

*Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Decanato de Artes y Ciencias*

Informe Anual 2021-2022

Sometido por:

Ana Vélez Díaz

12 de julio de 2022

Tabla de Contenido

Información general del Decanato y Unidades Adscritas

- A. Misión y Visión*
- B. Descripción y funciones*
- C. Estructura de la unidad*
- D. Perfil del Decanato*

Informe de iniciativas, actividades y logros de acuerdo al Plan Estratégico

- A. Misión*
- B. Institucionalizar una cultura de Planificación Estratégica y Avalúo*
- C. Estar a la vanguardia de la educación superior en Puerto Rico garantizando que nuestros alumnos reciben la mejor educación*
- D. Aumentar y Diversificar las Fuentes de Ingreso de la Institución*
- E. Implementar Procesos Administrativos Ágiles y Eficientes*
- F. Fortalecer la Investigación y Labor Creativa Competitiva*
- G. Impactar a Nuestra Sociedad Puertorriqueña*
- H. Fortalecer el Sentido de Pertenencia y “Orgullo Colegial”*

Información General del Decanato y Unidades Adscritas

A. Misión y Visión

Misión:

El Departamento de Biología fomentará el pensamiento crítico, el entusiasmo, la iniciativa y el compromiso vitalicio con el estudio de las ciencias biológicas. Se hará énfasis en los conceptos básicos y las destrezas de investigación en un ambiente que promueva el desarrollo de profesionales con sensibilidad social, cultural y humanística y profundos valores éticos. De este modo, el Departamento aportará al enriquecimiento de la ciencia y la sociedad mediante la investigación y la diseminación de conocimiento.

Visión:

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

B. Descripción y Funciones

- a. *Descripción y Funciones de las unidades adscritas al Decanato, CID o Rectoría*

C. Estructura Organizacional

- a. *Organigramas de las unidades adscritas al Decanato, CID o Rectoría*
(VER ANEJO)

D. Perfil del Decanato y Departamentos

- a. *Programas académicos*

Estudiantes de nuevo ingreso (ENI) aceptados:

- o *Biología (1202): 268*
- o *Microbiología (1219): 104*
- o *Premédica (1203): 32*

Estudiantes aceptados de Traslado Interno:

- o *Biología (1202): 25*
- o *Microbiología (1219): 18*
- o *Premédica (1203): 1*

Estudiantes aceptados de Traslado Externo:

- *Biología (1202): 5*
- *Premédica (1203): -*
- *Microbiología (1219): 2*

b. Matrícula subgraduada y graduada por programa académico

- *Subgraduada-Estudiantes activos al 1er sem 2021-22*
 - *Biología (1202): 772*
 - *Microbiología (1219): 410*
 - *Premédica (1203): 173*
- *Subgraduada-Estudiantes activos al 2do sem 2021-22*
 - *Biología (1202): 708*
 - *Microbiología (1219): 393*
 - *Premédica (1203): 155*

- *Matriculados*
 - *Agosto 2021: 7*
 - *Enero 2022: 5*

- *Matrícula Graduada (Activos)*
 - *Ago 2021: 46*
 - *Ene 2022: 44*

c. Grados otorgados por programa académico

- *Durante este año completaron graduación los estudiantes del programa subgraduado:*
 - *Biología (1202): 171*
 - *Microbiología (1219): 99*
 - *Premédica (1203): 32*

- *Programa Graduado:*
 - *El Departamento de Biología graduó 7 estudiantes de Maestría en el año académico 2021-2022. (corroborado con informe de OPIMI)*
 - *3 verano2021*
 - *4 mayo 2022*

d. Personal docente y no docente

Actualmente el departamento de Biología cuenta con 28 empleados docentes y 33 empleados no docentes (7 empleados de mantenimiento del edificio, 8 conserjes y 18 empleados administrativos y técnicos de laboratorio).

Informe de iniciativas, actividades y logros de acuerdo al Plan Estratégico

Resumen Ejecutivo

El Departamento de Biología es uno de los más grandes del Sistema UPR, atendiendo anualmente alrededor de 1,300 estudiantes, distribuidos en tres programas: Biología, Pre-médica y Microbiología Industrial y el Programa Graduado. Nuestra facultad es una variada, que incluye profesores reconocidos internacionalmente por su labor investigativa. A pesar de la atrición en el reclutamiento de nuevo personal, nuestra facultad se ha esforzado por cubrir el ofrecimiento adecuado de los cursos. Este año académico comenzó con un alto número de profesores ofreciendo sus cursos a distancia. Una vez se comenzó el regreso paulatino a la actividad académica presencial, la cantidad de profesores atendiendo sus cursos en el salón de clases aumentó, aunque varios continuaron ofreciendo sus cursos a distancia o en formato híbrido. La labor investigativa continuó aumentando, aunque con limitaciones debido a la situación del acondicionador de aire.

Nuestras asociaciones estudiantiles vieron afectadas sus actividades sociales y de voluntariado. Sus reuniones continuaron a través de las plataformas en línea o en actividades presenciales siguiendo protocolos para controlar la propagación del Covid-19. También hubo un aumento en la participación de los miembros de distintos grupos en congresos y conferencias. Más adelante en el informe se presenta una lista de parte de dichas actividades.

A. Misión

El Departamento de Biología fomentará el pensamiento crítico, el entusiasmo, la iniciativa y el compromiso vitalicio con el estudio de las ciencias biológicas. Se hará énfasis en los conceptos básicos y las destrezas de investigación en un ambiente que promueva el desarrollo de profesionales con sensibilidad social, cultural y humanística y profundos valores éticos. De este modo, el Departamento aportará al enriquecimiento de la ciencia y la sociedad mediante la investigación y la diseminación de conocimiento.

Atendiendo a esta misión, varios profesores trabajaron en proyectos que impactaron a algunas comunidades de una forma más directa. El Dr. Carlos Rodríguez Minguela continúa trabajando en un proyecto de monitoreo de aguas en el Caño Martín Peña, en el cual ha entrenado algunas personas de dicha comunidad para ayudarle en la toma de muestras a la vez que les educa sobre el impacto de la actividad humana sobre el agua que rodea a la comunidad.

El Dr. Alberto Puente Rolón continúa ayudando al Departamento de Recursos Naturales en la captura y disposición de serpientes invasoras. En sus visitas a comunidades les educa sobre como diferenciar entre las culebras locales y las introducidas y el impacto que estas últimas tienen sobre la biodiversidad local y la agricultura. En este proceso el Dr. Puente ha entrenado a múltiples estudiantes en distintas actividades de laboratorio que incluyen las destrezas de disección, la toma y manejo de datos, y la disposición adecuada de desperdicios, entre otras.

B. Institucionalizar una cultura de Planificación Estratégica y Avalúo

*El **Comité de Avalúo del Departamento de Biología (CADB)** que inició sus trabajos desde el primer semestre 2021 – 2022 cuenta con cuatro miembros: Dra. Dimaris Acosta (dimaris.acosta@upr.edu), Dr. Alejandro Ortiz (alejandro.ortiz1@upr.edu), Dr. Luis Ríos Hernández (luis.rios5@upr.edu), y su presidente, el Dr. Carlos Ríos Velázquez (carlos.rios5@upr.edu).*

Se han establecido varios proyectos a nivel de Departamento:

- 1. Cuestionario exploratorio de actividad de encuentro integrador de facultad y coordinadores del Departamento de Biología.*
- 2. Cuestionario avalúo laboratorios en línea en el Depto. de Biología.*
- 3. Cuestionario avalúo laboratorios en línea en el programa de Biotecnología Industrial.*

Del Proyecto 1 descrito arriba, se presentaron los resultados al Departamento y se generó un comité ad hoc para organizar la actividad de integración.

Del proyecto 2 y 3, se evaluaron los resultados, se presentaron al Depto. de Biología y se establecieron dos talleres piloto de capacitación de laboratorio en Microbiología y Microscopía. Uno se ofreció el 27 de mayo de 2022 y el otro el 2 de junio de 2022. Los profesores involucrados en los talleres lo fueron: Dr. Luis Ríos Hernández, Dr. Carlos J. Santos Flores y el Dr. Carlos Ríos Velázquez. Los talleres se ofrecieron a los estudiantes graduandos del Depto. de Biología y programa de Biotecnología Industrial.

- a. Se desarrollaron varios instrumentos y métricas para poder explorar los procesos de enseñanza aprendizaje:*
 - i. Pre y post pruebas (para conocimiento)*
 - ii. Cuestionarios de percepción del aprendizaje*
 - iii. Rúbricas para determinación de proficiencia práctica*

El encuentro integrador entre profesores no ha podido completarse. Sin embargo, se han identificado varios puntos sobre los que la facultas debe trabajar, para alinear las expectativas, la dirección que debe tomar el Departamento, y el Plan Estratégico. Nuestro Plan Estratégico es uno bien ambicioso, por lo que en reunión del comité se

llegó al acuerdo de ir trabajando sobre el mismo para delinear unos objetivos más cónsonos con los recursos disponibles y la realidad fiscal del Departamento y la Institución.

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

La Dra. Sandra Maldonado Ramírez creó el Manual de Laboratorio para el Laboratorio de Ecología Microbiana (BIOL 4365).

El primer laboratorio de Principios y Aplicaciones de Biología Sintética fue sometido a el comité de currículo del Departamento de Biología, fue aprobado por el comité, sometido a la facultad y aprobado y luego enviado al comité de currículo de la facultad de Artes y Ciencias, fue luego presentado y aprobado en pleno.

Debido a los retos del COVID-19 el siguiente curso que solía ser presencial, fue rediseñado como curso apoyado por tecnología en línea y convertido a la plataforma de Moodle:

- *Bind 6018 – Principios y Aplicaciones de Biología Sintética*

*El Dr. Carlos Santos Flores ofreció el curso **BIOL 6994/4994** Special Topics in Biology - Uses and History of Biological Illustration.*

Ante la situación de que la educación virtual no provee para trabajar destrezas manipulativas inherentes a las actividades típicas de un biólogo, microbiólogo o pre-médico, se ofrecieron dos talleres piloto de capacitación de laboratorio en Microbiología y Microscopía. Uno se ofreció el 27 de mayo de 2022 y el otro el 2 de junio de 2022. Los profesores involucrados en los talleres lo fueron: Dr. Luis Ríos Hernández, Dr. Carlos J Santos Flores y el Dr. Carlos Ríos Velázquez. Los talleres se ofrecieron a los estudiantes graduandos del Depto. De Biología y programa de Biotecnología Industrial. Entendemos que estos talleres pudieran hacerse extensivos a aquellos estudiantes que tomaron su primer año de estudios universitarios a distancia. Sin embargo, dada la limitación de tiempo y espacio, los profesores involucrados decidieron enfocar el esfuerzo en los candidatos a graduación que no tuvieron oportunidad de practicar extensivamente estas destrezas.

El Dr. Carlos Santos Flores mantiene acuerdos de colaboración con el programa T-RUST- Program for Multidisciplinary Studies on Watersheds- Wayne State University, Detroit, Michigan. (2015-al presente)

Con ayuda de fondos federales se adquirieron equipos para transformar cuatro salones de clase y cuatro laboratorios en facilidades híbridas, donde podemos ofrecer cursos en formato presencial mientras que a la misma vez hay estudiantes matriculados tomando el mismo curso a distancia. Esto puede ayudar a estudiantes que por razones de

enfermedad o inmovilidad pueden tomar sus clases, de modo que no pierdan horas contacto. El sistema provee para que los estudiantes a distancia puedan ver a sus compañeros, participar de la discusión y hacer preguntas en tiempo real.

Se adquirieron nuevas computadoras para los laboratorios de enseñanza, dado que las existentes ya estaban quedándose obsoletas. La adquisición de estas computadoras permitirá a los instructores y profesores agilizar las actividades del laboratorio e incluso añadir accesos a equipos que transmiten información de forma inalámbrica, como las cámaras para microscopios que se habían adquirido.

La instalación de estos equipos está pendiente de la disponibilidad de algún técnico del CTI o de la contratación de un nuevo técnico de servicios al usuario.

Se sometieron propuestas para la adquisición de nuevos paneles electrónicos (switch boards) de mayor capacidad, así como más antenas wifi, de modo que se pueda suplir la demanda de señal inalámbrica que ha aumentado con los avances tecnológicos. Ya los equipos y materiales llegaron, pero estamos a la espera del CTI para que se proceda a la instalación

Gracias a la propuesta aprobada de Innovative Wide Area Sensing Mitigation Technologies for CWMD. DHS-ARI-CWMD 21CWDAR, se han logrado adquirir para el laboratorio de Biotecnología ► 1ª Microbiana y Bioprospectos del Departamento de Biología:

- *Autoclave Market Forge - quote: 2055-9385-09, FISHER Scientific.*
- *Nanodrop one-C W/WIFI - quote 2055-9384-98, FISHER Scientific.*
- *Orbital shakers-incubators, MaxQ 4450 - quote: 2055-9382-67, FISHER Scientific.*

Varios de los profesores adscritos al Departamento de Biología han sido reconocidos por su labor investigativa y académica. A continuación, algunos de los profesores reconocidos, sus logros y participación de estudiantes en competencias y actividades académicas.

- *El Dr. Carlos Ríos Velázquez fue receptor del Premio "Herminio Lugo Lugo ward" - Caribbean Regional Convention 2022 (20 de marzo de 2022).*
- *Dedicatoria de los actos de iniciación de La Sociedad Honor de Biología BBB Capítulo Zeta Alpha le dedicó sus actos de iniciación al Dr. Carlos Ríos Velázquez.*
- *Research at B-266 tour. Carlos Ríos-Velázquez, UNIQUE BRAINS: CONNECTING THE DOTS PRESENTS: APPLIED SCIENCES SYMPOSIUM, Science for the rising generations! May 2nd (secondary school students and teachers from Cabo Rojo), and 3rd (UPR-Mayaguez students), UPR-Mayaguez.*

- *El Dr. Carlos Ríos Velázquez fue invitado a ofrecer dos presentaciones. El 2 de mayo de 2022 para estudiantes y maestros de escuela secundaria en Cabo Rojo y el 3 de mayo de 2022 a estudiantes de UPR-Mayaguez. To the UNIQUE BRAINS: CONNECTING THE DOTS PRESENTS: APPLIED SCIENCES SYMPOSIUM, Science for the rising generations! UPR-Mayaguez. Título de las presentaciones: "The microbes that live with us".*
- *El Dr. Carlos Ríos Velázquez fue conferenciante invitado. Tres charlas en Las salas de carreras de 5:30pm hasta las 6:30pm, donde se presentó la Microbiología como carrera y el Departamento de Biología. Proyecto Explora 4-H- SEA UPR, Encuentro virtual del Proyecto Explora 4-H. Estudiantes del programa cuyos años fluctúan entre 12 y 18 años. En Línea, 23 de marzo de 2022.*
- *Noel-Torres, R. and S.L. Maldonado-Ramírez. 2022. Isolation of fungal endophytes in foliar tissue of grass used for grazing mall ruminants. PRISM/JTM, UPRH. April 9, 2022.*
- *International Genetically Engineering Machines (IGEM). Nuestro equipo, iGEM-RUM – Organización de la cual el Dr. Carlos Ríos Velázquez es consejero participó en el 2021 "iGEM Giant Jamboree Competition "(Virtual), representando por tercera vez a Puerto Rico y el Caribe donde ganaron la medalla de oro en la categoría donde participaron.*
- *Karlianie Rivera, estudiante participando en investigación subgraduada con el Applied Optimization Group (AOG) del cuál soy líder, STaRS Program Boston University School of Medicine.*
- *Alysa Alejandro, estudiante subgraduada haciendo investigación con el AOG:*
 - *Beta Beta Beta Biological Honor Society Caribbean regional convention 2022, John C. Johnson award for excellence in student research, Tercer lugar*
 - *Departamento de Biología premio Charles Darwin*
 - *Admitida al Yale University PATHS Program*
- *Adriana Santos-EMBRIO STEM Summer Intern*
- *Chiana Barski-EMBRIO STEM Summer Intern*
- *Exploración estadística de datos sísmicos en Puerto Rico en el periodo de diciembre 2019 hasta enero 2021, International Journal of Natural Disasters, Accidents and Civil Infrastructure, Vol. 2022, No. 1, May 2022. (Dra. Clara Isaza)*
- *Enhancing Personal Decision Making During and After a Hurricane to Preserve Wellness, presentación Feria de Investigaciones UPR Mayaguez, presentado por Oscar J. González Nieves (estudiante Ingeniería Industrial, AOG).(Dra. Clara Isaza)*

- *Study of Breast and Colorectal Cancers in Women through BioOptimatics, presentación Feria de Investigaciones UPR Mayaguez, presentado por Xavier Aguilar e Ivian Nieves (Ingeniería Industrial, AOG). (Dra. Clara Isaza)*
- *iWILL-WISER, presentación 40th Puerto Rico Interdisciplinary Scientific Meetings & 55th ACS Junior Technical Meetings-UPR Humacao, presentado por Óscar González Nieves y Yaleiry García (estudiantes Ingeniería Industrial, AOG). (Dra. Clara Isaza)*
- *Individual Respose and Recovery: A Learning Experience from Hurricane María, Verónica Díaz-Pacheco, MS, Frederick González-Román, Clara Isaza, PhD, Thomas Richardson, MS, Robert Whalin, PhD, Mauricio Cabrera-Ríos, PhD, Journal of Emergency Management, Vol 19, No. 8 (2021).(Dra. Clara Isaza)*
- *Narvárez-Bandera, I., Suárez-Gómez, D., Isaza, C. E., & Cabrera-Ríos, M. (2022). Multiple Criteria Optimization (MCO): A gene selection deterministic tool in RStudio. PloS one, 17(1), e0262890.https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262890*

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

El Dr. Carlos Ríos Velázquez participó en equipos de investigación para someter varias propuestas:

HSI Institutional Transformation Project: Undergraduate Program on STEM Transforming Education through A Multidisciplinary Strategy (UPSTrEAMS): Interweaving Biology, Chemistry, and Engineering (this proposal). NSF 22-545 Improving Undergraduate STEM Education. (Co-Pi, 3 millones de ser aprobada).

Fondos externos recibidos:

- *Transitional MARC-U-STAR-UPRM toward a Diversity Enhancement restructuring. 3T34GM008419-30S1. 06/01/2021 – 05/31/2022. Co-Director. \$235,412.*
- *Innovative Wide Area Sensing Mitigation Technologies for CWMD. DHS-ARI-CWMD 21CWDAR. 9-2021 a 8-2026. \$2.5 millones. Co-Pi.*
- *Collaborative Research: Microbiota role in Intestinal Regeneration. NSF-2100494. 8-2021 a 7-2024. Co-Pi. \$146,343.*
- **PREQB CONTRACT NO: 2020-000052-A**
31/08/2020-15/9/2023-DEVELOPMENT OF AN ECOLOGICAL INDEX FOR PALUSTRINE WETLANDS ASSESSMENT IN PUERTO RICO
Role: Co-PI (Carlos Santos Flores)
Agency: US Environmental Protection Agency- USEPA

PI: Dr. Gustavo Martínez; CoPI's: Dr. David Sotomayor, Dr. Raúl Macchiavelli and Dr. Luis Pérez Alegría (**UPR-RUM, Department of Crops and Agroenvironmental Sciences**)

Total funds approved: \$1,048,644.00- Year 3: \$337,601.00

- **IMPLEMENTATION OF A WATER QUALITY RESTORATION STRATEGY AT THE SAN JUAN BAY ESTUARY WATERSHED AND THE RÍO LOÍZA (BELOW DAM) ESTUARY CONTRIBUTING ZONE.**

Role: **Taxonomic Advisor (Collaborator)-Carlos Santos Flores**

Agency: **US EPA & CCEBSJ**

PI: Dr. Gustavo Martínez; CoPI: Dr. Luis Pérez Alegría (**UPR-RUM, Department of Crops and Agroenvironmental Sciences**)

Summer Salary: \$23,000 (Year 3= \$10.000)

- NSF BII: Emergent Mechanisms in Biology of Robustness, Integration & Organization (EMBRIO) subaward, 44,795.00 por año por cinco años. (Dra. Clara Isaza)

Propuestas sometidas y aprobadas:

- **DEVELOPMENT OF AN INTEGRATED PLATFORM FOR MONITORING AND FORECASTING HARMFUL ALGAL BLOOMS AT SAN JOSÉ LAGOON-09/2022-09/2024.** Role: **Collaborator (Dr. Carlos Santos)**

Agency: **PR Environmental Quality Board & PR Department of Natural and Environmental Resources.** PI: Dr. Gustavo Martínez; CoPI: Dr. Luis Pérez-

Alegría (**UPR-RUM, Department of Crops and Agroenvironmental Sciences**)

Total Funds Requested: \$2,051,689.35 (pending).

Includes a pair of two full-years Research Asssitantships and the purchase of a FlowCam cell counter (\$128,000) for the Department of Biology.

E. Implementar Procesos Administrativos Ágiles y Eficientes

Entre los objetivos del comité que está revisando el Plan Estratégico está el revisar los procesos administrativos y explorar mecanismos para mejorar lo que se identifique como deficiencia. Entre las sugerencias preliminares está el auscultar al estudiantado y los visitantes a nuestras oficinas sobre lo que se está haciendo de forma satisfactoria y sobre los puntos a mejorar en los servicios que reciben de las oficinas. Esto nos permitirá identificar si hace falta ofrecer a nuestros empleados algún tipo de entrenamiento, particularmente con los cambios que han ocurrido en la población a la que servimos. Cuando los profesores dicen que los estudiantes de hoy en día no son iguales a los de hace 10 o 15 años atrás, es cierto. Y nuestros protocolos deben adaptarse a esa nueva realidad.

F. Fortalecer la Investigación y Labor Creativa Competitiva

La Dra. Sandra Maldonado tiene cuatro proyectos con temas nuevos con estudiantes subgraduados matriculados en BIOL 4901.

Proyectos de investigación y labor creativa en progreso:

Dr. Carlos Ríos Velázquez-Transitional MARC-U-STAR-UPRM toward a Diversity Enhancement restructuring 3T34GM008419-30S1 06/01/2021 – 05/31/2022 Role on Project: Co-Director

Research training grant for undergraduate students in the field of biomedical sciences

Descripción breve de proyectos nuevos y en progreso que son de mayor impacto:

- *Innovative Wide Area Sensing Mitigation Technologies for CWMD: Use of unmanned vehicles (both aerial and land) for detection of chemical and biological threats.*
- *Collaborative Research: Microbiota role in Intestinal Regeneration. his proposal explores the possibility that the microbiota plays an important role in adult organ regeneration.*
- *Transitional MARC-U-STAR-UPRM toward a Diversity Enhancement restructuring. Provide honors students with a modified program that will help the students develop meaningful research related experiences, and a special science curriculum, coupled to scientific service learning and professional development activities that will improve their possibilities of entering and successfully complete doctoral programs in biomedical sciences. Also, this will serve as a preparative process for the transition to U-RISE.*
- **IMPLEMENTATION OF A WATER QUALITY RESTORATION STRATEGY AT THE SAN JUAN BAY ESTUARY WATERSHED AND THE RÍO LOÍZA (BELOW DAM) ESTUARY CONTRIBUTING ZONE.**
*Role: Taxonomic Advisor (Collaborator) Agency: US EPA & CCEBSJ
PI: Dr. Gustavo Martínez; CoPI: Dr. Luis Pérez Alegría (UPR-RUM, Department of Crops and Agroenvironmental Sciences)*
- **IMPLEMENTING OF A BIOLOGICAL CONTROL PROGRAM THAT TARGETS SALVINIA MOLESTA IN LAS CURÍAS LAKE IN PUERTO RICO** Role:
Taxonomic Consultant-Dr. Carlos Santos. Agency: USDA PI: Dr. Jorge Ortiz-Zayas, Department of Environmental Sciences, UPR-Río Piedras. Cooperative Agreement between UPR-Río Piedras Campus and the Animal and Plant Health Inspection Service's (APHIS) Plant Protection and Quarantine (PPQ) program.

- *USING THE ECOLOGICAL FOOTPRINT OF RESERVOIR SEDIMENTS AS TOOLS TOWARDS THE PLANNING OF SUSTAINABLE MULTIFUNCTIONAL LANDSCAPES IN PUERTO RICO. Role: Collaborator-Dr. Carlos Santos. Agency: USDA - Mc Intire Stennis Program. PI: Dr. Gustavo Martínez; CoPI's: Dr. David Sotomayor and Dr. Luis Pérez Alegría (UPR-RUM, Department of Crops and Agroenvironmental Sciences)*

Iniciativas para involucrar a los estudiantes en proyectos de investigación y labor creativa:

El primer día de finales, 14 de mayo de 2022, 8:30 am todos los estudiantes del laboratorio de Biotecnología Microbiana y Bioprospectos, presentan su investigación a la comunidad universitaria. Además de diseminar su investigación, los estudiantes interesados deben asistir a estas presentaciones y poder luego llevar a cabo un “shadowing” para conocer ¿qué se hace y cómo se hace investigación en el B-266?, de tal manera que puedan matricularse por crédito.

La Dra. Clara Isaza tiene proyectos especiales en análisis de datos biológicos usando BioOptimatics y oportunidades de investigación y capacitación a través del EMBRIO.

Cantidad de acuerdos de colaboración para investigación y descripción breve (propósito, vigencia y nombre de la agencia):

- *Standard Navy Cooperative Research and Development Agreement Between Naval Surface Warfare Center Indian Head Explosive Ordnance Disposal Technology Division (Nswc Iheodtd) and University of Puerto Rico – Mayagüez (UPRM). Aunque este acuerdo fue hace dos años, aún continúa, pero debido a la pandemia no se pudo trabajar en la misma. Se ha mantenido la comunicación para dar cotinuidad.*

Agreement Title: Biodegradation Studies of Navy Relevant Materials Agreement Number: Ncrada - Nswciheodtd - 19 - 145 Agreement Administrators: Nswc Iheodtd. NSWC IHEODTD Principal Investigator: Dr. Jorge Castellanos, Code R12, 301-744-1747, jorge.castellanos1@navy.mil

UPRM Principal Investigator: Dr. Carlos Ríos-Velázquez

- *Wayne State University and University of PR-Mayaguez: HHMI sponsored project to (1) expose junior scientists from US mainland to Latin culture and (2) provide workshops on current limnology issues targeted towards minority students. (Dr. Carlos Santos)*

- *US Fish & Wildlife Service-Caribbean Branch: Member of the Technical Advisory Committee (TAC) for the Protection and Study of the Cartagena Lagoon Refuge. (Dr. Carlos Santos)*
- *Sea Grant- Caribbean Branch: Collaborative effort to produce illustrated guides for the freshwater biota of Puerto Rico. (Dr. Carlos Santos)*
- *US-EPA & Puerto Rico Environmental Quality Board: Collaborative effort to produce nutrient criteria for subtropical streams and reservoirs. (Dr. Carlos Santos)*
- *NSF BII: Emergent Mechanisms in Biology of Robustness, Integration & Organization (EMBRIO). Las universidades participantes en este bio-instituto son UPR-Mayaguez, Purdue University, Indiana University, Penn, Morehouse College, University of Notre Dame (Dra. Clara Isaza)*
- *Colaboración con el Community Engagement Core – RCMI Ponce Health Sciences University. El objetivo de este proyecto es trabajar con las líderes comunitarias Lohary Munet y Delma Sabater en el desarrollo de un estudio sobre salud mental de los residentes de la comunidad de Villa del Carmen en Ponce. (Dra. Clara Isaza)*

PUBLICACIONES (14)

Noel-Torres, R. and **S.L. Maldonado-Ramírez**. 2022. Isolation of fungal endophytes in foliar tissue of grass used for grazing mall ruminants. *PRISM/JTM, UPRH*. April 9, 2022.

Pérez Medina, K.L., H. Torres-Pratts and **S.L. Maldonado-Ramírez**. 2021. Are macromycetes silent helpers in habitat conservation? *In preparation for the Caribbean Journal of Sciences*

Rivera Jiménez, H.J. and **S.L. Maldonado Ramírez**. 2021. Changes in the endophytic fungal community associated with *Pilosocereus royenii* (Cactaceae) infested by the invasive *Hypogeococcus* sp. (Hemiptera: Pseudococcidae). *Caribbean Journal of Sciences* 51(1): 50-64.

Narváez Parra E X, **Santos Flores C J**, Bonett Manosalva J A, Jerez Jaimes J H. 2022. Caracterización de hifomicetos ingoldianos del río Frio, Santander. v1.0. Universidad de Santander - UDES. Dataset/Occurrence. <https://doi.org/10.15472/2cxvg3>

Arocho-Hernández, N., **C.J. Santos-Flores**, D. Pérez-López, M. Alfaro-Lozano. 2021. Aquatic invertebrate communities in areas covered and devoid of the floating fern *Salvinia* within the mangrove forest in the Boquerón Wildlife Refuge, Cabo Rojo, Puerto Rico. *Caribbean Journal of Science*, 51:146-165.

Exploración estadística de datos sísmicos en Puerto Rico en el periodo de diciembre 2019 hasta enero 2021, International Journal of Natural Disasters, Accidents and Civil Infrastructure, Vol. 2022, No. 1, May 2022.

*Individual Respose and Recovery: A Learning Experience from Hurricane María, Verónica Díaz-Pacheco, MS, Frederick González-Román, **Clara Isaza, PhD**, Thomas Richardson, MS, Robert Whalin, PhD, Mauricio Cabrera-Ríos, PhD, Journal of Emergency Management, Vol 19, No. 8 (2021)*

*Narváez-Bandera, I., Suárez-Gómez, D., **Isaza, C. E.**, & Cabrera-Ríos, M. (2022). Multiple Criteria Optimization (MCO): A gene selection deterministic tool in RStudio. PloS one, 17(1), e0262890. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262890>*

*Gebrewold, G., **Colston, T.J.**, Abebe, A., Kourouma, K., Najjemba, R., Mulugeta, D., Lumma, H., Getahun, D., Gindola, Y., Abdella, S., Haile, T., Zolfo, M., Vanlerberghe, V. Distribution of snake species and snakebites in hotspots of Ethiopia. (accepted with revisions in Journal of Infection in Developing Countries—January 2022).*

Cancel Villamil, Johann J. & **Locke, Sean**. 2022. Fish assemblage response to removal of a low-head dam in the lower reach of a tropical island river. Freshwater Biology. 2022, 00:1-12. DOI: 10.1111/fwb.13893

Van Ee, B. W. and P. E. Berry. 2021. Taxonomy of *Croton flavens* (Euphorbiaceae), a Caribbean endemic, and a preliminary subsectional classification of *Croton* section *Adenophylli*. Caribbean Journal of Science 51: 314–357.
doi.org/10.18475/cjos.v51i2.a14

*Grafals, K. and **B. W. van Ee**. 2021. DNA barcoding of *Adiantum* (Pteridaceae: Vittarioideae) in Puerto Rico. Caribbean Journal of Science 51: 287–313.
doi.org/10.18475/cjos.v51i2.a13*

*Riina, R., **B. W. van Ee**, M. B. Rossi Caruzo, D. Santos Carneiro-Torres, R. Freitas dos Santos, and P. E. Berry. 2021. The neotropical *Croton* section *Geiseleria* (Euphorbiaceae): classification update, phylogenetic framework, and seven new species from South America. Annals of the Missouri Botanical Garden 106: 111–166.*

Alondra M. Díaz-Lameiro, Jennifer G.L. Kennedy, Stephanie Craig, William H. Isbell, Peter W. Stahl & D. Andrew Merriwether. 2022. Ancient DNA confirms crossbreeding of domestic South American camelids in two pre-conquest archaeological sites. Journal of Archaeological Science. Volume 141, May 2022, 105593.

PRESENTACIONES

Estudiantes graduados presentaron en la convención Semi-anual y simposio estudiantil 64th de la Sociedad de Microbiólogos de Puerto Rico. Las presentaciones fueron orales el 25 de febrero de 2022.

- *Angélica González - Aislamiento de bacteriófagos específicos de Pseudomonas aeruginosa y Klebsiella pneumoniae de aguas residuales de una planta de tratamiento en Mayagüez, Puerto Rico.*
- *Flavio Rodríguez - Isolation of Anthrax Lethal Factor Interacting Partners Using Human Heart T7 Phage display System.*
- *Edwin Rivera- Amylolytic capability of cultivable bioprospecting from rice field.*

55th ACS Junior Technical Meeting 40th Puerto Rico Interdisciplinary Scientific Meeting (PRISM) presencial UPR_Humacao, 9 de abril de 2022.

- *Diego Montalvo- Isolation and Characterization of anthrax toxin lethal factor interacting partners using human lung T7 Phage Display cDNA human libraries.*
- *José Suárez – "Unraveling Potential Analgesic Degrading Bioprospects (PAMBs) Using Functional Metagenomics".*
- *María López - Identification of bioprospects capable of metabolizing estrogens using metagenomics.*
- *César Rubio Alejandra Acevedo Muñiz. "Generation of metagenomic library of small insert from the contents of the digestive tract of the Holothuria glaberrima found on Puerto Rican coasts."*
- *Gabriel Jiménez - Computational Bioprospecting: Identification of Novel Cas Proteins in Metagenomic Datasets of Microbiomes in Puerto Rican Ecosystems.*
- *Francisco Crespo - "Amylolytic Capability of Cultivable Microorganisms Isolated from Rice Field in Lajas, Puerto Rico".*
- *Yanari A. Llanos, Carlos González, Luis Mercado, Tatiana Serrano - Determination of optimal growth conditions in gram-negative vegetative cells simulants for spectral analysis.*
- *Claudia Rosario - Generation of Metagenomic Library from post-harvest rice field soil; Searching for functional clones applied to food science.*

68ma convención distrital Sociedad Nacional de Honor de Biología BBB región del Caribe. Marzo 20, 2022.

- *María López - Identification of bioprospects capable of metabolizing estrogens using metagenomics.*

Segunda feria de investigaciones en UPR-Mayagüez – abril 6 de 2022

- *Angélica González - Aislamiento de bacteriófagos específicos de Pseudomonas aeruginosa y Klebsiella pneumoniae de aguas residuales de una planta de tratamiento en Mayagüez, Puerto Rico.*
- *Flavio Rodríguez - Isolation of Anthrax Lethal Factor Interacting Partners Using Human Heart T7 Phage display System.*
- *Diego Torres - Isolation and Characterization of anthrax toxin lethal factor interacting partners using human heart and liver T7 Phage Display cDNA human libraries.*
- *Diego Montalvo- Isolation and Characterization of anthrax toxin lethal factor interacting partners using human lung T7 Phage Display cDNA human libraries.*
- *César Rubio Alejandra Acevedo Muñiz. "Generation of metagenomic library of small insert from the contents of the digestive tract of the Holothuria glaberrima found on Puerto Rican coasts."*
- *Gabriel Jiménez - Computational Bioprospecting: Identification of Novel Cas Proteins in Metagenomic Datasets of Microbiomes in Puerto Rican Ecosystems.*
- *Francisco Crespo y Edwin Rivera - "Amylolytic Capability of Cultivable Microorganisms Isolated from Rice Field in Lajas, Puerto Rico".*
- *Mayte Cerezo y Edwin Rivera - Isolation and characterization of bacteriophages for Salmonella species.*
- *Carlos González - "Optimization of endospore production and purification from Bacillus cereus (Bc)".*
- *Tatiana Serrano - "Optimization of endospore production and purification from Bacillus thuringiensis (Bt)".*
- *Yanari A. Llanos - Determination of optimal growth conditions in gram-negative vegetative cells simulants for spectral analysis.*
- *Luis A. Mercado - Determination of optimal growth conditions in gram-positive endospores forming vegetative cells simulants for spectral analysis.*
- *Claudia Rosario y Edwin Rivera - Generation of Metagenomic Library from post-harvest rice field soil; Searching for functional clones applied to food science.*

Tercer simposio de investigación Departamento de Biología UPR-Mayagüez – mayo 18 de 2022

- *Angélica González - Aislamiento de bacteriófagos específicos de Pseudomonas aeruginosa y Klebsiella pneumoniae de aguas residuales de una planta de tratamiento en Mayagüez, Puerto Rico.*
- *Flavio Rodríguez - Isolation of Anthrax Lethal Factor Interacting Partners Using Human Heart T7 Phage display System.*
- *Víctor López - Surveying Local Metagenomes for Contaminant Inducible Elements through a Functional Metagenomic Approach.*

- César Rubio Alejandra Acevedo Muñiz. "Generation of metagenomic library of small insert from the contents of the digestive tract of the *Holothuria glaberrima* found on Puerto Rican coasts."
- Gabriel Jiménez - *Computational Bioprospecting: Identification of Novel Cas Proteins in Metagenomic Datasets of Microbiomes in Puerto Rican Ecosystems.*
- Francisco Crespo - "Amylolytic Capability of Cultivable Microorganisms Isolated from Rice Field in Lajas, Puerto Rico".
- Mayte Cerezo - *Isolation and characterization of bacteriophages for Salmonella species.*
- Darlene Malavé - "Identification and Characterization of Tetracycline-Resistant Bioprospects in *Caracolus marginella*'s gut and Guanica's Dry Forest Metagenomic Libraries".
- Aidan Pitre - "Development of a metagenomic library from the intestinal microbiota of *Holothuria glaberrima*".

Association for Clinical and Translational Sciences Conference 2022, Chicago Illinois. 21 de abril de 2022.

- Krystal Delgado, Melissa Cabrera, Hailey Morales y Cristina Vélez. Poster. *Aislamiento e identificación de bioprospectos capaces de metabolizar 17 β -estradiol y 17alfa-etinilestradiol utilizando metagenómica y técnicas dependientes de cultivo en Puerto Rico*
- Krystal Delgado and Melissa Cabrera. Oral sobre sus experiencias participando en el equipo Bacteria nuestro lab como parte del programa Reto Motor - CTMT-34 del Recinto de Ciencias Médicas.

Experimental Biology Annual Meeting in Philadelphia. 26 de abril de 2022

- Gabriel Jiménez - *Computational Bioprospecting: Identification of Novel Cas Proteins in Metagenomic Datasets of Microbiomes in Puerto Rican Ecosystems.*

ANNUAL BIOMEDICAL RESEARCH CONFERENCE FOR MINORITIZED SCIENTISTS (ABRCMS 2021)

- Gabriel Jiménez - *Computational Bioprospecting: Identification of Novel Cas Proteins in Metagenomic Datasets of Microbiomes in Puerto Rican Ecosystems.* Ganador como presentador de afiche en Categoría de Microbiología.
- *Enhancing Personal Decision Making During and After a Hurricane to Preserve Wellness, presentación Feria de Investigaciones UPR Mayaguez, presentado por Oscar J. González Nieves (estudiante Ingeniería Industrial, AOG)*

- *Study of Breast and Colorectal Cancers in Women through BioOptimatics, presentación Feria de Investigaciones UPR Mayaguez, presentado por Xavier Aguilar e Ivian Nieves (Ingeniería Industrial, AOG)*
- *iWILL-WISER, presentación 40th Puerto Rico Interdisciplinary Scientific Meetings & 55th ACS Junior Technical Meetings-UPR Humacao, presentado por Óscar González Nieves y Yaleiry García (estudiantes Ingeniería Industrial, AOG)*

El Dr. Carlos Ríos Velázquez ofreció cuatro charlas talleres a los estudiantes de CROEM sobre “Microbes in action”. Los estudiantes graduados: Angélica González y Flavio Rodríguez fueron también parte como talleristas. Esta fue una actividad como parte del Outreach de la propuesta de IWAS-DHS.

Días de talleres:

- Marzo 1, 2022*
- Marzo 3, 2022*
- Marzo 7 2022*
- Marzo 9, 2022*

El Dr. Carlos Ríos Velázquez ofreció charla a la Sociedad Estudiantil de Microbiología Industrial (SEMI). Historias investigativas del MBBL: Develando la Bioprospección en Puerto Rico para generar y contestar preguntas en Biotecnología y Ciencias Biomédicas. 17 de febrero de 2022.

El Dr. Carlos Ríos Velázquez ofreció charla a estudiantes del Programa MARC-UPRM- In route for graduate school application: Searching for graduate programs and application’s Dos and Don’ts: Choosing a department, graduate program, and mentor part I and II. (febrero 10, 2022).

El Dr. Carlos Ríos Velázquez ofreció charla a estudiantes del Programa MARC-UPRM- Service learning: science, voluntarism, and community (abril 21, 2022).

El Dr. Carlos Santo Flores ofreció presentación oral- “Cladóceros (Crustacea, Branchiopoda, Diplostraca) en Zonas Cársticas de Puerto Rico”.- 1er Simposio EspeleoCiencia, organizado por Gruta Troglodita Norman Veve, 11 de junio 2022. Presentada en modalidad virtual (ZOOM y Facebook Live).

Ayudantías graduadas para investigación y cátedra (cantidad y monto otorgado)

Ayudantías de cátedra otorgadas por Biología:

0 ayudantías en verano 2021: \$0.00

47 ayudantías en agosto 2021: \$194,750

37 ayudantías en enero 2022: \$162,633.33

TOTAL: \$357,383.33

Ayudantías de investigación otorgadas por Biología:

7 ayudantías en verano 2021: \$9,100
4 ayudantías en agosto 2021: \$21,100
5 ayudantías en enero 2022: \$26,700
TOTAL: \$47,800

- *Innovative Wide Area Sensing Mitigation Technologies for CWMD. DHS-ARI-CWMD 21CWDAR. 9-2021 a 8-2026. Esta investigación provee, 2 ayudantías graduadas para el Departamento de Biología por 5 años.*
- *Collaborative Research: Microbiota role in Intestinal Regeneration. NSF- 2100494. 8-2021 a 7-2024. Provee una ayudantía graduada para el Departamento de Biología por 3 años.*
- *Two full-year Research Assistantships = 2 x \$15,600 = \$31,200. (Dr. Carlos Santos)*

G. Impactar a Nuestra Sociedad Puertorriqueña

El Dr. Carlos Ríos Velázquez pertenece a la facultad del Instituto Universitario para el Desarrollo de Comunidades. Además de reuniones periódicas para apoyar estudiantes participando en cursos de INTD 3995 y a las comunidades, ofreció talleres de trabajo en equipo a los participantes en el Seminario: Estrategias para el Desarrollo de las Comunidades. Una al comienzo de cada semestre.

La Dra. Sandra Maldonado Ramírez colaboró junto a un grupo de micólogos sobre hongos comestibles en un libro titulado: Avances, Hongos Comestibles y Desarrollo Sustentable en Latinoamérica, patrocinado por Fundación Fungicosmos. Desde marzo 2021.

La Dra. Clara Isaza está en colaboración con el Community Engagement Core – RCMI Ponce Health Sciences University. El objetivo de este proyecto es trabajar con las líderes comunitarias Lohary Munet y Delma Sabater en el desarrollo de un estudio sobre salud mental de los residentes de la comunidad de Villa del Carmen en Ponce.

Como parte de las iniciativas para promover los valores de ética, justicia y honestidad el Dr. Carlos Ríos Velázquez ofreció una charla sobre conducta responsable en investigación a estudiantes de investigación participantes de UPR Mayagüez MARC-UPRM program el jueves, 17 de febrero de 2022

Algunas de las actividades dirigidas a estudiantes y jóvenes en edad escolar fueron las siguientes:

- *June 2021 Synthetic biology Summer Camp. UPR-Mayaguez. Workshop-Talk 1: Unraveling Synthetic Biology: A panoramic view in ways to redesign the life machinery in order to solve problems...(Dr. Carlos Ríos Velázquez)*
- *El Dr. Carlos Ríos Velázquez fue parte del comité evaluador de proyectos de investigación de Feria Científica de la región de San Juan: Representación en Feria Internacional (Ronda Final).*

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

- *Mejoramiento en servicios ofrecidos a los estudiantes*
 - *Se consiguió la transferencia de una nueva secretaria a la oficina de la Dra. María Vargas, Consejera Estudiantil, para poder agilizar los procesos relacionados a las reuniones de consejería y otros servicios que se atienden en dicha oficina.*
- *Actividades de organizaciones estudiantiles*
 - *Tercer Campamento en Biología Sintética organizado por IGEM.*
- *Actividades dirigidas a la comunidad universitaria*
 - *Tercer simposio de investigación Departamento de Biología UPR-Mayagüez – mayo 18 de 2022.*
- *Mejoras a la infraestructura y edificaciones*

Se completaron los proyectos de sellado de techo y de pintura exterior del edificio. Los daños cosméticos ocasionados por la actividad sísmica de diciembre de 2019 y enero de 2020 continúan en proceso de reparación. La Administración Central aprobó la petición del Decano de Administración del RUM para que el proceso de subasta del sistema de acondicionador de aire y la eventual supervisión de los trabajos se realicen desde el campus, en vez hacerse desde las oficinas de Administración Central. Esto permitirá que las obras tomen menos tiempo al poder tomar decisiones sobre las obras directo desde el RUM.

La Dra. Clara Isaza está llevando a cabo actividades para promover vínculos con ex alumnos: página de Facebook The Applied Optimization Group at UPRM.