el DE en 1980, se ha reducido a apenas 259 mil estudiantes para el año escolar que inició en agosto de 2021. [<https://datos.pr.gov/educación>].

En los colegios privados se ha reflejado la misma tendencia de baja en el número de estudiantes matriculados (de cerca de 200 mil estudiantes que había en 2002 se redujo a menos de 120 mil para 2019) y todos hemos presenciado el cierre de colegios—algunos centenarios—ante la ausencia de matrícula y los consabidos problemas económicos que esto provoca.

La alarmante reducción de la población juvenil, junto a la caída de la tasa de fecundidad—unido a la masiva migración hacia EE.UU. del segmento poblacional en edades reproductivas—no puede menos que afectar negativamente la matrícula estudiantil a nivel universitario. Ejemplo claro de esto es el propio Recinto de Río Piedras, que llegó a tener una matrícula de 21,740 estudiantes en agosto de 2004, y en agosto de 2021 apenas alcanzó los 13,140, para una reducción de casi 40%. Como ya he señalado anteriormente, de mantenerse esta tendencia a la baja, en pocos años el Recinto de Río Piedras podría bajar su matrícula a la cifra de 10 mil estudiantes. Y esto es sólo el caso del Recinto que por años ha liderado el Sistema UPR en términos de solicitudes de ingreso y total de estudiantes matriculados. En estos momentos (13 de enero de 2022) el número de solicitudes de ingreso para los distintos recintos del sistema UPR es 2,889 menos que para la misma fecha en 2021.

Ante esta dramática merma de la población infantil y juvenil, dentro de pocos años las universidades públicas y privadas no sólo podrían experimentar un descenso acelerado en su matrícula, sino que no van a contar con lo que en décadas anteriores fue la fuente inagotable de graduados de escuelas superiores. La competencia entre instituciones universitarias--unas 53 instituciones de educación superior en Puerto Rico, muchas de estas, como la propia UPR y la Interamericana con varios recintos en su haber--se intensificará.

Ante este escenario anterior, el Sistema UPR tiene que tomar ya medidas que atiendan esta situación. A continuación, enumero algunas de las que considero son necesarias:

- a) Introducir a nivel curricular y académico el enfoque de la *andragogía*—que no es otra cosa que la educación enfocada a la población adulta.
- b) Implantar el *ciclo académico continuo*; i.e. el año académico debe contener una oferta académica constante y en todas las variables: diurna, nocturna, sabatina, trimestral, cuatrimestral y semestral. Tanto la población adulta como juvenil está ávida de completar sus carreras en menos tiempo (lo que se posibilita con los trimestres) y, para aquellos estudiantes que trabajan, la oferta en horarios flexibles es necesaria.
- c) Ampliar la oferta de programas graduados tanto presenciales como en línea y ofrecerlos en la modalidad trimestral—esto es un atractivo para la población adulta que interesa títulos universitarios que puedan tomar a su mayor conveniencia y que refuerzan su historial profesional

- 
- d) Incrementar la oferta de certificaciones profesionales y grados asociados—títulos universitarios que requieren menos tiempo y tienen gran demanda entre la población adulta que asiste.
 - e) Revaluar la oferta de programas académicos de todos los recintos, para favorecer aquellos que gozan de acreditaciones, especializar por recinto y evitar duplicidad y competencia entre unidades de nuestro propio sistema universitario.
 - f) Ampliar los servicios de los centros preescolares de la UPR, para aceptar los hijos de nuestros estudiantes. Ante el ya descrito cuadro demográfico, la Universidad tiene que ofrecer incentivos a los estudiantes que a su vez son padres o madres. Ser estudiante universitario y tener hijos que atender no puede verse como un impedimento, al contrario. El financiamiento de estos centros preescolares debe visualizarse a través de programas como Head Start, PACNA y otras fuentes externas.

La UPR tiene la responsabilidad de llamar la atención sobre esta situación, ya que, sin niños el futuro de todas las instituciones educativas en Puerto Rico está en bandera roja.

Visión Universitaria: 2022-2025

El presidente o presidenta de la UPR que aspire a ocupar el cargo en propiedad actualmente, debe ser capaz de liderar múltiples retos, voces y no puede esbozar unilateralmente su visión. En la coyuntura actual con la peor crisis fiscal en la historia, donde hay tanto en juego, se requiere esbozar planteamientos concertados con acciones colectivas para guiar y coordinar esfuerzos comunes, respetando los valores universitarios, pero presentando estrategias guiadas por el sentido común que

contribuyan a la preservación, producción y difusión del conocimiento, del talento, de la labor creativa e investigativa que emana de la comunidad universitaria.

Para llevar a cabo una estrategia colectiva, se requiere del compromiso de escuchar y ser escuchado, de dialogar y desarrollar estrategias para operacionalizar el sistema con la asignación actual de presupuesto y con el cumplimiento del plan fiscal aprobado por la Junta de Gobierno de la Universidad de Puerto Rico. Este diálogo estará enmarcado en los siguientes pilares: **respeto, compromiso y transparencia.**

Ante el conocimiento pleno de la necesidad inminente de transformar la UPR propongo la puesta en marcha de un proyecto académico y administrativo, denominado *Universidad 2025*, con el año 2025 como meta para implantar los cambios necesarios para y continuar posicionando a la UPR como el primer y mejor centro docente de Puerto Rico y América Latina y el destino universitario de menor costo de los Estados Unidos. Este plan de transformación estará enmarcado en mantener la excelencia académica, las acreditaciones, la investigación y la generación de nuevas fuentes de ingresos recurrentes. Durante mi gestión, trabajaremos incansablemente para que la Universidad sea el destino referencial de la investigación e innovación, así como el impulso del desarrollo económico de Puerto Rico.

Para impulsar un plan estratégico, es necesario revisar completamente la UPR desde la perspectiva académica y administrativa, desde su misión, visión y objetivos. La UPR del presente y la del futuro, deberán ser un modelo autosuficiente, pertinente y alineado al desarrollo económico de Puerto Rico. Para impulsar el Plan de Transformación Académica, presento las siguientes áreas que requieren acción inmediata:

- **Transformación académica**
- **Transformación administrativa**
- **Investigación**
- **Educación a distancia**
- **Alianzas estratégicas**
- **Generación de ingresos recurrentes**
- **Repensar la Administración Central y la presidencia**
- **Desarrollo del patrimonio cultural y artístico**
- **Diálogo como mecanismo de convivencia en la UPR**

Transformación Académica

Actualmente, la UPR tiene, 32 grados asociados, 231 programas de bachillerato, 15 certificados posgrado, 124 maestrías, 7 doctorados de 1er. nivel y 35 grados doctorales a lo largo del sistema educativo. Contamos con un 83.25% de acreditaciones profesionales, en comparación con el sistema de educación privado, lo que provee de prestigio y calidad a nuestros académicos, alumnos y egresados. Tenemos la mejor tasa de graduación de la Isla, con más de un 50%.

Sin embargo, estamos lidiando con una merma en la matrícula. Esto nos lleva a analizar los datos disponibles desde el año 2020, donde se ha encaminado un plan de transformación de nuestra oferta académica a nivel del sistema educativo con el propósito de optimizar la misma y resaltar las fortalezas de cada una de las unidades. Esta información nos dará paso a desarrollar un nuevo modelo de planificación académica para el sistema.

El nuevo modelo tendrá como objetivo cumplir con los siguientes postulados:

- A. Especialización de los recintos** – Se desarrollará un plan de trabajo en conjunto con la Vicepresidencia de Asuntos Académicos e Investigación y los decanos de Asuntos Académicos de la UPR para crear un nuevo modelo de admisión para programas acreditados, únicos y programas con mayor demanda. De esta manera, los estudiantes que soliciten admisión a la UPR para el año 2023 tendrán la oportunidad de ser admitidos a programas de alta demanda, competitividad y con acreditaciones prestigiosas. Para llevar a cabo este plan se evaluarán las solicitudes por programa, número de estudiantes que gradúan, tasas de retención y cantidad de profesores que atienden en el área de enseñanza.
- B. Innovación académica** – Se desarrollará un estudio de mercado para la creación de programas académicos de interés de las futuras generaciones, con énfasis para el País como pudieran ser en las áreas de construcción, turismo, farmacéutica, salud y seguridad. Esta innovación integrará las destrezas y la mentalidad emprendedora, para echar el País adelante.
- C. Programas articulados**– Se retomará el programa de transferencia articulada para admitir estudiantes a programas académicos con acreditaciones profesionales que no tengan cupo disponible. En el primer año de su implantación en el año 2023, los recintos de Bayamón y Cayey tendrán la oportunidad de atender la matrícula del componente general por un máximo de dos años.

D. Recinto de carreras técnicas y profesionales – Se propone desarrollar un plan de trabajo para la transformación académica en dos recintos del sistema que atiendan entre su oferta carreras cortas, técnicas y profesionales. Actualmente, la ubicación geográfica y la diversidad de campus en el sistema universitario hacen viable atender la alta demanda en el País de carreras técnicas y cortas. Es necesario que la UPR se mueva y atienda la necesidad de la isla. En nuestro sistema gozamos de la experiencia y calidad que se requiere para promover el desarrollo económico, la agricultura, la salud, la seguridad y programas técnicos que contribuirían sustancialmente a atender la necesidad inminente de la reconstrucción de Puerto Rico. A raíz de la pandemia por el COVID-19, hemos visto, no solo la necesidad, sino también la fragilidad del sistema salubrista, por lo que con este nuevo enfoque se promoverá la creación de carreras vinculadas a la salud y se atienda de manera estratégica la raíz del problema, con un sistema que promueve la calidad al menor costo.

E. Retención y éxito estudiantil – El componente académico en el sistema requerirá la implantación de un sistema uniforme de retención y éxito estudiantil, con un modelo de predicción que nos ayudará a identificar los factores que puedan afectar el éxito de nuestros estudiantes y así atenderlos de manera estratégica a través de un modelo de avalúo institucional de forma tal que se reduzca considerablemente el riesgo a las bajas.

F. Innovación y Emprendimiento – El objetivo principal de esta iniciativa de transformación universitaria es desarrollar y aplicar destrezas, conocimientos

y actitudes pertinentes al emprendimiento y la innovación en sus prácticas académicas a nivel universitario. Las experiencias educativas se enfocan en brindarle las competencias claves necesarias para facilitar el desarrollo de innovaciones comercializadas, y estimular la participación de la comunidad universitaria para resolver problemas críticos e incertidumbres, mediante la innovación y el emprendimiento. A través de este proceso se cultiva una mentalidad innovadora y desarrolla las habilidades necesarias para convertir las ideas en acción. Esta propuesta permite a la comunidad presentar espacios de formación para construir conocimientos, desarrollar hábitos, actitudes y valores necesarios para generar acciones orientadas al mejoramiento profesional. El enfoque es uno integrador que nos permite desarrollar nuevas formas de pensar, sentir y actuar. La incorporación del emprendimiento e innovación en nuestro Plan de Transformación Académica responde a las necesidades de la sociedad actual de desarrollar ciudadanos emprendedores, innovadores y competitivos desde una perspectiva global, al igual que estimula la participación laboral y el desarrollo económico de Puerto Rico.

G. Destrezas del Siglo XXI: Esta iniciativa de transformación académica en la sala de clases pretende desarrollar en los estudiantes las destrezas del siglo XXI. Estas destrezas contribuyen al desarrollo de un conjunto de comportamientos, actitudes, cualidades personales, motivos y procesos de pensamiento que permitan al estudiante desempeñarse como profesional y ciudadano comprometido con el bien común. A su vez, fortalece el trabajo en colaboración, la interacción en la comunidad universitaria, el aprovechamiento

académico y las experiencias diarias como estudiante universitario. La sociedad actual está basada en la información, el cambio acelerado, la globalización, y la tecnología, desarrollado principalmente por un patrón de cambio radical visible en la distancia que se describe como la Cuarta Revolución Industrial. Este proceso de transformación acelerada ha traído como consecuencia la necesidad de la inmersión de las destrezas del siglo XXI en nuestro sistema universitario. Estas destrezas y competencias son necesarias para disminuir la brecha entre los nuevos cambios que exige la Cuarta Revolución Industrial para que los estudiantes tengan éxito en el mundo laboral. Las destrezas del siglo XXI son aquellas destrezas y capacidades que posee una persona y que le permiten poder comunicarse con otras personas de una manera clara, precisa y efectiva, con un fuerte vínculo con la vida diaria. Las mismas permiten una visión global como resultado de una combinación de varios factores como: habilidades sociales, habilidades de comunicación, habilidades de comportamientos, actitudes, ética de trabajo y valores. El desarrollar estas destrezas tiene un efecto positivo en la productividad en el ambiente de trabajo. Nuestra comunidad universitaria tendrá la capacidad de aplicar estas destrezas y aportar a la solución de problemas mediante la implementación y el desarrollo de actividades académicas y extracurriculares.

H. Reclutamiento estudiantil – Se pondrá en marcha un plan estratégico para el reclutamiento de nuestros programas presenciales y en línea, con el objetivo de revertir la merma en matrícula de los pasados años. Este programa de reclutamiento integrará colaboraciones con instituciones públicas y privadas,

desarrollo de alianzas en y fuera de Puerto Rico, así como el desarrollo de nuevos programas altamente competitivos y necesarios para nuestra ciudadanía.

I. Internacionalización de la UPR: En el mundo globalizado y pequeño en el que vivimos, cada día se hacen necesarios e importantes los convenios universitarios de cooperación nacional e internacional. Actualmente mantenemos en el Sistema de la UPR acuerdos académicos de investigación e intercambio de docentes y estudiantes con diferentes universidades públicas y privadas en el mundo. Los lazos de cooperación académica que mantenemos con universidades y consorcios estadounidenses son fuertes, saludables y los incrementaré. No obstante, como presidente de la UPR me aseguraré que nuestros estudiantes tengan la oportunidad de estar un semestre, un verano o un año, fuera de la UPR con el fin de que fortalezcan sus habilidades lingüísticas y conozcan otras realidades. Esto permitirá que, una vez terminen sus estudios subgraduados, los estudiantes tengan ese marco de referencia para realizar estudios graduados en o fuera de la Isla. Actualmente los acuerdos y convenios los tenemos con algunos países asiáticos, europeos, latinoamericanos y muy pocos con universidades africanas que poseen las acreditaciones de los Estados Unidos y de Europa. Es hora de retomar este acercamiento académico que es necesario e importante por nuestra herencia afrocaribeña. Creo firmemente en los acuerdos e intercambios de docentes y estudiantes: soy producto de esas experiencias en México y Francia y por eso creo que es necesario incrementar



dichos acuerdos. Como candidato a presidente de la Universidad de Puerto Rico facilitaré el proceso para que los rectores y rectoras de los diferentes recintos tengan la libertad y flexibilidad para firmar acuerdos tomando en consideración las directrices desde la Presidencia de la UPR, siempre y cuando los mismos no representen erogación de fondos o compromisos económicos. Actualmente se pierde tiempo y esfuerzo en estar enviando hasta dos y tres versiones o revisiones entre la Administración Central y las oficinas de asesoría jurídica de los recintos. Cada rector o rectora conoce muy bien a su recinto y las necesidades específicas de intercambio.


J. Facultad especializada – Se propone desarrollar un mecanismo de evaluación y reubicación del personal docente, según su preparación y especialidad. Con esta medida solidificaremos el sistema educativo con los mejores recursos y aumentaremos así la cantidad de docentes especializados en los programas acreditados y únicos en el sistema.

K. Consolidación – Ante la merma en matrícula, jubilación del personal docente y la crisis presupuestaria, se hace necesario promover la consolidación de facultades, departamentos académicos y reubicación de facultades, escuelas o departamentos de un recinto a otro. Estas consolidaciones contribuyen a generar alivios al presupuesto por la disminución de puestos de confianza en la gerencia universitaria.

L. Modelo de registro único de cursos – En sus once recintos la UPR en sus once recintos goza de un amplio registro de cursos aprobados y evaluados por la Vicepresidencia de Asuntos Académicos e Investigación, quienes se

encargan de evaluar y asegurar el estricto cumplimiento con las normativas aplicables. Sin embargo, en tiempos actuales se requiere evaluar el catálogo de cursos para puedan ser ofrecidos en los once recintos del sistema y evitar la redundancia. De esta manera, se fomentará un ambiente de colaboración del registro de cursos en la oferta hábil, sin la necesidad de solicitar una autorización, siempre y cuando el curso se imparta conforme fue registrado y a base del prontuario según fue diseñado.

M. Repositorio de cursos maestros en línea – El sistema educativo a nivel académico se enriquecerá del registro de cursos maestros para que los docentes de enseñanzas del sistema puedan compartir conocimiento y mejores prácticas de cursos aprobados y evaluados por agencias licenciadoras, así como con la integración de los mejores estándares de calidad. Mantener un repositorio de cursos agilizará la transferencia de conocimiento y su aplicación para los docentes de enseñanza en nuestro sistema educativo. Esta iniciativa se desarrolla en la actualidad en la Unidad de Educación a Distancia en el Recinto de Río Piedras y la misma deberá ser aplicable para el beneficio del Sistema UPR.

N. Convalidaciones de cursos – Nuestros estudiantes en muchas ocasiones sufren de procesos burocráticos que le limitan la posibilidad de convalidar cursos que se ofrecen en los diversos recintos de la UPR. Es momento de atender y alinear un proceso para que nuestros estudiantes que toman cursos en cualquier recinto de la UPR puedan convalidarlos. Con esta propuesta nos

encaminamos a mantener un repositorio de cursos actualizado y en cumplimiento con las secuencias curriculares de cada programa.

O. Componente de educación general en el bachillerato - Nuestros programas de bachilleratos en el sistema educativo requieren de impulsar un componente general uniforme y atemperado a los tiempos actuales. Como profesor y miembro de la Facultad de Estudios Generales, reconozco la importancia de los cursos de educación general. Sin embargo, es necesario que nuestra secuencia curricular se revise y se atempere de manera uniforme entre nuestros departamentos, facultades y escuelas. Este proceso, facilitará los procesos de traslados, transferencias y admisiones a otros recintos en la UPR.

P. Sistema uniforme de registraduría – Esta información permitirá agilizar los procesos uniformes para las anotaciones y análisis para que nuestros estudiantes puedan agilizar sus procesos de transferencias, traslados, permisos especiales, mejoramiento profesional y cursos electivos en el Sistema de la UPR.

Q. Estudios graduados - Los recintos universitarios de Mayagüez, Ciencias Médicas y Río Piedras cuentan con programas graduados sólidos, acreditados y con una alta tasa de matrícula. Sin embargo, es momento de darle una mirada a estos programas graduados para implantar un plan de revisión y actualización, para renovar nuestra oferta, con programas competitivos y disponibles para los profesionales, adultos mayores y personas particulares que vean a nuestro sistema educativo como una oportunidad para su formación académica. Esta revisión requiere que se analicen los programas

desde su matrícula, costos y desarrollo de modelo de estipendios que incentiven al estudiante graduado en su vida universitaria. Estos mecanismos de reclutamiento requieren esfuerzos administrativos, académicos y deberán estar alineados a propuestas de fondos externos que subvencionen de cierta forma los estímulos académicos de nuestros estudiantes.

R. Asistencia económica a nivel central: (1) Los servicios a distancia presentan beneficios y retos. Asimismo, los estudiantes presentan necesidades que requieren adaptarnos a los momentos actuales ante el ofrecimiento de la educación y el teletrabajo. Los servicios a distancia no pueden depender de la utilización del correo electrónico, formas digitales y comunicados en las páginas oficiales o sociales únicamente. Hay muchos estudiantes y procesos que requieren de conversaciones y atención directa. La tecnología debe servir para facilitar el servicio provisto como herramienta de trabajo para los empleados y como método para cerrar la brecha de la distancia cuando un estudiante requiere de atención y guía personalizada. La tecnología permitirá acercar el empleado al estudiante desde la distancia. Esto ayudará en disminuir los errores, el tiempo de comunicación para explicar y arreglar los mismos y aportará a la transparencia, imagen positiva de las unidades y mejorará el servicio provisto redundando en estudiantes informados, satisfechos y agradecidos. Para ello propongo: Crear y proveer las herramientas tecnológicas necesarias para que los recintos puedan acomodar las nuevas prácticas implementadas después del COVID-19 y las necesidades que surgieron como consecuencia. (2). Tras dos años desde su



implementación, la certificación, conocida aún como Certificación Número 4, trae consigo confusión su propósito y su implementación, tanto por los funcionarios universitarios como por los estudiantes. Asimismo, su ejecución ha redundado en potenciales áreas que pudieran presentar irregularidades o problemas e la aplicabilidad uniforme entre los recintos. Una de las áreas que requieren revisión se encuentra en la definición de necesidad que utiliza en sus requerimientos que, presentemente, hace a un estudiante inelegible a recibir esta beca cuando los préstamos solicitados, ya han cumplido con la necesidad estimada. Se deben implementar procesos para orientar el estudiante a cancelar préstamos a favor de la beca, ya que no requiere repago futuro. Para ello propongo: Proponer revisar la Certificación Número 47, JG 2019-2020, y los procesos que requiere su otorgamiento. (3). La Universidad debe cumplimentar sus esfuerzos de reclutamiento con orientaciones y guías sobre las ayudas económicas federales e institucionales que ofrece. Igualmente, guiar a los estudiantes prospectos a llenar la solicitud FAFSA desde cada unidad nos acercará y servirá como carta de presentación que evidenciará el enfoque en ofrecer un servicio de excelencia y apoyo al estudiante durante su carrera. Para ello propongo: Los esfuerzos de reclutamiento deben ser acompañados por una campaña y provisión de servicios desde las Oficinas de Asistencia Económica.

Sin lugar a dudas, es evidente que nuestro sistema requiere tener apertura para implementar un plan estratégico que atienda sus necesidades y permita una transformación. Este plan será viable en la medida que contemos con el aval de la Junta

de Gobierno para juntos evaluar y atemperar la reglamentación universitaria que contribuya a adelantar los mejores intereses de nuestro sistema educativo.

Transformación administrativa

Por décadas hemos escuchado versiones justificadas e injustificadas sobre la burocracia, nuestra capacidad de la UPR para entorpecer procesos o mecanismos obsoletos que no contribuyen a llevar a cabo de forma efectiva la administración del sistema. Toda institución pública que recibe fondos del estado debe asegurar el estricto cumplimiento con sus reglamentos, normas y controles fiscales y administrativos que promueven la sana administración. Sin embargo, la UPR tiene la necesidad de revisar, actualizar y renovar procesos que permitan la transformación académica, agilicen los procesos administrativos y promueva la investigación y la generación de costos indirectos. Con ello, es necesario revisar procesos de transformación académica, tales como: reorganizaciones académicas de las facultades, departamentos y dependencias que contribuyan a hacer un mejor uso de los fondos de las arcas producto de la contribución de ingresos de los contribuyentes de la isla. Con esto, propongo la descentralización y actualización de la UPR eliminando la excesiva burocracia y rigidez, dirigida a reducción de costos operacionales y promover la efectividad institucional de nuestro plan estratégico.

Por otra parte, en cumplimiento con el Plan Fiscal, la UPR necesita repensar diversas áreas de oportunidad o retos, que han limitado su capacidad para hacer más con menos, a modo de ejemplo comarto las siguientes ideas:

- Revisión y actualización de normativa para la reorganización o fusión de departamentos, facultades y escuelas.

- 
- Revisión y actualización de la política para la creación de programas nuevos, que venga acompañado de un estudio de necesidades o mercado, previo a su aprobación en los senados académicos.
 - Revisión y actualización de las responsabilidades de los Rectores en torno a sus capacidades administrativas enmarcadas en un plan estratégico de transformación del sistema, con métricas, metas y objetivos claros que incluyan datos institucionales de los programas y dependencias, así como la cantidad de matrícula activa.
 - Revisión y actualización de los proyectos de construcción o remodelación de las instalaciones universitarias para establecer prioridades y necesidades del sistema, tomando en consideración factores claves de matrícula, uso y acreditaciones vinculantes.
 - Desarrollo de aplicaciones móviles y herramientas de pago en línea en todos los recintos, tipo UPR-App.
 - Promover la inclusión de nuevas fuentes de energía a través de proyectos de construcción, remodelación y proyectos asociados o subvencionados con fondos externos.
 - Ampliación del modelo de colaboración entre recintos del personal no docente, con el objetivo de fortalecer las oficinas de finanzas, recursos humanos, admisiones y servicios directo a los estudiantes.
 - Plan de Clasificación No Docente – La UPR cuenta con un plan de clasificación y retribución de la década de los 70. Este plan es obsoleto y no representa, ni reconoce la labor del personal no docente. Es de dominio público que las

revisiones de los planes de clasificación en su mayoría conllevan revisión de las escalas salariales. Esto puede representar un reto ante la vulnerabilidad fiscal, sin embargo, es momento de realizar una revisión del mismo. Para llevar a cabo esta encomienda, se comisionará un equipo de trabajo bajo la supervisión de la Escuela Graduada de Administración Pública y un representante de la Administración Central, con la representación no docente, integrando las siguientes representaciones sindicales: Unión Bonafide de Seguridad, Hermandad de Empleados Exentos no Docentes, Sindicato de Trabajadores y la Asociación de Gerenciales. El estudio deberá estar finalizado para enero de 2023.

- Desarrollo profesional al personal no docente: Nuestro personal no docente universitario ocupa un rol importante ante la gestión universitaria de un programa de academias profesionales a través de las Divisiones de Educación Continua y Estudios Profesionales. Es mediante estrategias que impulsen la capacidad para adiestrar y renovar conocimientos que se mantiene un equipo de trabajo con las mejores prácticas y destrezas universitarias. Estaré impulsando un proyecto piloto el cual será cubierto con fondos que se generen de las actividades de adiestramientos bajo las DECEP para que el personal universitario pueda recibir adiestramientos con y sin créditos universitarios.

Investigación y creación

La investigación es un elemento fundamental en la misión de la UPR. La calidad de las instituciones de educación superior en Puerto Rico, así como su contribución al desarrollo social y económico del país dependerá en gran medida de la actividad de investigación y de la transferencia de tecnologías e innovación científica. La Universidad

de Puerto Rico es la cuna de la producción intelectual y labor creativa de la isla. La labor del docente en el sistema educativo público no solo se circumscribe a la sala de clases, el docente de la UPR lleva a cabo labores de investigación y creación que son fundamentales para la calidad de los programas académicos y desarrollo de las competencias necesarias de nuestros estudiantes. Es a través de la labor de investigación que nuestra institución contribuye a la solución de problemas sociales y científicos. En el más reciente Plan Estratégico de la UPR, que es el que está en vigor desde enero 2017, como agenda de planificación para la Universidad del Siglo XXI, se identifica como propósito de desarrollo estratégico con principal relevancia al área de ciencia y tecnología, la investigación y labor creativa competitiva. Como eje vital y líder de este renglón, la UPR integra estos propósitos en su visión y misión.

Visión: Ser líder del desarrollo científico de Puerto Rico y contribuir a la incorporación de la isla a la global y rápidamente-cambiante economía del conocimiento.

Misión: Incrementar el descubrimiento, acumulación y diseminación del conocimiento en la UPR, mediante el comienzo y promoción de iniciativas multidisciplinarias, colaborativas y relacionadas a infraestructura que eleven el posicionamiento competitivo de la universidad.

¿Por qué debemos fomentar la investigación?

1. La creación de nuevo conocimiento, base para el desarrollo, es la aportación mayor de la universidad a la sociedad.
2. La UPR tiene la obligación de mantener un prestigio académico y profesional de excelencia para así contribuir efectivamente a impulsar en Puerto Rico una economía basada en el conocimiento.

3. El desarrollo económico del país depende en gran medida de que la UPR pueda encauzar su actividad académica y de investigación hacia ese objetivo.

Captación de fondos externos. La UPR, a través de la calidad y diversidad de sus programas académicos y la excelencia de su facultad y estudiantes, ha logrado posicionarse como la institución líder en la captación de fondos externos federales destinados para actividades de investigación y desarrollo en Puerto Rico. Además, con 15 centros hábiles para proponer, competir y administrar propuestas federales, la estructura organizacional de la UPR provee las herramientas para facilitar y agilizar las posibilidades de éxito en estas competencias y en la obtención de estos fondos externos.

El esfuerzo de la UPR para aumentar la cartera de fondos federales no solo se circumscribe al fortalecimiento de sus programas académicos o de investigación, sino que es un esfuerzo abarcador que también incluye un fortalecimiento de los procesos que dan sostén a la captación de fondos externos. Como parte de este proceso, la UPR actualiza y desarrolla reglamentación en áreas cercanas como lo son: a) el manejo de patentes y su comercialización; b) la actualización e implementación de los módulos financieros, recursos humanos y de estudiantes; y c) la creación e institucionalización de una estructura administrativa destinada a cuidar por el cumplimiento e integridad en la investigación.

Reflexión sobre el estado actual de la Investigación en la UPR.

Es momento de crear una nueva visión en la investigación que dé apertura a la colaboración entre pares, el trabajo en equipo y una mirada alineada a emprender, incentivar y promover proyectos estratégicos autosostenibles con capacidad de generar ingresos para el manejo de la crisis fiscal del Sistema de la UPR. También es importante,

el desarrollo de un modelo para promover y adaptar nuevos espacios compartidos para la investigación e implementar procesos que garanticen agilidad, sin afectar el cumplimiento con las normas y reglamentos. A los fines de promover la investigación, la integración de pares, con y sin nombramiento regular en el sistema educativo se llevará a cabo un plan de trabajo que considere los siguientes 15 objetivos:

1. Evaluar la situación en que se encuentra la UPR en su actividad de creación e investigación dentro de la situación fiscal actual.
2. Elaborar un nuevo Plan Estratégico para el desarrollo de la investigación en la UPR dinámico, pertinente y ajustado a la situación fiscal de la UPR.
3. Establecer metas a las que queremos llevar la investigación en la UPR en la próxima década.
4. Definir las métricas que ayudan o sustenten ese proceso de análisis e introspección sobre la investigación en la UPR. Hay que actualizar el inventario del número de investigadores en cada recinto, propuestas activas, propuestas competitivas activas, propuestas sometidas, propuestas con múltiples subcontratos, propuestas con colaboraciones internacionales, fondos otorgados, fondos de pareo institucional, recobros de costos indirectos, publicaciones, citaciones, patentes, incentivos de investigación otorgados y número de investigadores con ley 60 adjudicadas a la UPR, entre algunos parámetros.
5. Realizar una evaluación detallada de cuántos investigadores hemos perdido en los pasados 5 años en la UPR y las razones para su salida de la UPR.

- 
6. Evaluar los planes de reclutamiento e incentivos para nuevos investigadores a la luz de la pérdida de beneficios que tenían los docentes antes de la crisis fiscal (retiro, exención de matrícula, acceso a escuela preescolar y UHS).
 7. Reanudar los esfuerzos para reclutar investigadores con gran potencial para desarrollar proyectos de investigación competitiva y que, a la misma vez, puedan ser buenos mentores.
 8. Alinear los reclutamientos nuevos con nuevas iniciativas o alianzas con el gobierno y/o la industria farmacéutica o biotecnológica que fomentan la investigación (R&D).
 9. Reubicar a los investigadores a espacios adecuados y que cumplan con los requisitos de agencias federales.
 10. Resolver los problemas de cumplimiento con la facturación a las agencias federales que auspician los proyectos de investigación en la UPR.
 11. Revisar la política de costos indirectos vigente para incentivar más la investigación.
 12. Crear “Centros de Excelencia” en áreas de fortaleza investigativa para ubicarnos nacional e internacionalmente y atraer la inversión de fondos mayores en apoyo de esa investigación.
 13. Crear ecosistemas de innovación en los centros de investigación más productivos que faciliten el proceso de licenciamiento y la comercialización de la propiedad intelectual generada.
 14. Ver la investigación en la UPR como una inversión y no como un gasto.
 15. Fomentar la búsqueda de fondo dotal de la industria para la investigación.

Clasificación de las unidades de la UPR según su actividad en la investigación

1. Tres recintos tienen estatus activo en investigación: RCM, RUM, y UPRRP.
2. La UPRRP ha alcanzado el estatus de "Research Intensive Institution (Carnegie)".
3. Dos unidades (UPR- Humacao y UPR-Cayey) han mostrado progreso en investigación y la captación de fondos en los pasados 5 años.

Los 5 asuntos urgentes que tenemos que atender para continuar desarrollando la investigación en la UPR

1. **Infraestructura.** Hay recintos con infraestructura de investigación deteriorada o inadecuada para la investigación. Como ejemplos de urgencia podemos mencionar los edificios Facundo Bueso y Julio García Diaz, en UPRRP y el Instituto de Neurobiología del RCM, ubicado en el Viejo San Juan. Es necesario adelantar la agenda de la habilitación de espacios que promuevan la investigación que se han visto afectados por el pobre mantenimiento, la falta de recursos fiscales y el embate de los desastres naturales. Para asegurar nuestro compromiso con la investigación es necesario levantar un inventario de espacios que cuenten con la infraestructura necesaria para promover ambientes nuevos de trabajo compartidos y alienados a nuevos modelos de investigación entre pares, dejando a un lado modelos anteriores de espacios destinados a un solo uso. Hay estudios que han demostrado que la implantación de nuevos modelos de investigación inter y transdisciplinaria en las instituciones educativas ha generado nuevas subvenciones y formas de fortalecer sus programas. La investigación requiere de espacios seguros que ayuden al docente a mantener su continuidad y salvaguardar la misma, sin interrupciones y con mecanismos de protección.

Para atender esta área del plan académico y administrativo presento las siguientes ideas:

- Evaluar la infraestructura disponible y atender las necesidades por prioridades.
- Evaluar el uso de espacios disponibles en el Centro de Investigaciones en Ciencias Moleculares (CICiM).

2. **Masa crítica de investigadores.** Hay limitada masa crítica de investigadores en áreas de interés para agencias federales, gobierno o industria. La base de datos de la UPR tenía registrados 501 investigadores en 2011, según un estudio que hizo la Vicepresidencia de Investigación de la UPR. Como consecuencia de la contracción económica del presupuesto de la Universidad de Puerto Rico se han tomado medidas cautelares que ha congelado un número significativo de plazas de investigadores retirados o que han emigrado a otras universidades en los Estados Unidos. La congelación de estas plazas está contribuyendo negativamente a la expansión de la actividad de investigación en la Universidad de Puerto Rico. En los pasados 5 años la UPR ha perdido un número considerable de investigadores productivos debido a la crisis fiscal, falta de incentivos, y problemas de infraestructura. Como ejemplos podemos citar al Dr. Valance Washington (UPRRP), Dr. Carlos Cabrera (UPRRP), Dra. Vilamali Lopez, (UPR-RP), Dr. Manuel Días Rios, (UPRRCM), Dr. Guillermo Yowdoski (UPRRCM), Dra. Amaya Miquelajauregui Graf, Dr. Eduardo Rosa-Molinar, Dr. Alonso Ramirez (UPRRP), Dra. Olga Mayol (UPRRP), Dr. Rafael Raptis (UPRRP), Dr. Fulvio F. Pascuale (UPRRP), Dr. Alonso Ramirez, (UPRRP), Dr. Ricardo

Betancourt (UPRRP) y Dr. Mahamadi Warma (UPRRP). Para atender esta área propongo desarrollar un plan estratégico de reclutamiento de nuevos científicos, aprovechando los nuevos planteles de reclutamiento. El plan considera la limitación fiscal de la UPR, de manera que se establezca una lista de prioridades basado en el plan estratégico para la Investigación y desarrollo para continuar fortaleciendo y expandiendo las áreas investigación claves para el desarrollo de la economía del conocimiento en Puerto Rico.

- 
3. Hay que reclutar **personal adiestrado** y/o adiestrar personal activo para que ayude en el manejo de los fondos federales de investigación. La UPR pierde muchos fondos federales por no poder facturar a tiempo a las agencias federales. Para atender esta área propongo las siguientes 7 acciones: (1) Profesionalizar a los empleados administradores de fondos federales, (2) Establecer escalas retributivas competitivas en esta área especializada de administración, (3) Ofrecer adiestramientos y oportunidad de certificaciones a los empleados, (4) Evaluar la consolidación de servicios de administración de *grants* en algunos recintos. Para la administración efectiva de proyectos es necesaria una masa crítica que no se logra en la mayoría de los recintos y termina siendo algo fraccionado. Consolidar parte de la administración de proyectos en varios recintos pudiera lograr la masa crítica necesaria. (5) Reducir la pérdida de empleados mediante mejores condiciones de empleo y contratos multianuales, (6) Dar prioridad al personal adiestrados (docente o no docente) de fondos federales. Los investigadores no necesariamente son la mejor alternativa para dirigir los esfuerzos de administración de fondos federales y (7) Implementar un sistema de "grant

accounting" (oracle projects, oracle grant accounting, account receivable) y "grant management" (pre-award, post award), que sería una adición al sistema que tenemos actualmente de Oracle.

- 
4. En algunas unidades hay excesiva asignación de carga de cursos y las descargas académicas para investigación no son factibles. Para atender esta área propongo repensar las normas actuales de investigación y asignación de descargas académicas enfocadas en modelos efectivos que permitan un sistema de rendición de cuentas pero que incentive y a la misma vez permita que más facultativos se envuelvan en la redacción de propuestas. Por ejemplo, se podrían dar descargas sujetas a la redacción de propuestas de investigación.
 5. Gran parte de la comunidad académica carece de entrenamiento para redactar propuestas de investigación a agencias federales. Para atender esta área propongo crear un programa de entrenamientos para facultativos interesados en redactar propuestas de investigación en todas las disciplinas. Este plan será ejecutado por la Vicepresidencia de Investigación y Asuntos Académicos de la UPR.

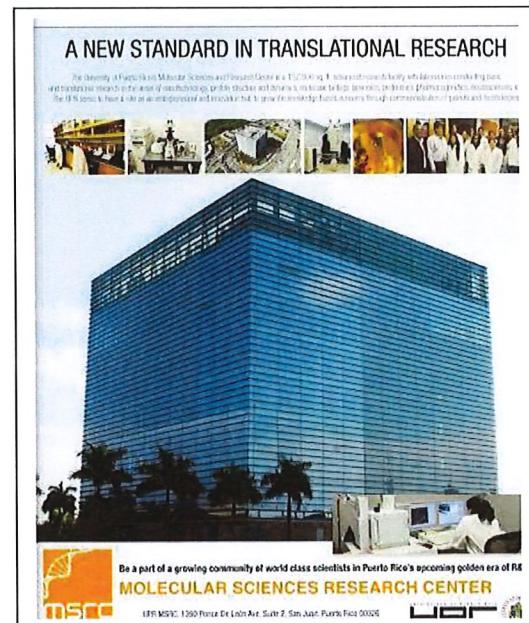
Diversificación y uso del Edificio de Ciencias Moleculares para desarrollo de la investigación, desarrollo económico, creación de patentes y emprendimiento

El edificio de Ciencias Moleculares se idealizó para la década de los años 90 para desarrollar un inmueble que promoviera la investigación en el Campus de Río Piedras, esto como parte de una subvención con la *National Institutes of Health* (NIH). Por diversas razones y con una visión de futuro que mantuviera un edificio de investigación

que no representara riesgos ante potenciales interrupciones, se desarrolló la estructura a través de un mecanismo en Ley para una corporación subsidiaria.

Este mecanismo, en su génesis, debe asegurar la autosostenibilidad y generación de ingresos suficientes para el beneficio de la institución. Actualmente, el edificio con su diseño cuenta con espacios dedicados a laboratorios de investigación. Sin embargo, hay espacios disponibles para promover la captación y generación de nuevas fuentes de ingresos para la creación y desarrollo de patentes, promover la manufactura, arrendar espacios para el desarrollo de pruebas y asignar otros de investigación compartidos entre los pares.

Este CICiM es el único en Puerto Rico diseñado para la investigación científica competitiva con una infraestructura de avanzada. La investigación científica en áreas biomédicas se hace cada vez más competitiva. Con la eliminación gradual de los fondos federales de investigación destinados a instituciones minoritarias se hace más difícil la obtención de fondos para proyectos de investigación en la UPR. El CICiM se diseñó con la intención de: (1) Crear una infraestructura de avanzada para fortalecer la investigación científica y la economía del conocimiento en Puerto Rico, (2) Establecer un ambiente multidisciplinario en donde científicos básicos y clínicos puedan trabajar juntos para desarrollar proyectos de investigación “transdisciplinaria” que sean cónsonos con el “roadmap” de las agencias federales que



subvencionan la investigación biomédica, (3) Desarrollar centros de investigación en áreas de alto impacto biomédico que puedan atraer científicos de calibre mundial y a su vez aumentar los fondos de agencias federales a la UPR, (4) Crear el ambiente científico que estimule las colaboraciones científicas de la UPR con instituciones dentro y fuera de Puerto Rico, (5) Establecer proyectos colaborativos con la industria farmacéutica en y fuera de Puerto Rico, (6) Aumentar el número de patentes y estimular la comercialización de la propiedad intelectual de la UPR usando el modelo de incubadoras, (7) Exponer la actividad investigación científica en una forma abierta para que se integre a nuestra sociedad con un modelo de actividad económica e intelectual en Puerto Rico, (8) Fomentar el desarrollo de una economía del conocimiento, basada en la innovación y el empresarismo en el ambiente de investigación que provee la academia.

Para el logro de estos objetivos, el CICiM mantiene un ambiente de laboratorios abiertos e instrumentación compartida conducente al desarrollo de investigaciones transdisciplinarias en la frontera de las ciencias moleculares. Además, se han iniciado una serie de seminarios temáticos, el más desarrollado de los cuales son los Talleres de Empresarismo ofrecidos bajo la División de Educación Continuada y Estudios Profesionales (DECEP) de UPRRP. Este tema es de particular relevancia en el proceso de formación de empresarios académicos para la transferencia de tecnología y la innovación promovido por la UPR entre sus investigadores en ciencias y matemáticas.

El CICiM tiene un propósito sociológico sumamente importante. Por primera vez, la investigación en la UPR sale de espacios cerrados y se lleva en forma transparente a la sociedad puertorriqueña. Miles de puertorriqueños que transiten en los alrededores del CICiM, usando el tren urbano o las carreteras aledañas, podrán observar a los

investigadores y estudiantes llevando a cabo experimentos. Este mensaje fomentará la economía del conocimiento, de manera permanente para influir positivamente a futuras generaciones en nuestra sociedad. Este es el mensaje de la nueva visión de la investigación en la Universidad de Puerto Rico, la que queremos llevar a nuestros estudiantes, a nuestros hijos, a Puerto Rico.

Beneficios inmediatos del CICiM para UPR.

El impacto

- 
1. Tasa de costos indirectos del Recinto de Rio Piedras aumentó debido a los investigadores que tiene el recinto en el CICiM.
 2. Posibilidades de aprobación de “grants” de agencias federales en el CICiM es mucho mayor por la calidad de su infraestructura y su ambiente interdisciplinario.
 3. Oportunidad de reclutamientos de investigadores competitivos es más viable gracias a la infraestructura del CICiM.
 4. Calidad y capacidad de Instrumentos de alta tecnología es mucho mayor en el CICiM debido a los controles de vibración, humedad, temperatura, planta eléctrica etc. Ejemplo, el NMR Bruker 700MH, no se podía instalar en ningún recinto de la UPR.
 5. La alta calidad de la infraestructura permite la creación de Centros de Excelencia como el Nikon Center for Excellence (www.nief-upr) los cuales reducen sustancialmente el costo de mantenimiento de equipos.
 6. Ambientes GMP Y GLP- permiten proyectos colaborativos con la industria.
 7. Relaciones contractuales con la industria son posibles en el CICiM.

Ejemplo, Clinical Bioreagent Center (Consorcio UPR, CDI, AMGEN, Lilli)

Lilli (Proyecto R&D, becas a estudiantes graduados)

8. Donaciones de equipos por la Industria- -Durante el 2016 la industria AMGEN donó más de \$2 Millones en equipo al CICiM.
9. Seguridad en los laboratorios está más controlada (Programa CITI, cámaras en los laboratorios etc.)
10. El Centro de Caracterización de Materiales (MCC) ha aumentado sus servicios a la industria ya que ha aumentado su capacidad de análisis con los equipos del CICiM.
11. Asesoría legal para Patentes y Transferencia de Tecnología - Oficina de TTIO se estableció en el CICiM.
12. Piso de Incubadoras (Piso #5 actualmente en la fase en diseño)- Proveerá el ambiente necesario para la comercialización de propiedad intelectual de la UPR.
13. Entrenamientos para empresarismo continuo con un grupo de asesores y mentores que son expertos en el área- Ejemplo, Dr. Juan Figueroa exdirector programa SBIRS en NSF.
14. Ha aumentado el número de aplicaciones de grants tipo SBIR El ambiente multidisciplinario estimula la creación de estas compañías nacientes (Startups) creadas por profesores de la UPRRP y UPRRCM.
15. Ha aumentado considerablemente el número de aplicaciones de patentes; 26 aplicaciones desde el 2016.
16. Estudios preclínicos en el Vivario del CICiM- el ecosistema de “desarrollo de medicamentos en PR” se va a establecer en colaboración con el Fideicomiso de Ciencias y Tecnologías (FCT). El CICiM realizará estudios preclínicos para las

industrias y el FCT llevará a cabo los estudios clínicos con el Consorcio para Investigación Clínica en PR (PRCIC) que acaba de crear.

17. Los estudios preclínicos en el CICiM generaran ingresos de la industria farmacéutica y de biotecnológica, por lo que la operación de este vivario será capitalizable.

18. Renta de espacios para colaboraciones con la industria- El CiCiM ya está rentando espacio a compañías incipientes de manera que las mismas traigan investigación y desarrollo a la UPR (Ejemplos recientes, Aphaipharma, Bluetide, MBQ pharma).

19. Renta de espacios para talleres y cursos de la industria. El CICiM ya tiene cuentas rotativas para cobrar por servicios. Ejemplos, cursos del Colegio de Químicos, entrenamientos en cannabis, talleres en promociones de equipos etc.

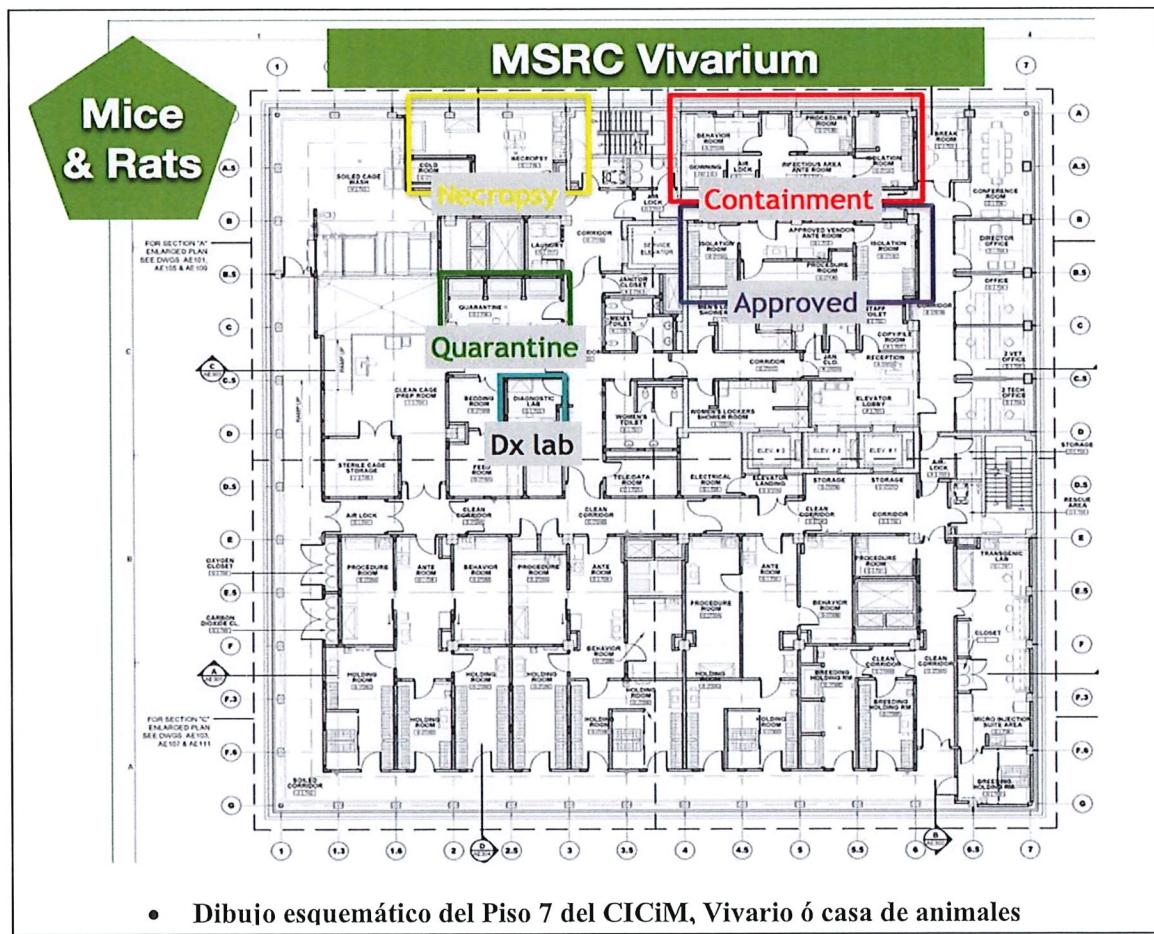
20. Búsqueda de fondos dotales ("endowments") para el CICiM- la agenda es que cada piso del CICiM tenga un fondo dotal de investigación que sea donado por las industrias.

21. El CICiM es la semilla para la creación del "ecosistema y la cultura de Innovación" en la UPR.

Construcción de nuevos centros en el CICiM.

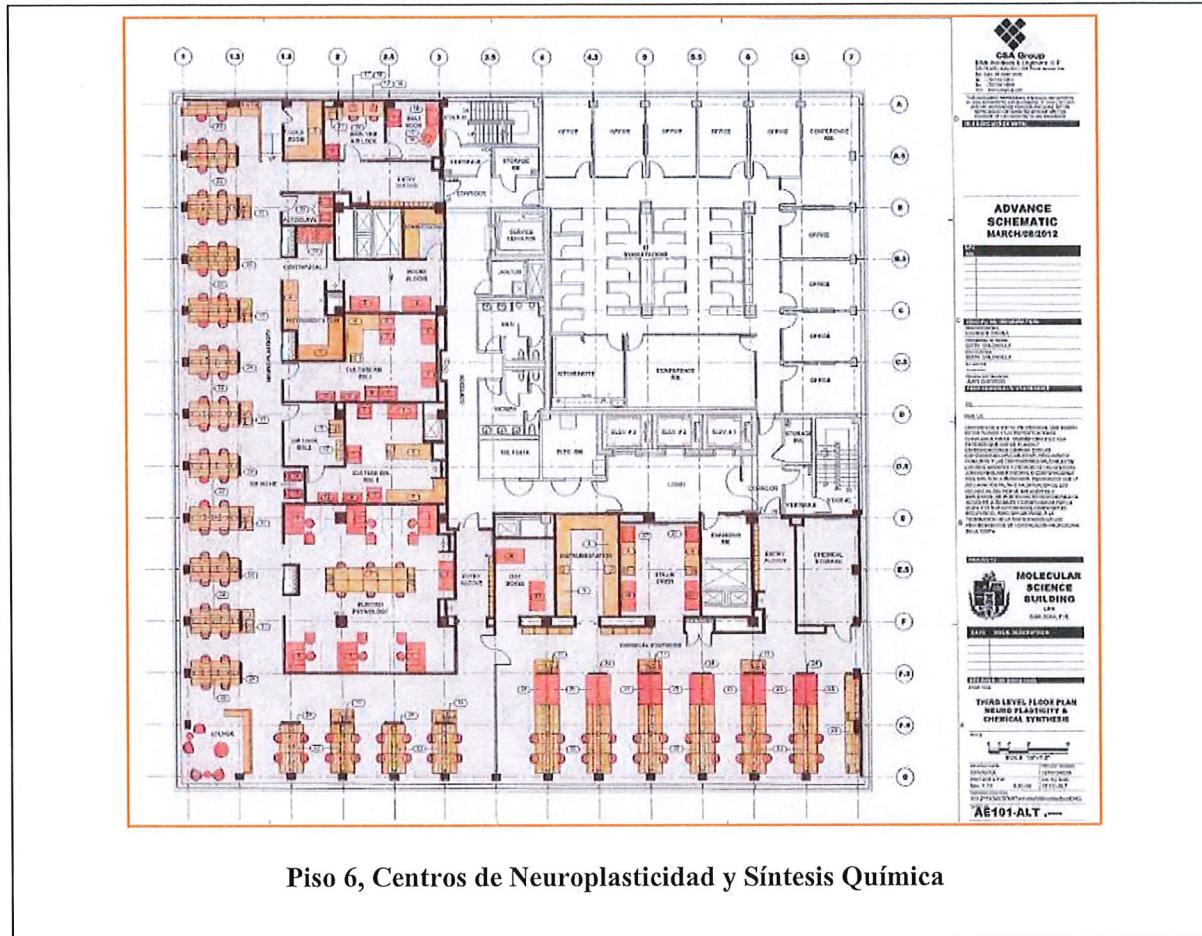
A. Construcción del piso 7 (Vivario) en el CICiM - En verano del 2021 se completó la construcción en el piso siete un vivario para la cría y mantenimiento de animales pequeños (ratones y ratas). Este espacio para de animales de laboratorio (o vivario) será de gran importancia para llevar a cabo la misión del Centro de Investigación en Ciencias Moleculares. En esta instalación se podrán hacer

estudios preclínicos utilizando ratas y ratones de laboratorio. Por ejemplo, se podrán evaluar los efectos de moléculas en roedores de laboratorio antes de que sean evaluadas en humanos para desarrollar nuevos fármacos que cumplan con los requisitos de la FDA (Administración Federal de Drogas y Alimento). Además, se podrán hacer estudios de infección, modificación genética, y comportamiento animal. El vivario se usará para crear nuevos modelos en animales de enfermedades humanas usando las instalaciones transgénicas. También será



apto para educar y entrenar investigadores en las áreas de bienestar animal e investigación científica.

B. Centro de Neuroplasticidad de la UPR (Piso 6) - En enero del 2022 comenzará la ocupación del piso 6 en el Centro de Investigación en Ciencias Moleculares. En el sexto piso se ubica el Centro de Neuroplasticidad donde 14



investigadores van a dedicarse a estudiar enfermedades neurodegenerativas y desórdenes del sistema nervioso central. La habilitación del piso va a ser sufragado en parte por una subvención de \$12.3 millones de "NCRR-COBRE" de los Institutos Nacionales de Salud (NIH). Gran parte de esos fondos están destinados para la investigación en neurociencias dentro del CICiM. En el mismo piso 6, se construyó un Centro para Síntesis Química donde 6 investigadores

podrán hacer estudios en varias áreas. Tenemos un grupo de químicos excelentes, que van a crear nuevas moléculas químicas con propiedades de combustibles, celdas voltaicas y propiedades biomédicas. También podrán crear moléculas que pueden ser usadas en nanotecnología, bioimágenes, detección de tumores, tratamiento de cáncer, autoensamblaje, "drug delivery", etc. Estos investigadores podrán colaborar sinergia con los biólogos y neurobiólogos del mismo piso para crear nuevos medicamentos y tratamientos.

C. Piso incubadoras y compañías incipientes en el CICiM (ASTRE) - Al presente, el esfuerzo de la proliferación de compañías incipientes de alta base tecnológica dentro del sector de las ciencias vivas en el CICiM se ha visto afectado por falta de la infraestructura adecuada. Finalmente, en el 2022 comenzará la construcción del Piso 5 para incubadoras de compañías incipientes (ASTRE).

ASTRE CENTER - SAN JUAN, PR | 3D CONCEPTUAL PERSPECTIVE - VIEW FROM LOBBY 501 LOOKING SOUTH

ASTRE
CENTER



02

* IMAGES SHOWN ARE FOR ILLUSTRATION PURPOSES ONLY. ACTUAL RESULTS WILL VARY FROM THOSE REPRESENTED.

CMA
PROJECT #19311
ASTRE CENTER - SAN JUAN, PR
JUNE 19, 2022



El piso de Transferencia de Tecnologías e Innovación es el espacio donde se instalará la oficina para el licenciamiento de tecnologías desarrolladas por los investigadores de la Universidad de Puerto Rico. Científicos que han innovado y creado nuevas tecnologías van a necesitar un espacio de laboratorio para incubar dichas tecnologías con la idea de comercializarlas. Como todas las compañías que van a crear diferentes tecnologías tenemos que diseñar un piso versátil. En este piso se vislumbra tener espacios especializados para hacer; química, microbiología, microfluídica, biorreactores, cultivo de tejido, cuartos fríos, instrumentación, etc. Complementando la diversidad el piso va a tener bancos de trabajo móviles. Esto permitirá que, según van cambiando las compañías, el espacio de laboratorio sea lo suficientemente flexible para cambiar de acuerdo con las necesidades del grupo. Creemos que este piso va a ser crítico en la incubación y crecimiento de las compañías incipientes (Start-ups) creadas por la innovación de los investigadores de la UPR. Estas tecnologías serán la base para incrementar la propiedad intelectual, patentes y licenciamiento que ayudarán a impulsar la economía del conocimiento.

La investigación en la UPR se reinventa en el CICiM, la punta de lanza para la creación del ecosistema de innovación y conservación en Puerto Rico.

Para el avance y la continua expansión de la ciencia, tecnología e investigación, la Universidad de Puerto Rico fortalece para el avance y la continua expansión de la ciencia, tecnología e investigación, un desarrollo crucial para estimular y fortalecer la economía del conocimiento en Puerto Rico. La institución ha demostrado ser la que más

conocimientos y fondos externos genera en Puerto Rico, especialmente en las áreas de investigación científica y biomédica.

La misión y metas de la Universidad sitúan su futuro en la dilatación de la actividad investigativa, tecnológica y de producción de propiedad intelectual, áreas que representan una oportunidad estratégica para el país. En esta línea, la investigación en la UPR se reinventa en el CICiM para crear una nueva cultura de innovación, transferencia de tecnologías y comercialización en Puerto Rico. Esta reinvención está integrada con la misión del Fideicomiso de Ciencias, Tecnologías e Investigación (FCTI) de Puerto Rico, con el Centro Compresivo de Cáncer y con el Fideicomiso de Conservación.

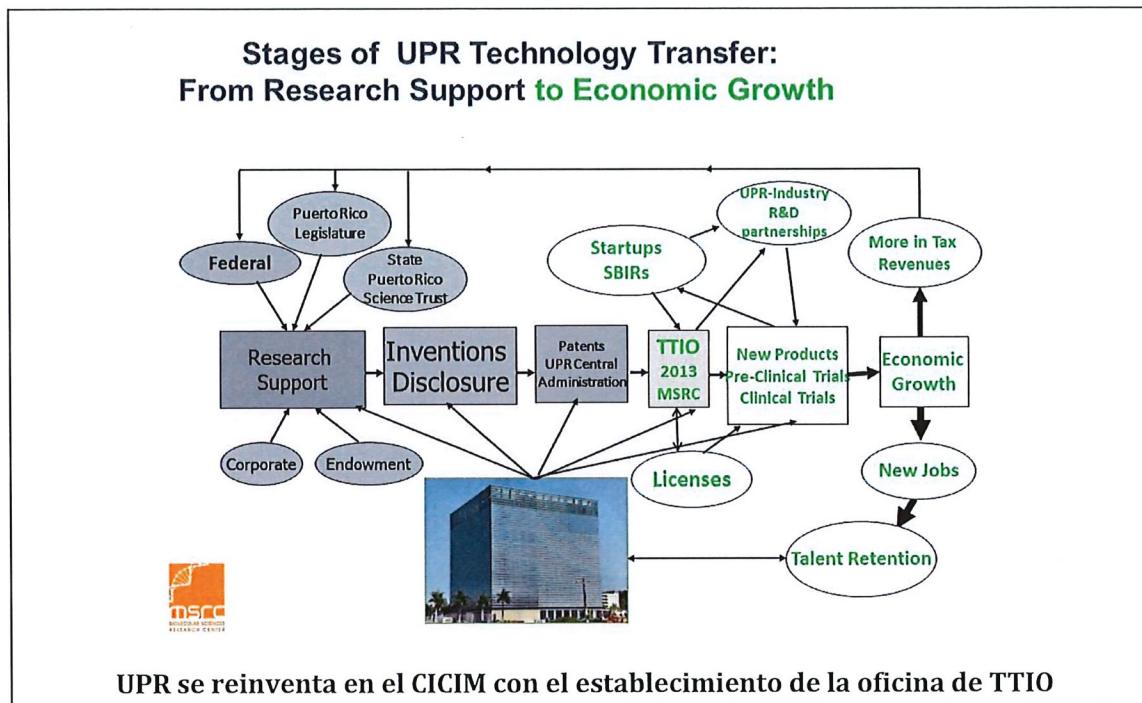
La visión de la UPR es la de promover el desarrollo económico a través de la creación de un nuevo ecosistema basado en la innovación y en la investigación transdisciplinaria en la frontera de las ciencias moleculares y la nanotecnología. El CICiM es un concepto visionario que sirve de punta de lanza para impulsar una cultura de innovación y a su vez la Economía del Conocimiento en Puerto Rico. Siguiendo las recomendaciones de un Panel Nacional de expertos



<http://tech.co/report-on-the-white-house-lab-to-market-summit-2013-08>

convocados por la Casa Blanca en el 2013 (<http://tech.co/report-on-the-white-house-lab-to-market-summit-2013-08>), el CICiM comenzó a establecer relaciones contractuales de investigación y desarrollo y transferencia de tecnología con compañías multinacionales farmacéuticas, biotecnológicas, y de dispositivos y sensores biológicos además de nuevas compañías que están siendo establecidas por investigadores de la UPR. La

creación de la Oficina de Transferencia de Tecnologías e Innovación (TTIO) localizada en el CICiM ha sido clave en la creación de consorcios con industrias como Nikon, AMGEN, Elli, CDI, Biogen y Lufthansa, para el establecimiento del Instituto de Aeronáutica y Aeroespacial de PR (AAIPR) en UPR-Aguadilla en apenas 2 años. Al presente, el CiCiM está en medio de negociaciones con una lista de compañías



internacionales que interesan crear consorcios con la UPR y establecer operaciones en el CICiM. En este ecosistema la UPR se inserta en el modelo de crecimiento económico utilizando la transferencia de tecnología y licenciamiento de propiedad intelectual, y el establecimiento de consorcios con la industria. Para ampliar su universo de conocimientos y aplicaciones, en el CICiM se fomenta la investigación que utilice los modelos existentes en los programas Small Business Innovation Research (SBIR) y Small Business Technology Transfer (STTR) para dar impulso a sus esfuerzos para licenciar la propiedad intelectual de la UPR. El desarrollo de los SBIRs y STTRs en la

UPR será fundamental para establecer la cultura académica del empresarismo. Así se podrán enfocar los ambientes de investigación que provee la academia en la economía del conocimiento basado en la innovación.

El CICiM establecerá la primera instalación en Puerto Rico que permitirá hacer estudios preclínicos en modelos animales para desarrollar nuevos fármacos que cumplan con los requisitos de la FDA (Administración Federal de Drogas y Alimento). Además, se podrán crear nuevos modelos de enfermedades humanas, usando las instalaciones transgénicas. Esta iniciativa está integrada a la iniciativa de la creación de Consorcio para la Investigación Clínica (Puerto Rico Consortium for Clinical Investigation) del Fideicomiso de Ciencias, Tecnologías e Investigación de Puerto Rico (FCTIPR). Por cada droga que recibe aprobación de la FDA para entrar al mercado se invierten un promedio de \$800 millones en investigación y desarrollo (R&D) antes de llevarla a manufactura. Con el ecosistema de innovación que está desarrollando la UPR en el CICiM, en colaboración con el FCTIPR, Puerto Rico podría atraer medicamentos a la isla que impactarían el desarrollo económico de la isla significativamente.



Los estudios preclínicos y clínicos son parte del el ecosistema de innovación que está desarrollando la UPR en el CICiM en

El tema de la manufactura de biológicos es sumamente importante para Puerto Rico. Los grandes avances de la biología molecular están acelerando el número de productos exponencialmente, lo que ocasionara una necesidad de plantas para la manufactura de estos productos mundialmente utilizando la nueva tecnología de

manufactura continua. La UPR debe reestructurar su estrategia de reclutamientos para científicos en el área de manufactura de biológicos y enfocar el crecimiento de su infraestructura de investigación dentro del concepto que se ha desarrollado en el CiCiM. La expansión del CiCiM en un parque científico que pueda atraer nuevas compañías de investigación y desarrollo de nuevos productos y de capital de riesgo (“venture capital”) es crucial para el desarrollo económico de Puerto Rico. La centralización de instrumentación de avanzada en el CiCiM así como el capital humano será clave para el desarrollo del nuevo ecosistema de innovación.



El primer acuerdo para establecer el Instituto de Aeronáutica y de Aeroespacial en UPR Aguadilla fue trabajado en la Oficina de transferencia de Tecnología e Innovación (TTIO) del CiCiM. El tema de aeronáutica envuelve la transferencia de tecnología especialmente en el área de materiales. El CiCiM patrocina varios proyectos de NASA que involucran desarrollo de nanomateriales para instrumentación biomédica y purificación de agua.

La creación de este nuevo ecosistema de innovación implica una transformación de la cultura científica y sociológica en Puerto Rico. Para lograr esa transformación es necesario divulgar el mensaje a la comunidad, especialmente a los estudiantes de escuelas públicas y privadas en PR. El CiCiM en acuerdo con el Departamento de Educación y el Decanato de Ciencias Naturales de la UPRRP, ofrece charlas y orientaciones a escuelas que nos visitan frecuentemente.

La integración de investigadores del Recinto de Rio Piedras y del Recinto de Ciencias Médicas en un espacio abierto transdisciplinario en el CiCiM fue el primer paso en la reinvención de la investigación de la UPR. Esta integración ha creado nuevos

proyectos que no hubieran sido posibles en los recintos aislados. Además, los terrenos adquiridos por la UPR y el FCTIPR proveen la posibilidad de atraer nuevas industrias que se integren al ecosistema de innovación. La promoción de este ecosistema por las agencias de desarrollo económico fuera de PR debe de ser concertado con la UPR y el FCTIPR.

En resumen, con la creación de este nuevo ecosistema de innovación, la UPR cumple con su encomienda y responsabilidad de integrarse en el desarrollo económico de Puerto Rico. En este momento histórico y ante los presentes retos y crisis que enfrenta el país, se hace indispensable trabajar en armonía con el gobierno y el Fideicomiso de Ciencias y Tecnología de Puerto Rico, para garantizar la continuidad y crecimiento de la investigación y labor creativa competitiva de la UPR. La Universidad de Puerto Rico tiene las capacidades necesarias para garantizar su éxito y propósito y la amplitud de disciplinas, muchas de ellas de convergencia y gran pertinencia social, todas esenciales para el mejoramiento de la economía, la calidad de vida y la proyección e impacto global del país en el mundo.

Educación a distancia

La UPR creó el primer programa en línea en el Recinto de Río Piedras a través de un certificado, siendo este el primer recinto del sistema en ser autorizado por la *Middle States Commision on Higher Education* (MSCHE) y la Junta de Instituciones Posecundarias (JIP) para ofrecer programas en línea apenas en el año 2019. Como si de una premonición se tratase, la UPR inició el desarrollo de estrategias para promover la creación de programas en línea como parte del plan estratégico, lo cual nos permitió atender con agilidad el tema de adaptación de los cursos ante la pandemia por el COVID-19.



19 en el año 2020. La UPR es el sistema educativo de educación superior del país que más tardó en ofrecer cursos y programas en línea. Por lo tanto, tenemos rápidamente que evaluar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que representa para la institución la creación y desarrollo de programas académicos en línea. Para ello, se han impulsado estrategias que promuevan la calidad de la enseñanza, el cumplimiento de estándares de calidad y acreditación y se mantenga el mismo prestigio de nuestra oferta tradicional. Aspiramos a ser una institución en Puerto Rico con amplia tecnología, sistemas de seguridad y con servicios en línea alineados a las tendencias educativas emergentes. El tener un sistema robusto para programas en línea nos ayuda a mantener la continuidad de las labores y sus ofrecimientos en momentos de emergencia. Muestra de ello ha sido la pandemia del COVID-19. Al presente la UPR cuenta con trece programas autorizados por las agencias acreditadoras y de licenciamiento, siendo el Recinto de Río Piedras la unidad con más programas académicos aprobados y en operación.

Como parte de mi plan de trabajo como candidato a dirigir los destinos de la UPR está ampliar el desarrollo de programas en línea, con una política de educación a distancia que guíe y permita a los recintos adelantar sus planes de desarrollo. Esta política deberá asegurar que los nuevos programas cuentan con un análisis del mercado y con un estudio de viabilidad sólido. Asimismo, que serán programas autofinanciables y permitirán allegar nuevos fondos a los recintos que lo desarrolle. Al finalizar el año 2025 todas las unidades del sistema deberán contar con programas académicos en las tres modalidades (presencial, híbrido y a distancia). La UPR necesita desarrollar una estructura de educación a distancia enmarcada en áreas de oportunidad para atraer

nuevos estudiantes hispanoparlantes en Estados Unidos, América Latina y otros lugares, que prefieran esta modalidad. Sin embargo, para adelantar la agenda para el desarrollo de programas en línea es necesario establecer lo siguiente:

- Aprobar la nueva Política de Educación a Distancia.
- Aprobar el Plan Estratégico en torno a la Educación a Distancia.
- Aprobar un Reglamento de Educación a Distancia que incluya aspectos docentes, estudiantiles y áreas de servicio.
- Institucionalizar la Junta de Educación a Distancia y ampliar su alcance.
- Desarrollar una comunidad de colaboración entre los recintos para compartir experiencias.
- Desarrollar una dependencia dedicada a apoyar (normativas, procesos, etc) la creación de programas en línea, subvencionada con fondos propios.
- Promover la creación de una política de distribución ingresos de programas en línea.
- Evaluar y fortalecer la infraestructura tecnológica de los programas en línea.
- Crear un modelo de incentivo docente para la creación de programas y cursos en línea bajo las DECEP.
- Identificar estándares de calidad a nivel mundial para ser institucionalizados en los programas en línea.

Alianzas estratégicas

La Universidad a lo largo de su existencia ha llevado a cabo un sinnúmero de colaboraciones y desarrollo de acuerdos para promover los espacios de cooperación, intercambio, creación e innovación de la institución. Es mediante las alianzas que las

instituciones fortalecen sus vínculos. Para ello, se propone el desarrollo de una Junta Asesora para la creación de alianzas estratégicas. La Universidad de Puerto Rico en el pasado y ahora, mantiene un vínculo de cooperación con el Gobierno de Puerto Rico y sus instrumentalidades y de igual manera con agencias del gobierno federal. Debido a la situación precaria que estamos enfrentando, se hace cada día más necesario buscar nuevas fuentes de ingreso.

Tanto el Gobierno Estatal y Federal en la Isla, mantienen contratos de cientos de millones de dólares anualmente con proveedores externos ajenos a los recursos humanos que posee la Universidad de Puerto Rico. Ese recurso humano que tiene la Universidad lo podemos compartir mediante alianzas estratégicas en las que el empleado sea el mayor beneficiado desde el punto de vista económico y otros beneficios marginales que se les puedan proveer. Nuestro personal docente y no docente posee la preparación académica, experiencia laboral y sobre todo la lealtad hacia la Universidad. Estoy convencido que esa misma entrega de trabajo de nuestro personal la llevarán a cualquier otro espacio de trabajo donde se les requiera.

Generación de ingresos recurrentes

Uno de los retos que enfrentan todas las instituciones educativas a lo largo de la isla es tener un flujo continuo de ingresos que contribuya a mantener una salud fiscal óptima. Este es un reto mayor en el Sistema de la UPR, por la aplicación del Plan Fiscal y con un sistema con once unidades, sin una reingeniería, sin cambios significativos en su operación o potenciales consolidaciones. Sin embargo, el Gobierno de Puerto Rico ha realizado asignaciones presupuestarias para que la UPR sea el proveedor exclusivo del desarrollo profesional de los servidores públicos. Asimismo, ha emitido órdenes

ejecutivas y resoluciones para que la UPR sea el proveedor principal del gobierno. Sin lugar a dudas, esto ha allegado nuevas posibilidades a la institución, pero requiere darle una mirada a su operación y efectividad en el desembolso de pagos a los recintos por los servicios prestados.

Actualmente la UPR cuenta con una Vicepresidencia de Programas Profesionales y a Distancia, unidad encargada de promover y desarrollar estrategias para generar fuentes adicionales de ingresos en las once unidades del sistema. Uno de los principales retos de esta vicepresidencia es la capacidad de identificar y solucionar problemas a corto plazo y realizar los desembolsos a las unidades que han prestado el servicio. Para ello, se propone el desarrollo de un plan estratégico con los once directores de las divisiones de educación continua, para:

1. Revisar y actualizar la Certificación 190, Año 2000-2001 para que las DECEP gocen de autonomía, flexibilidad en los procesos y que estén bajo las Oficinas de los Rectores. El cambio en la normativa, ayudará a uniformar los procesos, proveer herramientas ágiles de cobro y pagos en línea, atraer nuevos estudiantes no tradicionales, desarrollar programas técnicos con créditos y ofrecer nuevas oportunidades a los recintos para generar nuevos ingresos.
2. Crear de Junta Asesora de Programas Profesionales para el desarrollo de política académica y administrativa y potencie nuevas oportunidades de ingresos para la institución.
3. Evaluar y considerar el reembolso de fondos mensuales a las unidades por servicios prestados. Se requiere desarrollar una reglamentación uniforme para

que los recintos presenten facturas por servicios prestados y agilizar los procesos de pagos.

4. Integrar en la Vicepresidencia el mecanismo de emprendimiento, como mecanismo de impulsar nuevas oportunidades en áreas del desarrollo del País.

Repensar la Administración Central y la presidencia

Durante estos cuatro años y medio como Rector, hemos podido conocer directamente lo que es la relación de la presidencia de la UPR con los distintos recintos y sus rectores (as); se trata de una relación a la vez reglamentada, mutuamente necesaria y complementaria, pero en ocasiones no del todo armoniosa. Y esto último no por la persona que pueda ocupar el puesto de presidente (a), sino por la propia estructura institucional que determina que la población estudiantil y el cuerpo docente reside en las once unidades, y no en la administración central de la cual están físicamente alejados.

Por otro lado, si bien las funciones y prerrogativas del presidente están claramente establecidas en el Reglamento (Art. 14), no es menos cierto que en términos prácticos y cotidianos, son los rectores (as) quienes mantienen el contacto directo diario con los estudiantes y docentes, y pueden tener un sentir más cercano de sus necesidades y reclamos. La Junta Universitaria cumple con su rol de ente unificador del sistema UPR, pero no garantiza del todo que las necesidades particulares de cada recinto se atiendan debidamente.

En este sentido, creo que los recintos, sus rectores y sus respectivas comunidades estudiantiles y docentes deben tener una mayor autonomía y libertad de acción con respecto a la Administración Central, siempre dentro del marco reglamentario establecido y salvaguardando el mejor interés institucional.

En estos momentos hay unas seis vicepresidencias; luego de una evaluación profunda de las mismas, entiendo que se podrían y deberían reducir. De igual manera, las prioridades de la presidencia deben reenfocarse de manera que aspectos esenciales, como lo son la búsqueda de fondos externos, las aportaciones filantrópicas y los donativos de los egresados del sistema UPR al fondo dotal, reciban toda la atención necesaria.

El tema del fondo dotal y las aportaciones al mismo es uno que requiere mayor atención. Si bien se puede señalar que la pandemia ha afectado seriamente los esfuerzos de búsqueda de aportaciones filantrópicas, y que los esfuerzos de varios presidentes anteriores han sido admirables, todavía queda mucho por hacer. Una rápida comparación con universidades públicas en aquellos estados con población similar a la de Puerto Rico nos ofrece el siguiente cuadro:

Fondo Dotal de la Universidad de Puerto Rico: \$129 millones

Utah University: \$1.07 mil millones

Iowa University: \$2.53 mil millones

Arkansas University: \$1.21 mil millones

Una idea que tiene que explorarse y buscar su posible aplicabilidad es la de constituir—esto tendría que ser mediante ley—una Junta externa a la Administración Central compuesta por exalumnos financieramente exitosos y comprometidos con su Alma Mater. Esta Junta externa de egresados voluntarios—especie de “third party”—tendría la encomienda en ley de encargarse de la recaudación de donativos para el fondo dotal, mediante campañas amplias y permanentes entre nuestros egresados. Esta idea es distinta al patronato que estuvo activo en la UPR, cuya su existencia estaba regida

por una certificación de Junta de Gobierno no producto de una ley. La ventaja de hacer esto mediante ley aprobada por el gobierno es que tendría mayor fuerza y con la colaboración del Departamento de Hacienda se podría incentivar la aportación monetaria de los posibles miembros a dicho fondo dotal.

Desarrollo del patrimonio cultural y artístico

La UPR cuenta con dos elementos fundamentales que permiten el desarrollo académico, estudiantil y recreativo de nuestra comunidad universitaria. Estos son el Museo de Historia, Antropología y Arte y el Teatro de la Universidad de Puerto Rico, en el Recinto de Río Piedras. El Museo del Recinto de Río Piedras es el primer museo de Puerto Rico creado por la Ley en 1951, con un edificio con un diseño prominente del arquitecto Herny Klumb. Este Museo cuenta con colecciones únicas en el Caribe. Asimismo, cuenta con obras y colecciones de pintura, dibujo, grabado puertorriqueño e internacional, esculturas, carteles y arte popular, entre otros. El museo ha impulsado un proyecto integral para mantener un sinnúmero valioso de archivos digitales expuestos gracias a diversas propuestas de fondos externos que han permitido su subvención. Es por ello, que propongo un plan de trabajo a corto plazo para finalizar la reconstrucción de esta joya emblemática de nuestro patrimonio para su expansión y que pueda reactivar sus ofrecimientos para el beneficio de nuestras comunidades escolares, universitarios y particulares. Este museo es necesario y requiere de nuestra institución apoyo administrativo para que mantenga su acreditación que tanto prestigio le abona.

Otro elemento importante de nuestra cultura es el Teatro del Recinto de Río Piedras que ha sido la cuna de prestigiosos artistas que han presentado sus obras y actividades artísticas en escenarios a nivel nacional e internacional. El Teatro se

benefició recientemente de un proyecto de mejoras permanentes, sin embargo, su infraestructura requiere un plan de trabajo y una asignación de fondos permanente para mantenerlo en cumplimiento. Su infraestructura se ha visto afectada recientemente por factores adversos ajenos a nuestra voluntad y es necesario ponerlo en operación para que siga contribuyendo al desarrollo académico de nuestros estudiantes, profesores y para cumplir con el plan estratégico de generar nuevas fuentes de ingresos que apuntalen su pertinencia. Este proyecto universitario está diseñado en su estructura administrativa para que sea una autofinanciable.

Reitero mi mayor compromiso para adelantar la agenda de la Universidad y contribuir a la solución de los problemas actuales que confrontamos. Estoy seguro que cuento con los atributos necesarios para ejercer el puesto: credenciales académicas, visión de la universidad, liderazgo inspirador e inclusivo, destrezas administrativas y gerenciales. Con el presente plan de trabajo plasmo mi compromiso por una mejor Universidad, para el servicio del país.