

# Informe de iniciativas, actividades y logros de acuerdo al

## Plan Estratégico

### Departamento de Biología

#### A. Misión

##### Misión

El Departamento de Biología desarrollará en cada profesor y alumno el pensamiento crítico, el entusiasmo, la iniciativa y las destrezas necesarias para que sea un eterno estudioso de la Biología. Se hará énfasis en los conceptos básicos y la investigación en un ambiente que promueva el desarrollo de profesionales con sensibilidad social, cultural y humanística, y con profundos valores éticos. Así, se aportará al enriquecimiento de la ciencia y la sociedad mediante la creación y diseminación de nuevo conocimiento a través de la investigación científica.

##### Visión

El Departamento de Biología del Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico habrá de alcanzar los niveles más altos en la educación superior de Puerto Rico, dirigiéndose al desarrollo de la tecnología, a una continua revisión y constante expansión de los programas educativos y a la modernización de su infraestructura.

##### Objetivos Educativos

Todo graduado del programa subgraduado de Biología debe poseer:

Conocimientos y competencia técnica en las siguientes disciplinas:

- Estructura y Fisiología de la célula
- Biología Organismal (zoología, botánica y microbiología) con énfasis en ambientes tropicales
- Genética clásica, de poblaciones y molecular
- Aplicaciones químicas, físicas y matemáticas a la Biología
- Ecología, ecología de poblaciones, biodiversidad y biología de conservación
- Evolución como ciencia unificadora

Las siguientes destrezas y valores:

- Pensamiento crítico
- Solución de problemas mediante el método científico
- Destrezas de comunicación en español e inglés
- Trabajo en equipo
- Conocimiento actualizado de las técnicas y herramientas científicas
- Conocimiento actualizado de temas de interés científico
- Uso de computadoras en aplicaciones científicas
- Conciencia de implicaciones éticas en la ciencias
- Habilidad para aprender de forma individual y convertirse en un eterno estudioso de la Biología

## B. Institucionalizar una cultura de Planificación Estratégica y Avalúo

- Encuesta del Comité de Educación Subgraduada de la Facultad de Artes y Ciencias y del Comité de Avalúo del Departamento de Biología a los estudiantes candidatos a graduación de nuestro departamento sobre cuánto entienden que su currículo les desarrolló los objetivos operacionales aprobados por la Facultad y cómo evalúan algunos de nuestros servicios a estudiantes.

## C. Estar a la vanguardia de la educación superior en Puerto Rico garantizando que nuestros alumnos reciben la mejor educación

- Estudiantes de nuevo ingreso (ENI) aceptados
  - Biología (1202) 149
  - Microbiología (1219) 84
  - Premédica (1203) 49
- Estudiantes aceptados de Traslado Interno 142
- Estudiantes aceptados de Traslado Externo 23
- Estudiantes completaron graduación
  - Biología (1202) 177
  - Microbiología (1219) 88
  - Premédica (1203) 20
- Cursos subgraduados creados
  - BIOL 4327 Genética del Proceso Evolutivo
  - BIOL 5117 Biología Celular y Molecular del Cáncer
  - BIOL 5226 Genética y Evolución de Poblaciones Humanas
  - BIOL 5399 Anotación del Genóma Eucariota
- Servicios nuevos a los estudiantes:
  - Salón de estudios
  - Tutorías
- Actividades a la comunidad universitaria
  - Anuncios por "bulk mail"
- Fortalecimiento de instalaciones para uso académico y adquisición de equipo especializado.  
Durante el año escolar 2014-2015 el laboratorio del Dr. Benjamín van Ee utilizó fondos institucionales y fondos obtenidos de la National Science Foundation (NSF) para establecer dentro del Departamento de Biología un laboratorio molecular para estudios de sistemática de plantas. Este laboratorio complementa otras instalaciones moleculares dentro del departamento, y aumenta la capacidad del departamento para involucrar a estudiantes en investigación molecular. (Dr. Benjamín van Ee)

## D. Aumentar y Diversificar las Fuentes de Ingreso de la Institución

- Development of Ecological Site Descriptions (ESD) for Maricao Forest Soils Associations: Humatas-Consumo, Caguabo-Mucara, Cerro Gordo-Aljibe, and Cacique-La Taina. USDA-NRCS, oct. 2014 a sept. 2016, \$10,000 (Dr. Jesús D. Chinae)
- En septiembre del 2014 empezó el proyecto "ARTS: Collaborative Research: Untangling the relationships and radiation of Old World Croton (Euphorbiaceae)" con el Dr. Benjamín van Ee como PI. Este proyecto es por tres años con un presupuesto total de \$ 197,991.
- Continuación del certificado en Biotecnología que desarrollé hace poco más de una año en el DECEP llamado: **Biotecnología para todos y todas...** (<http://www.youtube.com/watch?v=KJFLgejosX4>) el mismo está dirigido a proveer conocimientos y experiencias educativas introductorias sobre Biotecnología para personas y

estudiantes no tradicionales y que no necesariamente están relacionados o llevan a cabo Biotecnología directamente.

- Los cursos ofrecidos este semestre incluyeron:
  - a. Teoría avanzada en Instrumentación Biotecnológica
  - b. Práctica avanzada en Biotecnología
  - c. La investigación en Biotecnología
  - d. La industria Biotecnológica

#### E. Implementar Procesos Administrativos Ágiles y Eficientes

- Se ofreció taller de Ética Gubernamental en nuestro Departamento **“Rediseñemos Nuestro Éxito”** el viernes, **5 de diciembre** de 2014 de **8:00am a 12:00m** en el salón **B-392**.

#### F. Fortalecer la Investigación y Labor Creativa Competitiva

- El pasado 2 de mayo se celebró el Quinto Simposio Subgraduado del Departamento de Biología (URS5 & Arte en Ciencia) con una participación de sobre 270 personas. Al igual que el pasado año se tuvo la actividad de Arte en ciencia, donde 16 estudiantes presentaron arte relacionado a conceptos en ciencias. Este año, 66 estudiantes presentaron sus trabajos de investigación y se tuvieron las siguientes actividades:
  - Conversatorio de Arte, *Enlaces y conversaciones de Arte en Ciencia* el 30 de abril, por Dhara Rivera y Rosario Romero Escibano, ambas profesoras de la Escuela de Artes Plásticas de PR.
  - Charla plenaria, *Fearing and avoiding danger: what the neurons are telling us* el 2 de mayo, por el Dr. Gregory Quirk del Recinto de Ciencias Médicas de la UPR.
  - Charla plenaria, *Pollination of Annona spp.: bigger fruit through food and chemistry* el 2 de mayo, por el Dr. David Jenkins de USDA-TARS
- Se ofrecieron 4 talleres en las disciplinas de Microscopía, Micología, Genética y Ecología para estudiantes de primer y segundo año auspiciado por Howard Hughes Medical Institute. (66 estudiantes impactados aproximadamente)
- Talleres subvencionados por el Howard Hughes Medical Institute:
  - Mayo 14 de 2015-“**Microfluidics: intuition, understanding, and applications**” ofrecido por Nate Cira -Stanford University. (estudiantes impactados: 20)
  - Mayo 28 y 29 de 2015-“**Investigating Fungi in the Environment**” ofrecido por Jason Slot -Arkansas State University y Ellie Walsh- Ohio State University. (estudiantes impactados: 19)
  - Junio 4 y 5 de 2015-“**Effects of snail invasion on stream dynamics**” & “**Can an invasive plant increase insect diversity?**” ofrecido por Anna G. Boegehold y Darrin Scott Hunt -Wayne State University. (estudiantes impactados: 15)
- Maldonado-Ramírez, S.L. y P. González. Relevancia de los hongos en la calidad de aire de interior. Taller de un día auspiciado por HHMI Grant de Dra. Nanette Diffoot, PI. Departamento de Biología, UPR-RUM. Mayo 14, 2015.
- Rivera Jiménez, H.J. y S.L. Maldonado-Ramírez. Hongos asociados a raíces de *Oplonia spinosa*. XVI Simposio de Micología, UPR-RUM. Mayo 9, 2015. Afiche.
- Carrera, R. y S.L. Maldonado-Ramírez. Diversidad de hongos cultivables asociados a tumores provocados por *Hypogeococcus pungens* y lesiones en *Pilosocereus royenii*. XVI Simposio de Micología, UPR-RUM. Mayo 9, 2015. Presentacion oral.
- Rivera Jiménez, H.J. y S.L. Maldonado Ramírez. Detección de asociaciones micorrízicas en las raíces de *Oplonia spinosa*. *Third Microbiology Student Research Symposium in Microbiology*. Departamento de Biología, UPR-RUM. Octubre 25, 2014. Afiche..

- Pérez Medina, K.L., Rivera Jiménez, H. and S.L. Maldonado Ramírez. *Comparison of fungal diversity from Oplonia spinosa, an endemic plant from Guajataca and Isabela, Puerto Rico. Third Microbiology Student Research Symposium in Microbiology.* Departamento de Biología, UPR-RUM. Octubre 25, 2014. Afiche gano Tercer Lugar como Mejor Afiche.
- Rivera Jiménez, H.J. and S.L. Maldonado Ramírez. 2014. *Detection of mycorrhizae in Oplonia spinosa.* *JOUST, The Journal of Undergraduate Research Students.* 2(1): 10-16.
- Pérez Medina, K.L. and S.L. Maldonado Ramírez. 2014. *Cryptic microfungi in Oplonia spinosa.* *JOUST, The Journal of Undergraduate Research Student.* 2(1): 3-9.
- Development of Ecological Site Descriptions (ESD) for Maricao Forest Soils Associations: Humatas-Consumo, Caguabo-Mucara, Cerro Gordo-Aljibe, and Cacique-La Taina.
- McAlister, Rachel L., Duane A. Kolterman, and L. Joseph Pollard. 2015. Nickel hyperaccumulation in populations of *Psychotria grandis* (Rubiaceae) from serpentine and non-serpentine soils of Puerto Rico. *Australian Journal of Botany.* Received 9 December 2014, accepted 19 February 2015, published online 5 May 2015.
- Se sometieron y fueron aceptados tres resúmenes de trabajo colaborativo en equipo del laboratorio en el CEP - Simposio: "La investigación y la innovación como aceleradores de nuevas oportunidades en Puerto Rico". El 15 de mayo de 2015 de 8:00am - 4:00pm en: *Bioprocess Development & Training Complex* (BDTC) en Zona Libre, Mayagüez. (Dr. Carlos Ríos)

Las presentaciones de afiches lo fueron:

a. **Biosensors in Microbiology as an Approach in Biomedical Sciences and Food Safety.** Karlen Correa-Vélez, Albin Cardona-Correa, and Carlos Ríos-Velázquez, PhD.

b. **Applied Bioprospect in Medical and Environmental Bioremediation.** Edgar F. Ferrer González, Moisés De Jesús Cruz, Jesie Rullán Cardec and C. Ríos Velázquez.

c. **Enriching the Resistome: Antimicrobials Production by Functional Genomics.** Laura del Valle, Robert J. Rabelo, Wilmer R. Rodriguez Polanco and C. Ríos Velázquez.

- Se preparó y sometió propuesta: Maximizing Access to Research Careers (MARC U\*STAR at UPRM) como uno de los PD. 2.6M. (Dr. Carlos Ríos)
- Se sometió propuesta: RISE2BEST: RISE Enhancing Biomedical Sciences and Biomedical Engineering Science and Technology. Soy CoPi de la misma. 6.7M. (Dr. Carlos Ríos)
- Se sometió pre-propuesta: 1528716: IOS Preliminary Proposal: Collaborative Research: Microbiota role in intestinal regeneration Program Solicitation: NSF 13-600 y fue aprobada. Estaremos trabajando la propuesta este verano. Soy Co-Pi de la misma. (Dr. Carlos Ríos)
- Proyectos de investigación en progreso(Dr. Carlos Ríos):
  - a. Searching for estrogen metabolizing bioprospects using a culture dependent and independent approaches.
  - b. Isolation of UV-C radiation resistant bioprospects from Puerto Rico.
  - c. Unraveling the Resistome of compost and pristine environment's microbial communities using metagenomics.
  - d. Activation and analysis of bioprospects capable of producing antibacterial agents.
  - e. Isolation and identification of lethal factor (LF) interacting partners using stomach T7 Phage Display cDNA libraries.
  - f. Biotechnological potential of bioprospects from the gut microbiome of *Caracolus marginella*
  - g. Antimicrobial Agents Detection and Analysis Using Metagenomic Libraries Generated from Aquatic Bodies from Puerto Rico.

- h. Description and Biotechnological Potential of Purple Non-Sulfur Bacteria (PNSB) Isolated from Aquatic Environments in Puerto Rico.
  - i. Taking ideas from Gaia: Molecular and Ecological understanding of PNSB-specific bacteriophages for the generation of transductional genetic tools.
  - j. Detention and Molecular Characterization of Pathogenic *Vibrio* spp. in the southwest coast of Puerto Rico (Boquerón, Cabo Rojo, PR).
- El herbario MAPR del departamento de Biología estuvo muy activo este pasado año. Se detallan actividades a continuación.
    - Se atendieron a 95 visitantes buscando información relacionada a flora de PR; no incluye las visitas de grupos, clases y estudiantes, varias por semestre.
    - Viajes de colecta a varios lugares, con varios visitantes y/o proyectos en colaboración con US-FWS; KEW; Fairchild Botanical Garden y DRNA.
    - Se recibieron intercambios de plantas de los herbarios JBSD de República Dominicana e IVIC de Venezuela.
    - Se procesaron préstamos e intercambios a los herbarios: ILL, JBSD, B, USCG, NY
    - Se participó en las siguientes actividades y/o reuniones: Taller de entrenamiento en BRAHMS en CONABIO, Ciudad México; Launching event-Brazilian Biodiversity Information System, Brasilia; Reunión de Global Plant, Ciudad de Panamá; Reunión Comité Timón de Global Plants, Gainesville.
    - Colaboración en proyecto, junto al Royal Botanic Gardens, Kew, DRNA, US-FWS, la “Fundación Luis Muñoz Marín” y el National Park Trust of the British Virgin Islands (NPT) en proyecto: Building systems and capacity to monitor and conserve BVI’s flora”. Se atendieron visitantes de este proyecto en PR, para capacitación y viajes de campos; y se visitó Tortola, Virgen Gorda y Anegada como parte del proyecto.
    - Colaboración con el Departamento de Ciencias Marinas del RUM para digitalización de las colecciones del Herbario MSM de dicho departamento.
    - Se digitalizaron gran parte de las colecciones históricas de MAPR, como parte de proyecto financiado por la Fundación Mellon.

### G. Impactar a Nuestra Sociedad Puertorriqueña

- Parte de la plantilla editor del Athens Journal of Sciences desde diciembre del 2014. (Dra. Sandra Maldonado)
- Reconocimiento por apoyo y mentoría de estudiantes del Programa de Biotecnología Industrial en la Gala Vigésimo Aniversario Programa Biotecnología, UPR-RUM. Noviembre 3, 2014. (Dra. Sandra Maldonado)
- Participación con el Instituto Universitario para el Desarrollo de las Comunidades. (Dr. Duane Kolterman)
- Se sometió ponencia y fue aceptada al Segundo congreso Latinoamericano de Investigación Educativa con enfoque en Liderazgo con Calidad Humana en la Educación. Ponencia lo fue: Three stories, three vinculations, three action and transformation projects: School, University, Community”. EDP University San Juan. Octubre 2014. (Dr. Carlos Ríos)
- Participación como panelista en el panel: La transición de la escuela a la Universidad. En la semana de la Biociencia auspiciada por AMGEN, específicamente la actividad: *Ciencia. legado ara futuras generaciones*. Para maestros de escuela K-12 de todo Puerto Rico. septiembre 2014. Mi presentación se enfocó en Ciencias Emergentes. (Dr. Carlos Ríos)
  - \* Como parte de la actividad, coordiné y diseñé junto con mis estudiantes graduados, seis módulos y talleres que fueron ofrecidos a los maestros participantes en los temas de: Microbiología, Biotecnología, Ciencias Biomédicas, Ciencia y Artes y Biología. 4 de marzo en el Centro de Convenciones de PR en Miramar.

- Diseño y coordinación talleres junto con mis estudiantes graduados en el: *Puerto Rico STEM's Up to the Challenge*. La misma se presentaron actividades sobre nuestras áreas de investigación en el laboratorio a maestros y estudiantes de todo Puerto Rico. (Dr. Carlos Ríos)
- Miembro del comité de selección de finalistas a nivel estatal del: *Science Selection Committee for the Presidential Awards for Excellence in Mathematics and Science Teaching (PAEMST)*. (Dr. Carlos Ríos)

#### H. Fortalecer el Sentido de Pertenencia y “Orgullo Colegial”

- ***Sexagésima Segunda Convención Regional de la Sociedad Nacional de Honor de Biología (BBB)***, celebrada el fin de semana del 20 al 22 de marzo 2015

En las dos sesiones de presentaciones orales los miembros Karina N. Ruiz Esteves y Fabio L. Tarazona Tubens obtuvieron el primer lugar, mientras que Rocío del M. Saavedra Peña recibió un segundo lugar. En la sesión de afiches Melanie A. Torres Santana recibió el primer lugar, Lorein Moya Rodríguez el segundo lugar y Alberic P. De León Laguna el tercer lugar. Además, por tercer año consecutivo recibimos el premio Dr. Boyd B. Palmer, reconocimiento otorgado al capítulo sobresaliente de la región del Caribe.

- Consejero de la Sociedad de Honor de Biología BBB, Capítulo Zeta Alfa. Lograron ganar PR tercer año consecutivo de la Copa Boyd B. Palmer como mejor Capítulo en Puerto Rico, haciendo que la copa se quedara en nuestro Departamento. Este fue mi último año como consejero. (Dr. Carlos Ríos)
- Actividades comunitarias de las asociaciones estudiantiles:
  - TMed
    - "Pa la calle por la esperanza con MDA"
    - "Extreme Makeover Home Edition" - Ayuda a Programa de Clases INTD3995, en Remodelación a Hogar de Niños Maltratados Portal de Amor
    - Alianza para el apoyo a las Escuelas Públicas de Puerto Rico
    - Apoyo con materiales al Programa Iniciativa Comunitaria
  - Medlife
    - Patch Adams
    - Ven a Desayunar, Yo Invito
    - Reforestación Colegial
    - Vísteme para mi Fiesta
    - Ujieres Clínica Salud
    - Campaña: "Haz un Pana en la Calle"
    - Caminata Race for the Cure
    - Viajes comunitarios de MEDLIFE a Ecuador y Perú
    - Recogida de Alimentos a personas sin hogar
    - Porque Cada Día Cuenta (Fiesta de Disfraces Portal de Amor)
    - Visita a Hogar Jesus de Nazaret
  - CPM
    - Feria de Salud Oral y de Prevención
    - Visita al Hospital San Antonio
    - MDA (Muscular Dystrophy Association)
    - Visita al Hogar Jesús de Nazaret
    - Visita a Casa Ronald McDonald- San Juan
    - Marcha por la Salud Mental
    - Feria de Salud: “Prevención es Vida” - San Germán
    - Recogido de Alimentos para Santuario de San Francisco- SASFA

- Recogido de Alimentos para “Come Colegial”
- Visita al Portal de Amor
- Reforestación Colegial
- “Brother Walk” en colaboración a los Pacientes de Síndrome Down - Rincón
- “Únete 5k Series” – San Germán - a beneficio de los pacientes de Cáncer.
- “Walk for the Kids” – a beneficio de los pacientes de Cáncer- Ponce.
- Visita al Hogar del Peregrino- Aguadilla
- Operación “Christmas Child”
- “Marcha por una Causa” y Marcha “Sigue mis Pasos”- Pacientes de Cáncer de Seno
- Visita al Hogar de Georgina
- Hogar San José
- SEMI
  - “Pa la calle por la Esperanza”
  - Scuba Dogs: Recogido de Playas
  - Recoleta para UNICEF
  - Campaña "Come Colegial"
  - Recogido de Alimentos para deambulantes
  - Operation “Christmas Child “
  - Oasis en Maratón 10K San Antonio Abad (Fondos para obtención de recursos en las diferentes comunidades de Añasco)
  - Recogido de alimentos para Santuario San Francisco de Asis
  - El Botellazo (recolecta de botellas)
  - Actividades profesionales
  - Talleres
  - Microscopy and Scientific Photography
  - Culture Media Preparation
  - Resume Workshop
  - Quality of Water: Sampling and Process
  - Preparation of Yogurt
  - Aerobiology: Sampling and Process
  - CAPA: Corrective and Preventive Actions
  - Visits to Industries and Laboratories
  - Sartorius (Biotechnological Industry)
  - Reference Laboratory Irizarry Guasch
  - Actividades Academicas
  - Symposios
  - Microbiology Symposium at Mayagüez Campus
  - Biology Symposium at Mayagüez Campus
  - Undergraduate Research Symposium (Biology)
  - Presentaciones de Poster
  - “Microbiology Week” at Mayagüez Campus
  - Conferenciass/ SEMI Seminar series
  - “Opportunities on the field”
  - Industries Conferences
  - Cave’s Microbiology
  - Outreach
  - Microbiology & Genetic Workshop for High school students.

- Food's Microbiologist Role
- Scientific Fair for High school students.