



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MARINAS

Informe Anual 2019-2020

Sometido por

Dr. Ernesto Otero, Director
Personal Docente, Personal Administrativo:
Lilivette Valle, Maritza Pagán, Nilda E. Ramírez,
Monserate Casiano, Zulma E. Martínez

Tabla de Contenido

Información General del Decanato y Unidades Adscritas.....	0
A. Misión y Visión	2
B. Descripción y Funciones	3
C. Estructura Organizacional.....	3
D. Perfil del Decanato y Departamentos.....	4
Informe de iniciativas, actividades y logros de acuerdo al Plan Estratégico	5
A. Resumen Ejecutivo	5
B. Misión.....	6
C. Institucionalizar una cultura de Planificación Estratégica y Avalúo	6
D. Estar a la vanguardia de la educación superior en Puerto Rico garantizando que nuestros alumnos reciben la mejor educación	9
E. Aumentar y Diversificar las Fuentes de Ingreso de la Institución	16
F. Implementar Procesos Administrativos Ágiles y Eficientes	17
G. Fortalecer la Investigación y Labor Creativa Competitiva	19
H. Impactar a Nuestra Sociedad Puertorriqueña	26
I. Fortalecer el Sentido de Pertenencia y “Orgullo Colegial”	27

Información General del Decanato y Unidades Adscritas

A. Misión y Visión

a. Misión y Visión del Decanato o CID

- El Recinto Universitario de Mayagüez tiene como misión dirigir sus esfuerzos para proveer a nuestra sociedad ciudadanos educados, cultos, capaces de pensar críticamente y preparados profesionalmente en los campos de la agricultura, la ingeniería, las ciencias naturales y sociales, las humanidades y la administración de empresas, para que contribuyan al desarrollo cultural, social y económico de Puerto Rico.
- Este proceso está dirigido a dotar a nuestros egresados de una preparación técnica y profesionalmente sólida y a desarrollar en ellos una actitud de compromiso con Puerto Rico y con nuestro Hemisferio. Nuestros egresados deben poseer, además las destrezas y los conocimientos necesarios que les permitan participar efectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas que nos afectan, propulsar el enriquecimiento de las artes y la cultura, la transferencia de tecnología, y defender los valores que nos caracterizan como una sociedad democrática.

b. Misión y Visión de unidades adscritas al Decanato, CID o Rectoría

La misión del Departamento de Ciencias Marinas:

- Promover un mayor entendimiento del ambiente marino dentro de las áreas centrales medulares de oceanografía biológica, oceanografía física, oceanografía química y oceanografía geológica.
- Capacitar a los estudiantes graduados en ciencias marinas
- Servir a la comunidad
- Fomentar la investigación en las áreas de oceanografía entendiendo la relación mutualista entre ésta y las otras metas del Departamento.

La visión del Departamento de Ciencias Marinas es:

- Aumentar el conocimiento del ambiente marino mediante la investigación científica y transmitir este conocimiento a la comunidad académica ampliamente.
- Contribuir al desarrollo social y económico de Puerto Rico a través de la

conservación y el uso racional del ambiente marino.

- Proveer liderazgo y servir como un departamento modelo para la educación graduada en el Recinto de Mayagüez.

B. Descripción y Funciones

- Descripción y Funciones del Decanato o CID
- Descripción y Funciones de las unidades adscritas al Decanato, CID o Rectoría

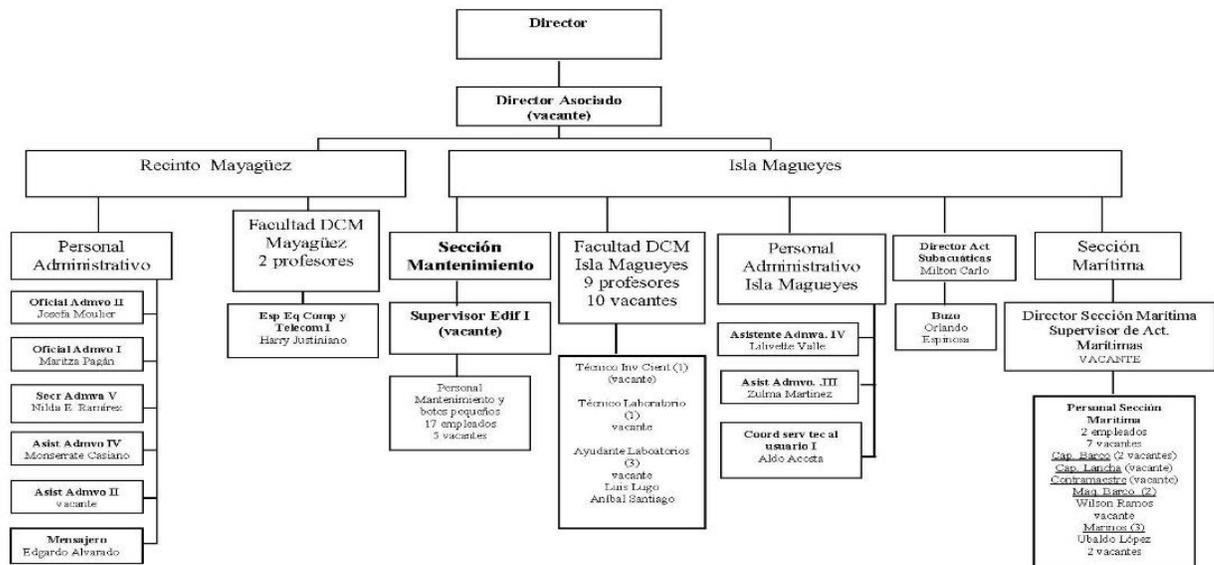
El Departamento de Ciencias Marinas es uno exclusivamente de enseñanza graduada que ofrece grados de M.S. (35cr) y Ph.D. (72cr). Durante su preparación, los estudiantes logran una educación general en cuatro (4) áreas medulares de la oceanografía (Biología, Química, Física y Geología), complementando su conocimiento especializándose en áreas afines. El departamento apoya actividades de impacto comunitario a través de su programa de educación marina, la cual a su vez apoya a otras organizaciones intra y extrauniversitarias. La investigación científica es vital lograr las metas del departamento y UPRM y forma parte integral de la educación de nuestros estudiantes. El departamento ofrece siete (7) cursos subgraduados avanzados, proveyendo así servicio a esa importante población universitaria.

C. Estructura Organizacional



Departamento de Ciencias Marinas
Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez

Organigrama General



D. Perfil del Decanato y Departamentos

a. Programas académicos

Maestría y Doctorado en Filosofía en Ciencias Marinas

b. Matrícula **graduada** por programa académico

El departamento solo cuenta con matrícula graduada. Para el primer semestre del año académico 2019-2020, la matrícula de estudiantes graduados fue **36** de M.S. y **16** de PhD. Por otro lado, la matrícula para el segundo semestre del año académico 2019-2020 fue **36** de M.S. y **15** de PhD. Fueron procesadas 4 solicitudes nuevas de admisión para PhD y 11 solicitudes para MS. El año culminó con una **matrícula de 51 estudiantes graduados**.

c. Grados otorgados por programa académico

Se otorgaron 4 grados en Maestría durante el año académico 2019-2020.

Maestría (4):

- **Miguel G. Figuerola Hernández.** *Coral Reef Community Structure in La Parguera Natural Reserve Ten Years After the 2005-06.* Consejero graduado, Dr. Ernesto F. Weil Machado.
- **Fernando G. Meléndez Vázquez.** *Patterns of Spatial and Temporal Variation of Fish Assemblages Associated with Coral Reefs of Puerto Rico: The Story of 20 Years of Continuous Monitoring.* Consejero graduado; Dr. Juan J. Cruz Motta.
- **Catalina Morales Ruiz.** *Recolonización de Colonias de Orbicella Faveolata Muertas Después de la Anomalía Térmica del 2005: Estatus de los Nuevos Ensamblajes y Dinámica de los Juveniles de Coral.* Consejero graduado; Ernesto F. Weil Machado.
- **Manuel F. Olmeda Saldaña.** *Experimental Evaluation of Direct and Indirect Effects of Diadema Antillarum on Benthic Community Assemblage and Coral Recruitment in La Parguera, Puerto Rico.* Consejero graduado; Dr. Juan J. Cruz Motta.

d. Personal docente y no docente

El personal docente que laboró en 2019-20 en el DCM fue:

- Catedráticos (8)
- Investigadores (2)

- Profesor Emérito (1)
- Profesor Adjunto 25% (1) de la Facultad de Ingeniería.
- Se contrataron los servicios docentes temporeros de un (1) profesor para ofrecer el curso CMOQ 6615 Oceanografía Química y un (1) profesor para ofrecer el curso CIMA 8998 Temas Especiales en Oceanografía Física, durante el segundo semestre.

El personal no docente consiste de 33 empleados:

- Sección de mantenimiento - 15 empleados
 - Contratos – 4 empleados
- Sección de marítima - 2 empleados
- Administrativos - 6
- Mensajero -1
- Especialista Equipo Computadora y Telecomunicaciones -1
- Coordinador Servicios Técnicos al Usuario I - 1
- Actividades subacuáticas - 1
- Ayudantes de Laboratorios – 2

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

A. Resumen Ejecutivo

La misión del Departamento de Ciencias Marinas (DCM) incluye promover un mejor entendimiento del ambiente marino dentro de las áreas de oceanografía biológica, física, química y geológica; capacitar a estudiantes graduados en ciencias marinas; servir a la comunidad; fomentar la investigación en la oceanografía.

Cantidad de fondos externos recibidos, por fuente, para investigación y labor creativa; Propuestas Sometidas: **(25) (\$11,809,522.00)**, Propuestas Aprobadas: **(9) (\$2,117,584.11)** Investigación y Labor Creativa, Cantidad de proyectos de investigación y labor creativa nuevos, en progreso **(34) (\$6,927,661.99)**

Durante el año académico 2019-2020 el DCM graduó a cuatro (4) estudiantes en su programa de maestría. Además, el departamento pudo obtener aproximadamente **\$2.2 millones** nuevas subvenciones externas y mantiene un total de **\$6.5 millones** en subvenciones. Por otro lado, el departamento pudo recaudar un total cerca de **\$21,670.97 mil** por diversos servicios prestados.

En cuanto a las publicaciones, se lograron 16 publicaciones en revistas revisadas por pares, y en cuatro (4) de estas, los estudiantes del departamento figuran como autores principales. Cinco (5) publicaciones adicionales fueron sometidas para publicación de las cuales dos (2) de nuestros estudiantes figuran como autores principales. Otras nueve (9) publicaciones son en capítulos en libros. Aceptadas en

prensa, dos (2) publicaciones. El personal docente llevó a cabo once (11) presentaciones mientras que los estudiantes llevaron a cabo quince (15) seminarios. Un (1) afiche fue presentado en conferencia por nuestra facultad docente. Hubo tres seminarios ofrecidos por invitados.

Como parte del apoyo a estudiantes, el departamento aportó de fondos externos unos **\$71,023.30 mil** en ayudantías de investigación mientras recibiera en ayudantías de cátedra en otros departamentos por cerca **\$77,631.66**. La asignación por jornales de investigación con fondos externos fue aproximadamente **\$77,622.00**.

Durante este año fiscal hubo una merma de visitantes a causa de los desastres naturales. En las instalaciones del DCM en Isla Magueyes, se recibieron un total de 749 visitantes en 14 grupos (113 personas) de Universidades y Agencias de Estados Unidos e Internacionales, 7 grupos (162 personas) de escuelas o grupos comunitarios y 23 grupos (474 personas) de Universidades y Agencias locales. Las embarcaciones pequeñas dieron servicio a 1,285 visitantes, para un total de 161 salidas con fines investigativos, 26 salidas con fines educativos, 34 salidas de clases y 60 salidas como parte de trabajos de tesis. Los dormitorios recibieron 32 personas, mayormente de grupos con fines investigativos. Las embarcaciones mayores y medianas realizaron 8 salidas con fines de investigación.

B. Misión

Logros asociados a la misión institucional:

- Diversas propuestas con agencias federales y entidades privadas para promover la investigación y la educación graduada.
- Se mantiene un programa robusto de educación a la comunidad donde estudiantes del departamento promueven el conocimiento de las ciencias marinas para promover la conciencia sobre la importancia y valor de los recursos marinos. Además se colabora con otros programas como el programa Sea Grant en aspectos cónsonos.
- Se mantienen esfuerzos de reclutamiento temporero con fondos de compra de tiempo para continuar con la educación graduada del departamento.
- Se promueve la celebración de simposios de investigación de estudiantes para promover la capacitación de los estudiantes en los aspectos de expresión pública.
- Se promueve el servicio a la comunidad a través del programa de educación.

C. Institucionalizar una cultura de Planificación Estratégica y Avalúo

a. Desarrollo y actualización de métricas

El Comité de Planificación Estratégica tiene asignado desarrollar los planes estratégicos y examinar la labor del Departamento establecida en el plan estratégico. Dicho plan continúa evaluándose durante el año académico 2019-20 dado el caso a los ajustes fiscales recientes. El Comité de Planificación de Mayagüez/Isla Magueyes es otro comité que apoya la planificación del funcionamiento departamental y provee recomendaciones sobre el uso del espacio asignado y el uso de las facilidades a la dirección del DCM, según la certificación 195 (2014-15). Se estarán evaluando el uso de los espacios durante el próximo año académico.

b. Iniciativas para mejoramiento basadas en las métricas

Durante el pasado año se continuaron esfuerzos para mantener y mejorar los siguientes objetivos.

- a) Promover el desarrollo de una estrategia de educación graduada basada en la investigación así como el incremento en la calidad de dicha educación.
 - Apoyo de secuencia curricular en Ingeniería de Costas y Oceanográfica de la Facultad de Ingeniería.
 - Finalizado análisis departamental de revisión curricular que promueve un mayor balance entre la educación e investigación.
- b) Incrementar la relevancia del programa y su alcance.
 - (a) Se mantiene el ofrecimiento de cursos a nivel 5000 en las facilidades de Mayagüez.
 - (b) Se mantiene el programa de visitas educativas en las instalaciones de Isla Magueyes, Lajas.
 - (c) Se continúa el uso de las facilidades de tele-presencia en el DCM.
 - (d) Se ha trabajado en videos que muestran ejemplos de los trabajos que llevan a cabo los estudiantes y ex alumnos como parte de la oferta del departamento de Ciencias Marinas.
 - (e) Se mantiene el apoyo a la Asociación de Estudiantes de Ciencias Marinas (AECIMA) como instrumentación y extensión a los servicios que el DCM brinda a la comunidad.
- c) Incrementar el nivel de fondos externos para investigación.
 - (a) El departamento ha continuado recomendando las descargas académicas conmensurado al esfuerzo y nivel de fondos externos conseguidos por los investigadores.
 - (b) Debido a las medidas de economía fiscal, no se ha podido aumentar el apoyo administrativo a la gestión de investigación. Sin embargo, se han podido asignar algunos fondos de cuentas especiales para contratar estudiantes a jornal que sirvan como asistentes administrativos para agilizar las tareas relacionadas al apoyo de las investigaciones.
 - (c) Cantidad de fondos externos recibidos, por fuente, para investigación y labor creativa; Propuestas Sometidas: (25) (\$11,809,522), Propuestas Aprobadas: (9) (\$2,117,584.11)

Investigación y Labor Creativa, Cantidad de proyectos de investigación y labor creativa nuevos, en progreso (34)
(\$6,927,661.99)

d) Incrementar la calidad y número de publicaciones, servicios y productos por la facultad y estudiantes

En cuanto a las publicaciones, se lograron 16 publicaciones en revistas revisadas por pares, y en cuatro (4) de estas, los estudiantes del departamento figuran como autores principales. Cinco (5) publicaciones adicionales fueron sometidas para publicación de las cuales dos (2) de nuestros estudiantes figuran como autores principales. Otras nueve (9) publicaciones son en capítulos en libros. Aceptadas en prensa, dos (2) publicaciones. El personal docente llevó a cabo once (11) presentaciones mientras que los estudiantes llevaron a cabo quince (15) seminarios. Un (1) afiche fue presentado en conferencia por nuestra facultad docente. Hubo tres seminarios ofrecidos por invitados

e) Promover la colaboración y la ciencia aplicada.

Se mantienen proyectos aplicando los conceptos básicos de las ciencias marinas a aspectos diversos de la observación oceánica, las inundaciones causadas por patrones atmosféricos, las observaciones satelitales, las observaciones relacionadas a actividades industriales, al turismo y al manejo de los recursos arrecifales. La lista de propuestas y publicaciones sirven de referencia sobre este aspecto (ver secciones sobre fondos externos y publicaciones más adelante).

Optimizar los requerimientos de grado y remover barreras para reducir el tiempo de graduación.

El comité de Avalúo y Currículo, encabezado por el Dr. Juan J. Cruz Motta, tuvo a bien formalizar la propuesta de revisión curricular. Dicha propuesta incluye la disminución del número de Créditos de maestría y doctorado, y el desarrollo de los tres tipos de tesis como parte del programa. Esta propuesta debe ser finalizada y evaluada durante el año académico 19-20.

c. **Avalúo de resultados**

Métricas de clases (grados) y encuestas en defensas de tesis son las métricas que mayormente se utilizan. Sin embargo, también se mantienen estadísticas de tiempo de graduación, número de graduados y de número de publicaciones en revistas arbitradas de nuestros estudiantes, así como de su participación en simposios.

d. **Recursos asignados para atender los objetivos del plan estratégico**

- (a) Se asignan fondos institucionales según se solicitan para suplir algunos materiales de clases y laboratorios.
- (b) Se provee el uso de embarcaciones pequeñas sin costo a los estudiantes para que lleven a cabo sus tesis así como tanques de buceo.
- (c) Se provee entrenamiento de buceo sin costo a los estudiantes como capacitación.
- (d) Se provee acceso a embarcaciones de mayor tamaño para la utilización en cursos matriculados por estudiantes sin costo alguno como apoyo a los profesores y estudiantes.
- (e) Se mantiene un laboratorio modesto de uso múltiple para que los estudiantes puedan de manera temporera llevar a cabo trabajos de investigación.
- (f) Se asignan fondos para el mantenimiento de embarcaciones y la compra de piezas para la flota en uso.
- (g) Se cubren algunos gastos de viajes para promover el entrenamiento de estudiantes y la participación en reuniones.
- (h) Se cubren gastos de matrícula en organizaciones profesionales inherentes al programa (American Academy of Underwater Sciences; Association of Marine Laboratories of the Caribbean.
- (i) Se apoyan actividades de la Asociación de Estudiantes de Ciencias Marinas.

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

a. Revisiones curriculares (Decanato de Asuntos Académicos)

Se revisaron y re-evaluaron los cursos ofrecidos en el departamento. El ofrecimiento curricular del departamento se ha visto afectado por la baja en el reclutamiento de profesores. Esto ha resultado en una merma del ofrecimiento académico. Recientemente se ha inactivado 33 cursos y uno de los temas medulares del departamento (Química Oceanográfica) no ha podido atenderse efectivamente. Al día de hoy, solo se ha podido ofrecer el curso básico de dicha área para poder viabilizar la graduación de estudiantes en otras áreas medulares. Esto ha repercutido en que el departamento haya tenido que recurrir a recursos externos a la UPR o profesores jubilados. Sin ofrecimiento regular de cursos ni mentoría en dicha área, se pone en peligro el programa de MS y PhD. en Ciencias Marinas según establecido. Por tal motivo se ha iniciado un proceso de revisión curricular.

b. Nuevos programas académicos (Decanato de Asuntos Académicos)

Reconocimiento al personal docente

- a. No hubo

c. Iniciativas para fortalecer la enseñanza

1. Desarrollo e implementación de metodologías de enseñanza

No

2. Uso de tecnología en el salón de clases

Contamos con el uso de tecnología de tele presencia (Sistema Polycom) para enlazar virtualmente con otras localidades incluyendo Isla Magueyes y así poder expandir el acceso a clases dictadas por la Facultad así como presentaciones de estudiantes y visitantes.

3. Actividades de capacitación al personal docente

Durante el Segundo Semestre 2019-2020 y a causa de la Pandemia del Coronavirus (Covid-19), fue emitida la Orden Ejecutiva 2020-038 y a partir del 16 de marzo de 2020, el Personal Docente tuvo que suspender todos los cursos y laboratorios presenciales y ofrecer sus cursos en línea, para ello, tuvieron que tomar varios adiestramientos para poder establecer una plataforma de educación asistida y ofrecer a sus estudiantes los cursos establecidos. A pesar de esto, todos los cursos se completaron exitosamente.

Acuerdos de colaboración¹

- Se mantiene un acuerdo de entendimiento con la Universidad de Rhode Island con el cual se estableció una estación de monitoreo de aves migratorias que permitirá el desarrollo de estudios relacionados a aves marinas (Vigencia: 2019).
- En las facilidades de Ciencias Marinas en Isla Magueyes se mantiene la estación de mareas de NOAA con datos más antiguos en esta zona del caribe (<https://tidesandcurrents.noaa.gov/stationhome.html?id=9759110>) (Indefinido)
- Está en vigencia un acuerdo colaborativo bajo la agencia East Coast Oceanographic Consortium (ECOC) con el fin de guiar y supervisar la utilización, operación y administración de un buque de investigación de la UNOLS actualmente activo, en el R/V Endeavor; para promover la cooperación y la colaboración de la ciencia y la educación marina.
- Acuerdo de colaboración con la Universidad de Mississippi del Sur (USM) y el Consorcio Marino de la Universidad de Louisiana (LUMCON). Este vínculo abre

¹ Información sometida por Nilda E. Ramírez

puertas de colaboración en los aspectos relacionados a la oceanografía, posibilidades de interactuar con otras instituciones y la oportunidad para todos los estudiantes de la UPR.

- **El Programa de Colegio Sea Grant** ha formalizado un acuerdo de colaboración con el DCM, mediante éste, uniremos esfuerzos para incrementar el impacto de ambos programas en la comunidad con una perspectiva de educación, investigación aplicada y extensión marina.
- **Convenio Marco de Consorcio CoHemis**, entre la UPR-Mayagüez y la Universidad de Málaga, éste tiene como fin, poder ampliar la colaboración hemisférica facilitando las relaciones institucionales y profesionales e intercambios de facultad y estudiantes. Además de apoyar diversas investigaciones y transferencia de información por medio de conferencias y talleres.
- Acuerdo Cooperativo entre el **Instituto Oceanográfico de Woods Hole** y la UPR-Mayagüez con el propósito promover la educación e investigación mediante el establecimiento de programas de intercambio académico Intercambio académico, visitas de profesores, personal de investigación y estudiantes, particularmente en asociación con investigación conjunta, talleres. Intercambio de publicaciones, materiales científicos, artículos académicos e información de investigación que resultan de actividades conjuntas, etc.
- El DCM es miembro participante del Gulf of Mexico University Research Collaborative (GOMURC) lo cual nos permite ampliar nuestros lazos de colaboración en actividades oceanográficas (Carta de Apoyo)

f. Participación de estudiantes en competencias y actividades académicas:

Seminarios Departamentales (3) por invitación; (15) por estudiantes)²

1. **Gina Hendrick; *Arkansas State University***; Causes and Consequences of Host Exploitation by a Coral Reef Ectoparasite. 8/22/2019
2. **Cassie Raker; *University of Rhode Island***. The life Aquarist: Applications to Coral Reef Restoration. 8/22/2019
3. **Natalie M. Báez Rodríguez, *UPR-RUM / CIMA***. Identification of Past Tsunami Deposits. 9/5/2019
4. **Alejandro J. González Montes; *UPR-RUM / CIMA***; Mesophotic Coral Ecosystems: Acclimatization and stability in the twilight zone. 9/12/2019
5. **Fernando Meléndez; *UPR-RUM / CIMA***; Effects of Hurricane María in hamlet communities (Serranidae: Hypoplectrus spp.) in Puerto Rico 9/12/2019
6. Priscilla N. Molina Cora; ***UPR-RUM / CIMA***. Trace Element of the hydrothermal vent sediment from mid-ocean ridge. 9/12/2019
7. **Efraín Figueroa, *Programa Sea Grant***. Seminario de Fotografía subacuática. 9/18/2019
8. **Daniel A. Toledo, *UPR-RUM / CIMA***. Genetic barcoding of ascidians (Chordata) from western Puerto Rico. 9/19/2019

² Información sometida por Lilivette Valle.

9. **Laura M. Abreu, UPR-RUM / CIMA.** Nicolas Caribbean Microplates Existence and Seismic Hazard. 9/19/2019
10. **Omar Zayas, UPR-RUM / CIMA.** Planes de manejo y regulaciones en la pesquería comercial en Puerto Rico. 9/19/2019
11. **Natalie M. Báez Rodríguez, UPR-RUM / CIMA.** Utilizando el Código de Barra Genético Para Documentar La Diversidad de Pesca De Rayas Comercialmente en Puerto Rico. 10/17/2019
12. **Laura M. Abreu Nicolás, UPR-RUM / CIMA.** Biodiversity of Zooplankton in the Continental Shelf of southwest Puerto Rico: A Metabarcoding Approach. 10/17/2019
13. **Alejandro J. González Montes, UPR-RUM / CIMA.** Coral-associated bacterial community composition of the Caribbean sheet coral *Agaricia Lamarcki* across a shallow-mesophotic depth gradient. 10/24/2019
14. **Fernando Meléndez, UPR-RUM / CIMA.** Spatial and Temporal Changes in Fish Community Assemblage and Structure as indicator for the Effectiveness of Marine Protected Areas in Puerto Rico. 10/24/2019
15. **Priscilla N. Molina Cora, UPR-RUM / CIMA.** Impacto Biogeoquímico del Sargazo. 10/24/2019
16. **Omar Zayas, UPR-RUM / CIMA.** Population connectivity to the common octopus (*octopus vulgaris*) between Mona and Puerto Rico. 10/30/2019
17. **Daniel A. Toledo, UPR-RUM / CIMA.** Ecological characterization of the shallow-water coral reef communities of North Central Puerto Rico. 10/30/2019
18. **Wanda Ortiz / Dr. Juan Cruz, UPR-RUM / CIMA.** Análisis de productividad y susceptibilidad de tiburones caribeños a la pesca recreativa en Puerto Rico. 12/9/2019

g. Fortalecimiento de instalaciones para uso académico

1. Mejoras a instalaciones

Durante este año fiscal 2018-2019 el Departamento de Ciencias Marinas utilizó la cantidad aproximada de **\$13,000**, para mejoras y mantenimiento en Isla Magueyes. Este incluye mejoras al muelle de entrada, vaciado de tanques de aguas usadas, control de ratas y sabandijas, compra de combustible para las plantas generadoras de Isla Magueyes, entre otros

2. Adquisición de equipo especializado

Se recibió una asignación de fondos por la cantidad **\$8,365.00** como parte de la **Cuota de Tecnología** para la actualización de equipos. Mediante ésta, se pudieron obtener 6 computadoras Dell Optiplex. Se obtuvieron con el propósito de mejorar los recursos tecnológicos cuyo propósito es enriquecer y facilitar la experiencia de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes graduados del departamento para actividades académicas.

h. Oferta académica

- La oferta académica del departamento ha tenido que ser ajustado a las realidades de la merma del profesorado. La lista de cursos ofrecidos cuenta con 33 cursos inactivos.

i. Divulgación de logros de índole académica

Presentaciones, Docentes (11), Estudiantes (0)

1. Ernesto Weil; Meeting with Dr. David Gruber, NYU, to re-write and re-submit proposal to NOAA. 27 de agosto al 4 de septiembre de 2019. New York
2. Juan J. Cruz Motta; Participar de reunión y taller de alineación de prioridades del programa de corales de NOAA.
3. Juan J. Cruz Motta; Participar de Marine Protected Areas (MPAs) Science and Management Session. 3 al 9 de noviembre de 2019. República Dominicana, Punta Cana
4. Ernesto Weil; Workshop on the new Scleractinian Coral Tissue Loss Disease. 5 al 8 de noviembre de 2019. University of the Virgin Islands, St. Thomas
5. Juan J. Cruz Motta; Recolección y compilación de datos SEAMAP-C. 24 al 25 de noviembre de 2019. San Juan, PR
6. Ernesto Otero. Presentación de resultados del proyecto de EcoEléctrica 2017-2019 ante la Agencia Reguladora USEPA.
7. Julio M. Morell; Participar del NOAA, OA, Community Meeting and Mini Symposium. 6-10 enero de 2020. Miami, FL
8. Nikolaos V. Schizas; Attend the Conservation Genetics in the Tropics Workshop in the Reserve of Doñana (27 enero - 1 febrero) Biological samples will also be collected from the Atlantic and Mediterranean sides of southern Spain. 26 enero al 7 febrero 2020. España
9. Wilford E. Schmidt; Participate in a USGS paleo-earthquake and paleo-tsunami study. 19 al 25 de febrero de 2020. St. Thomas
10. Juan J. Cruz Motta. Salida de campo en la zona este. 5 al 6 de marzo de 2020. Fajardo, PR
11. Juan J. Cruz Motta; Reunión Consejo de Pesca del Caribe. 23 al 24 de marzo de 2020. San Juan, PR

Afiches, Docentes (1), Estudiantes (0)

1. Nikolaos Schizas; Present the poster "Biodiversity of deep-sea Zooplankton off the southwest coast of Puerto Rico", in the conference 23rd Evolutionary Biology Meeting 22-30 September 2019. Marseilles, France

Publicaciones Aceptadas³

³ Información sometida por el personal docente.

PUBLICACIONES 2019-2020	
Publicaciones	16
Aceptadas en Prensa	2
Sometidas	5
Publicaciones Estudiantes Primer Autor	4
Otras Publicaciones (Libros y Capítulos en Libros)	9

Publicaciones (16)

1. Waters, S.M., Purdue, S.K., DeLeon, N., **Armstrong, R.A.**, and Detres, Y. 2020. Metagenomic Investigation of African Dust Events in the Caribbean. **FEMS Microbiology Letters**. DOI: [10.1093/femsle/fnaa051](https://doi.org/10.1093/femsle/fnaa051)
2. William J. Hernandez, Suhey Ortiz-Rosa, Roy A. Armstrong, Erick F. Geiger, C. Mark Eakin, Robert A. Warner. 2020. Quantifying the Effects of Hurricanes Irma and María on Coastal Water Quality in Puerto Rico using Moderate Resolution Satellite Sensors. **Remote Sens.** **12(6)**, 964; <https://doi.org/10.3390/rs12060964>
3. **León-Pérez, M.C.**, Hernández, W.J., and Armstrong, R.A., 2019. Characterization and distribution of seagrass habitats in a Caribbean nature reserve using high-resolution satellite imagery and field sampling. **Journal of Coastal Research**, **35(5)**, 937–947. Coconut Creek (Florida), ISSN 0749-0208
4. **Rosado-Rodríguez G**, Sánchez-Martínez E, Maldonado-Ramírez SL, **Otero E** 2019 – Cultivable yeasts associated with demosponges from Puerto Rico. *Studies in Fungi* 4(1), 153–161, Doi 10.5943/sif/4/ 1/18
5. Chatterjee T, Dovgal I, NV Schizas (2020). Report of epibiont ciliates (Ciliophora) on harpacticoid copepods from Caribbean mesophotic reefs. *Cah. Biol. Mar.* 61: 131-136.
6. Boisnoir A, Pavaux A-S, NV Schizas, S Marro, T Blasco, R Lemée, P-Y Pascal (2020). The use of stable isotopes to measure the ingestion rate of potentially toxic benthic dinoflagellates by harpacticoid copepods. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology** **524**: 151285
7. Hadfield KA, Schizas NV, Chatterjee T, Smit NJ (2019) *Gnathia bermudensis* (Crustacea, Isopoda, Gnathiidae), a new species from the mesophotic reefs of Bermuda, with a key to *Gnathia* from the Greater Caribbean biogeographic region. *ZooKeys* 891: 1–16. <https://doi.org/10.3897/zookeys.891.39564>
8. Cheriton, O. M., Storlazzi, C. D., Rosenberger, K. J., and **Sherman, C.** (2019) Controls on sediment transport over coral reefs off southwest Puerto Rico: seasonal patterns and Hurricane Maria. Coastal Sediments 2019 conference proceedings, 903-915, https://doi.org/10.1142/9789811204487_0079.
9. McClanahan T, Baird A, **Weil E.** (2018). Impact of Bleachin on Coral Reefs. In Van Oppen M (Edit).Coral Bleaching. Springer.
10. **Weil E**, Hammerman N, Beccicka R, Cruz-Motta JJ (2020). Growth and mortality dynamics of *Acropora cervicornis* and *A. prolifera* in southwest Puerto Rico. **PeerJ8:e8435** <http://doi.org/10.7717/peerj.8435>
11. **Tuhy E, Wade C** and **Weil E** (2020). *Local and temporal variability in densities of the long-spined sea urchin Diadema antillarum* Philipi 1845, in La Parguera,

- Puerto Rico 30 years after the mass mortality. **PeerJ8:e8428**
<http://doi.org/10.7717/peerj.8428>
12. **Weil E**, Hernández-Delgado EA, Gonzalez M, Williams S, Suleimán Ramos S, Figuerola, M and Metz-Estrella (2019). *Spread of the new coral disease “SCTLD” into the Caribbean: implications for Puerto Rico*. **Reef Encounters Vol. 34 (1). 38-43.**
 13. Appeldoorn RS, Alfaro M, Ballantine DL, Bejarano I, Ruíz HJ, Schizas NV, Schmidt W, Sherman CE, **Weil E** (2019). *Puerto Rico*. In **Y. Loya, Puglise K and Bridge T (eds.) Mesophotic Coral Ecosystems**. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-92735-0_41
 14. **Weil E** (2019). *Disease Problems*. In **Y. Loya, Puglise K and Bridge T (eds.), Mesophotic Coral Ecosystems, Coral Reefs of the World 12, (41): 777-798**. Springer, Berlin. https://doi.org/10.1007/978-3-319-92735-0_41
 15. **Weil E**, Weil-Allen A, Weil A (2019). *Coral and Cnidarian Welfare in a Changing Sea*. In **Carere C and Maher J (Editors) The Welfare of Invertebrate Animals**. Springer (in press) DOI:10.1007/978-3-030-13947-6_6
 16. **Tracy AM, Weil E**, Harvell CD (2019). *Warming and pollutants interact to modulate octocoral immunity and shape disease outcomes*. **Ecological Applications**, DOI: 10.1002/eap.2024

Aceptadas en Prensa (2)

1. **León-Pérez, M., R.A. Armstrong**, W.J. Hernández, and A. Aguilar-Perera. In Press. Seagrass Cover Expansion off Caja de Muertos Island, Puerto Rico, as determined by Long-term Analysis of Historical Aerial and Satellite Images (1950 – 2014). *Ecological Indicators*
2. Truit, B.Poon-Kwong, S.D. Bachoon and **E. Otero**. 2020. Seasonal Shifts in the Presence of Pathogenic Leptospores, *Escherichia coli* and Physicochemical Properties in Coastal Rivers and Streams of Puerto Rico. *J. Env. Qual.* accepted for publication on 5/5/2020.

Sometidas (5)

1. Cheriton, O.M., Storlazzi, C.D., Rosenberger, K.J., **Sherman, C.**, Schmidt, W. *In Review*. Internal waves and delayed cooling along an island coast during Hurricane Maria. *Nature Communications*.
2. **Weil E** (Submitted). Coral diversity, abundance, recruitment and mortality in mesophotic coral communities off Puerto Rico (Submitted for review in *Frontiers*).
3. Touhy E, Wade C and **Weil E**. (2019). Status of populations of the black sea urchin *Diadema antillarum* in La Parguera, 30 years after the mass mortality. *PeerJ*. In review.
4. **Weil E**, Hammermann N, Becsika R, Cruz-Motta JJ (2019). Challenging recovery for the Caribbean staghorn corals: Growth and mortality in recovering

populations of *Acropora cervicornis* and *A. prolifera* in La Parguera Natural Reserve, Southwest Puerto Rico. **PeerJ**

5. Tracy A, **Weil E** and Harvel DC (**Submitted**). The interactive effects of copper and temperature on octocoral-parasite interactions (Submitted to Ecological Applications for review)

OTRAS PUBLICACIONES (LIBROS y CAPÍTULOS EN LIBROS) (9)

1. Garcia-Moliner, G., R.A. Armstrong and M.J. Cerame Vivas. 2020. Essential Fish Habitats of the Deep – Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands. Published by the Caribbean Fishery Management Council, NOAA. 195 pages.
2. Armstrong, R.A., O. Pizarro, C. Roman. 2019. Underwater Robotic Technology for Imaging Mesophotic Coral Ecosystems. In: Loya, Y., Puglise, K. and Bridge T. (Eds.). Mesophotic Coral Ecosystems of the World. Springer.
3. Nieves-Rivera Angel M, Jan P. Zegarra Vila , Cielo E. Figuerola Hernández, Jaaziel E. García Hernández and NV Schizas New Faunal Records and Recent Explorations of the Underwater Section of Cueva del Agua, Punta Los Ingleses, Mona Island (Puerto Rico)
4. Hammerman NM, SM Williams, AJ Veglia, JE García-Hernández, JC Lang and NV Schizas A new record of a species of cup coral in Hispaniola and Puerto Rico
5. García-Hernández JE, E Weil, NV Schizas. First report of *Cyphoma gibbosum* grazing on the marine sponge *Cliona tenuis* in Puerto Rico
6. Tracy AM, **Weil E**, Burge CA (2020). Immunity and ecological factors mediate parasitic co-infection in sea fan octocorals. **Submitted to Ecology**.
7. Figuerola N, Cruz-Motta JJ, Weil E (2020) *Coral reef community structure in La Parguera Natural Reserve ten years after the 2005-06 mass mortalities*. Submitted to PeerJ
8. García-Hernández J, Tuohi E, Sherman C, Schizas N, **Weil E** (2019). *Disease and bleaching mortalities impacting the giant barrel sponge Xestospongia muta across shallow and upper-mesophotic coral reefs in La Parguera and Isla Mona, Southwest Puerto Rico*. **Submitted to Disease of Aquatic Organism**
9. Garcia-Hernandez J, Toledo d, and **Weil E**. *Distribution, densities and health status of the giant sponge Xestospongia muta in La Parguera, southwest coast of Puerto Rico*. **To be submitted to Marine Ecology**.

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

- a. Iniciativas para obtención de fondos
 - Propuestas fondos externos agencias federales
 - Propuestas fondos externos Organizaciones Privadas
 - Servicios prestados Programa de charlas educativas

- Servicios prestados por uso de facilidades por visitantes en labores de investigaciones y educativas.
- Servicios prestados por uso de Embarcaciones

b. Fondos recibidos

- Se han llevado a cabo propuestas a diferentes agencias federales, estatales y fuentes privadas de investigación totalizando **\$6, 927,661.99 millones**. De éstas se encuentran activas un total de **\$2,117,584.11 millones** (ver sección: “Fortalecer la Investigación y Labor Creativa Competitiva”)

c. Ingresos propios y uso destinado

- Durante el año fiscal 2019-2020 el DCM recaudó la cantidad de **\$21,670.97**; (por concepto de tanques de buceo **\$100.00**, uso de embarcaciones y botes **\$20,249.00**, dormitorios **\$981.00**, uso de otras facilidades como salones y laboratorios **\$340.00**)⁴ Estos fondos son re-invertidos en mantenimiento de las actividades académicas, servicios departamentales, como por ejemplo el pago a estudiantes para ofrecer los servicios de charlas educativas y viajes educativos a los diversos grupos que nos visitan.

F. Implementar Procesos Administrativos Ágiles y Eficientes

a. Automatización de procesos

- El personal administrativo en Isla Magueyes y en Mayagüez en conjunto continúa utilizando aplicación para el registro de licencias de todos los empleados.
- Personal administrativo continúa con el proceso de llevar estadísticas internas de las licencias (ordinaria y enfermedad) de cada empleado y se prepara informe de balances acumulados a cada empleado cada dos meses. Al finalizar año natural se envía con la proyección de excesos para planificación de vacaciones sin afectar las labores.
- Personal administrativo continúa entrando a Google Forms los datos de uso de combustible para poder evaluar el consumo y evitar no tener el suministro para el funcionamiento de las embarcaciones de gasolina. Este registro, en conjunto con recordatorios de calendario ha mejorado el proceso de compra y abastecimiento.
- Se ha instituido un sistema de informe de facturas donde cada semana se notifica electrónicamente a las diferentes partes las facturas generadas.
- Se continúa utilizando el programa de Órdenes de Mantenimiento para las órdenes de servicio de edificios en Isla Magueyes para que el Supervisor de Edificios los reciba y asigne.

⁴ Según informe de depósitos recibido por Zulma Martínez.

- b. Actividades de mejoramiento dirigidas al personal administrativo y de apoyo
El personal administrativo participó de actividades de capacitación ofrecidas en el RUM de acuerdo a sus responsabilidades y tareas.

A través de la División de Educación Continua, el personal administrativo, tomó los cursos de Excel Básico, Intermedio y Avanzado. Los fondos para este propósito fueron asignados de la cuenta Rotativa 3-50840. Esta iniciativa la tuvo el Dr. Ernesto Otero, Director.

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| a. Lilivette Valle | d. Maritza Pagán |
| b. Nilda E. Ramírez | e. Monserrate Casiano |
| c. Zulma E. Martínez | |

Curso Introducción a los Sistemas de Energía Solar, **fue suspendido** por motivos de la Pandemia del Covid-19.

- a. Edgardo Alvarado

Asistencia a Reuniones Virtuales durante el período Covid-19
Personal No Docente

Fecha	Actividad	Participantes
27 de marzo de 2020	Orientación Sign Request Sr. Víctor Díaz, Centro Cómputos	Monserrate Casiano Maritza Pagán
24 de abril de 2020	Orientación de Matrícula	Monserrate Casiano
30 de abril de 2020	Reunión Sistema de Comunicación para Ajustes	Monserrate Casiano
4 de mayo de 2019	Taller Personal Docente/Investigación	Maritza Pagán Horta Ernesto Otero
27 de mayo de 2020	Reunión DCM sobre Cursos	Monserrate Casiano
3 de junio de 2019	Votaciones Representante Departamento Asuntos Nuevo Director	Nilda E. Ramírez Monserrate Casiano Josefa J. Moulrier Joel R. Rodríguez Milton Carlo Orlando Espinosa Maritza Pagán Lilivette Valle Edgardo Alvarado Harry Justiniano Aldo Acosta
5 de junio de 2019	Reunión Presupuesto 2021	Maritza Pagán

	Decanato Artes y Ciencias	Josefa J. Moulier
5 de junio de 2019	Reunión Decano AyC Decanato Artes y Ciencias	Maritza Pagán Joel J. Rodríguez
17 de junio de 2020	Orientación Plan de Prevención y Exposición al COVID 19, Oficina Salud y Seguridad	Monserrate Casiano Maritza Pagán Lilivette Valle Nilda E. Ramírez Zulma Martínez Josefa Moulier
22 de junio de 2020	Adiestramiento Estrategias de Enseñanza a Estudiantes con Autismo	Monserrate Casiano
25 de junio de 2020	Protocolo de Emergencias y Desastres Naturales para Estudiantes Internacionales	Monserrate Casiano

c. Reconocimiento al personal no docente:

- No hubo

G. Fortalecer la Investigación y Labor Creativa Competitiva

a. Cantidad de fondos externos recibidos, por fuente, para investigación y labor creativa (Centro de Investigación y Desarrollo y Colegio de Ciencias Agrícolas para aquellas iniciativas de investigación que no son administradas a través del CID)

b. Propuestas Sometidas: (25) (\$11,809,522.00)⁵

1. **Armstrong, R., Ortiz, S.** (2019). Bio-Optical and Biogeochemical Characterization of Dark Water Events in Tropical Oligotrophic Waters. NOAA-Vice Admiral Conrad C. Lautenbacher Public Service Graduate Scholarship Award. 2019-2022, **\$45,000.**
2. **Armstrong, R.** (2019). Developing Decision-Making Tools for Sargassum Management in Coastal Areas. *Sea Grant*. 2020-2022, **\$117,288.00.** (en evaluación)
3. **Armstrong, R.** (2019). Implementation of New Technology Sensors on UAS for Routine Monitoring of Water Quality. *NOAA (Internal NOS-OAR)*. Two years, **\$415,228.00.** (denegada)
4. **Armstrong, R.** (2019). NOAA Proposal: MERHAB19: Enhancing Observations, Forecasting Capabilities and Management Strategies for Sargassum in the U.S. Caribbean. *NOAA*. 2019-2024, **\$1,448,291.00.** (en evaluación)
5. **Armstrong, R., (Co-PI)** (2019). Smart Engineering Systems for Resilient Coastlines. *NSF-ERC*. Five years, **\$4,389,000.** (Pre-proposal approved, invited to submit full proposal)

⁵ Información recopilada por Maritza Pagán

6. **Canals, M.** (2019). A Nearshore Wave Modeling Testbed for Puerto Rico. *U.S. Geological Survey*. 2019-2024, **\$270,000.**
7. **Cruz Motta, J.** (2019). Building a Fishery Ecosystem Plan for the U.S. Caribbean Region as a Guide for Implementing Ecosystem-based Fishery Management. *Lenfest Ocean*. 2019-2022, **\$380,000.**
8. **Cruz Motta, Juan J., Ernesto F. Weil (2019-2022)** Rapid Microbiome and Population Dynamics in Scleractinian Coral Tissue Loss Disease Infected Corals in Puerto Rico. NSF, **\$147,834.00**
9. **Cruz Motta, Juan J. (2019-2020)** Integrative analyses and visualization of SEAMAP-C data in Puerto Rico and the US Virgin Islands. Caribbean Fisheries Management, **\$100,000.00**
10. Hernández, W., **Armstrong, R.** (2019). Improving Sargassum Observations and Developing Decision-making Tools for Sargassum Management in Coastal Areas. *UPRM*. 2020-2022, **\$117,288.00.**
11. Gruber, D., **Weil, E.** and **Schizas, N.** (2019). Discovery of Medically-Relevant Fluorescent Molecules from Mesophotic and Deep Water Organisms. *NOAA*. Sep.1 2019-Aug 31 2021. **\$150,000**
12. **Morell, J.** (2019). CARICOOS Support for 2019 and 2020 Hurricane Glider Operations in the NE Caribbean Region. *NOAA*. 2019-2020, **\$196,000/ per year** for 2 years.
13. **Morell, J.** (2019). CARICOOS: Hurricane Supplemental. *NOAA*. 2019-2020, **\$690,841.**
14. **Morell, J.** (2019). The Development of Techniques for Tropical Seaweed Cultivation: DMS/UPRM Supporting Activities. *The Marine Biological Laboratory*. 2019-2022, **\$92,770/per year** for 3 years.
15. **Nadathur, G.** (2019). Diversity of Actinobacteria Associated with the Marine Sponge *Aplysina Fistularis*. *DOD-Air Force Office of Scientific Research*. 2019-2020, **\$155,248.**
16. **Otero, E.** (2018). Development of Scalable Marine Aquaculture Operation as a Tool to Evaluate the Use of Feasible Species and Environmental Effects in Puerto Rico Coastal Waters. *NOAA*. 2020-2022, **\$231,000.**
17. **Otero, E.** (2018). Marine Debris Removal from Protected Areas in Southern Puerto Rico. *NOAA*. 2019-2021, **\$123,000.**
18. **Otero, E.** (2019). Making Connections: Coupling Water Quality Indicators with Puerto Rico Coral Reef Monitoring Program. *NOAA*. 2019-2021, **\$65,700.**
19. Rodríguez, R., **Armstrong, R.** (2019). Implementation of New Technology Sensor Son UAS for Routine Monitoring of Water Quality. *NOAA*. 2019-2021, \$ (denegada)
20. **Schizas, N.** (2018). Use of a Multi-purpose Remote Operating Vehicle (ROV) as a Tool to Augment the Capacity of Marine Exploration and Enhance STEM Research and Education in Puerto Rico. *Department of Defense*. 2019, **\$543,883.**
21. **Sherman, C.** (2019). Identifying priority reef areas on the southwest Puerto Rico shelf for conservation action (pre-proposal). *National Fish and Wildlife Foundation-Coral Reef conservation Fund*. 2020-2021, **\$100,000.00.**

22. Sturm P, Bradley Patricia, **Weil E, Schizas N** et al. (2019). Reef conservation Program Establishing a new, permanent land-based coral reef nursery in SW Puerto Rico to aid restoration and adaptation efforts for coral reefs to maximize growth rates and minimize mortality. *NOAA*. Sep.1, 2019-August 31, 2022. **\$1,100,000.00**
23. Sturm P, Bradley, P., **Weil, E., Schizas, N.** et al. Establish a new, permanent land-based coral restoration facility in southwestern Puerto Rico to grow boulder coral colonies in a relatively protected environment (ideally free of predators, disease, sedimentation, algae, etc.) to maximize growth rates and minimize mortality. *NFWL-NOAA*. **\$900,000.**
24. **Weil, E.** (2018). Discovery of Medically-Relevant Fluorescent Molecules from Mesophotic Marine Organisms. *City University of New York*. 2019-2021, **\$67,000.**
25. **Weil, E.** (2018). Establishing a New, Permanent Land-based Coral Reef Nursery in SW Puerto Rico to Aid Restoration and Adaptation Efforts for Coral Reefs to Maximize Growth Rates and Minimize Mortality. *Ridge to Reefs, Inc.* 2019-2022, **\$867,881.**

c. Propuestas Aprobadas: (9) (\$2,117,584.11) Investigación y Labor Creativa

1. **Armstrong, R., Ortiz, S.** (2019). Bio-Optical and Biogeochemical Characterization of Dark Water Events in Tropical Oligotrophic Waters. NOAA-Vice Admiral Conrad C. Lautenbacher Public Service Graduate Scholarship Award. 2019-2022, **\$45,000.**
2. **Canals, M.** (2019). A Nearshore Wave Modeling Testbed for Puerto Rico. U.S. Geological Survey. 2019-2024, **\$270,000.**
3. **Cruz Motta, J.** (2019). Building a Fishery Ecosystem Plan for the U.S. Caribbean Region as a Guide for Implementing Ecosystem-based Fishery Management. *Lenfest Ocean*. 2019-2022, **\$375,117.00.**
4. **Cruz Motta, Juan J., Ernesto F. Weil (2019-2022)** Rapid Microbiome and Population Dynamics in Scleractinian Coral Tissue Loss Disease Infected Corals in Puerto Rico. NSF, **\$147,834.00**
5. **Cruz Motta, Juan J. (2019-2020)** Integrative analyses and visualization of SEAMAP-C data in Puerto Rico and the US Virgin Islands. Caribbean Fisheries Management, **\$100,000.00**
6. **Morell, J.** (2019-2020). CARICOOS Support for 2019 and 2020 Hurricane Glider Operations in the NE Caribbean Region. NOAA, **\$196,000/ per year** for 2 years.
7. **Morell, J.** (2019-2020). CARICOOS: Hurricane Supplemental. NOAA, **\$690,841.00.**
8. **Nadathur, G.** (2019). Diversity of Actinobacteria Associated with the Marine Sponge *Aplysina Fistularis*. DOD-Air Force Office of Scientific Research. 2019-2020, **\$155,248.00.**
9. **Nadathur, G.** (2019). Isolation of Luciferases genes and Biosynthesis. *International Paper*. 2019-2020, **\$137,508.11.**

d. Cantidad de proyectos de investigación y labor creativa nuevos, en progreso (34) (\$6,927,661.99)

1. **Armstrong, R., Ortiz, S.** (2019). Bio-Optical and Biogeochemical Characterization of Dark Water Events in Tropical Oligotrophic Waters. NOAA-Vice Admiral Conrad C. Lautenbacher Public Service Graduate Scholarship Award. 2019-2022, **\$45,000.**
2. **Armstrong, Roy.** (2014-2019). HARPOONS-HYBRIDSPECTRAL Alternative for Remote Profiling Of Optical Observations for NASA Satellites. NASA. 2014-2019, **\$335,604.80.**
3. **Armstrong, Roy.** (2016-2019). CAMSIE 16-17 Part Support. *Howard University.* 2016-2019, **\$100,000.00.** (No cost extension)
4. **Armstrong, Roy.** (2017-2019). (NCAS-M) - Cooperative Science Center for Atmospheric Science and Meteorology. NOAA. 2017-2019, **\$100,000.00.**
5. **Armstrong, Roy.** (2017-2019). CORALBASICS Coral Bleaching Assessment through Remote Sensing & Integrated Citizen Science. *BAERI (Bay Area Environmental Research).* 2017-2019, **\$97,887.00.**
6. **Armstrong, Roy.** (2017-2019). NCAS-M-2017-2018 Part Support. *Howard University.* 2017-2019, **\$100,000.00. (No cost extension)**
7. **Armstrong, Roy.** (2017-2019). NCAS-M-2017-2018. *Howard University.* 2017-2019, **\$100,000.00. (No cost extension)**
8. **Canals, M.** (2019). A Nearshore Wave Modeling Testbed for Puerto Rico. U.S. Geological Survey. 2019-2024, **\$137,602**
9. **Cruz Motta, Juan J.** (2016-2019). Assessing the Efficacy of the Mona Island, PR NO-TAKE MPA, With Emphasis on the Recovery of Fish Communities & Grouper Spawning Aggregations. NOAA. 2016-2019, **\$283,225.00.**
10. **Cruz Motta, Juan J.** (2016-2019). Boat Rental for Assessing the Efficacy of the Mona Island with Emphasis on the Recovery of Fish Communities & Grouper Spawning Aggregations. NOAA. 2016-2019, **\$66,760.00.**
11. **Cruz Motta, Juan J.** (2017-2019). Field Training of Fish Identification with Tablet Technology and Assessing Effectiveness of this Method Compared Traditional Training. *PR Sea Grant College Program.* 2017-2019, **\$38,062.00.**
12. **Cruz Motta, Juan J.** (2018-2020). Effect of Hurricane María on Resilience of PR Coral Reef. NOAA. 2018-2020, **\$70,926.00.**
13. **Cruz Motta, Juan J. (2019-2021)** Building a Fishery Ecosystem Plan for the US Caribbean Region as a Guide for Implementing Ecosystem-Based Fishery Management. The Pew Charitable, **\$375,117.00**
14. **Cruz Motta, Juan J., Ernesto F. Weil (2019-2022)** Rapid Microbiome and Population Dynamics in Scleractinian Coral Tissue Loss Disease Infected Corals in Puerto Rico. NSF, **\$147,834.00**
15. **Cruz Motta, Juan J. (2019-2020)** Integrative analyses and visualization of SEAMAP-C data in Puerto Rico and the US Virgin Islands. Caribbean Fisheries Management, **\$100,000.00**
16. **Morell, J.** (2018). CARICOOS Support for 2019 and 2020 Hurricane Glider Operations in the NE Caribbean Region. NOAA. 2019-2020, **\$196,000/ per year for 2 years. (\$392,000)**

17. **Morell, J.** (2018). CARICOOS: Hurricane Supplemental. NOAA. 2019-2020, **\$690,841.00.**
18. **Morell, Julio.** (2016-2018). CARICOOS Subaward-UNIV. of New Hampshire. NOAA. 2016-2018, **\$51,500.00.** (No cost extension)
19. **Morell, Julio.** (2016-2018). CARICOOS Subaward-UVI. NOAA. 2016-2018, **\$65,922.00.** (No cost extension)
20. **Morell, Julio.** (2016-2020). CARICOOS Subaward-Caricoos,Inc. NOAA. 2016-2020, **\$593,680.00.**
21. **Morell, Julio.** (2016-2021). CARICOOS: Enhancing Coastal Intelligence in the US Caribbean. NOAA. 2016-2021, **\$1,685,324.00/per year** for 5 years. (8,426,620.00)
22. **Morell, Julio.** (2016-2021). Ocean & Costal Observing-Virgin Islands, Inc. NOAA. 2016-2021, **\$85,916.14.**
23. **Nadathur, G.** (2019). Diversity of Actinobacteria Associated with the Marine Sponge *Aplysina Fistularis*. DOD-Air Force Office of Scientific Research. 2019-2020, **\$155,248.**
24. **Nadathur, Govind S.** (2018-2021). Isolation of Luciferes Genes from Copepods. *International Paper Company.* 2018-2021, **\$137,508.11.**
25. **Nadathur, Govind S. (Co-PI)** Exploring the use of Post-Extraction Algae Residue (PEAR) as a protein supplement for beef cattle in Puerto Rico.**\$29,999.00**
26. **Otero Ernesto.** (2017-2019). Biological Monitoring Plan for Intake and Outfall. *EcoEléctrica.* 2017-2019, **\$289,626.00.Finalizó a diciembre 2019.**
27. **Otero, E.** (2018-2019). An Inland Mangrove Nursery to Enhance Success of Replanting Efforts. *EcoEléctrica.* 2018-2019, **\$10,000.00. Finalizó a diciembre 2019**
28. **Otero, Ernesto.** (2018-2019). Phosphorescent Bay Observation Research. *EcoEléctrica.* 2018-2019, **\$22,000.00.Finalizó a diciembre 2019.**
29. **Schizas, N.-PI, Co-PIs Cruz-Motta, J., Sherman, C., Schmidt, W., Weil, E.** (2018-2019). The Effects of Hurricane María on the Mesophotic Reefs of Puerto Rico. *RAPID-NSF.* 2018-2019, **\$200,000. (No cost extension)**
30. **Schmidt, Wilford.** (2014-2019). Exploring of the Muertos Trough and Puerto Rico Trench via Un-Tethered Free Vehicles. NOAA. 2014-2019, **\$278,671.82. (No cost extension)**
31. **Schmidt, Wilford.** (2014-2019). Ship Time-Exploration of the Muertos Trough and Puerto Rico Trench Viaun-Tethered Free Vehicles. NOAA. 2014-2019, **\$70,350.00. (No cost extension)**
32. **Sherman, Clark.** (2015-2019). Sources of Terrigenous Sediment. NOAA. 2015-2019, **\$74,906.26. (No cost extension)**
33. **Sherman C and Weil E** (2017-2019). Coral community structure, health and calcification at nearshore reefs adjacent to the Guánica Bay watershed, southwest Puerto Rico. NOAA. 2017-2019, **\$70,986.00.**

34. **Weil, E., Cruz-Motta, J. J., Appeldoorn, R.S., Pijanowski, B. (2018) Continued Monitoring of Marine Soundscapes to Assess Coral Reef Health. *Sea-Grant*. \$3,000.**

e. Descripción breve de resultados de proyectos de investigación y labor creativa de mayor impacto (ej. patentes, descubrimientos)

CariCOOS, NOAA. Es la rama del caribe del sistema de observación oceanográfico de NOAA. Mantiene y lleva a cabo observaciones a tiempo

- a) real, desarrolla modelos oceanográficos y provee servicios a la comunidad que requiere del ambiente marino.
- b) Assessing the Efficacy of the Mona Island, PR NO-TAKE MPA, With Emphasis on the Recovery of Fish Communities & Grouper Spawning Aggregations.; NOAA. Evalúa la eficiencia de áreas marinas protegidas respecto a la restauración de comunidades de meros en Isla de Mona.
- c) Addition of Wave Runup/Overtopping to the Puerto Rico Storm Surge Atlas, SeaGrant. Proyecto que pone al día los efectos del oleaje y las áreas inundables costeras de Puerto Rico.
- d) The impact of Hurricane Maria on the Mesophotic reefs of southwest Puerto Rico. **NSF-RAPID**. Post María, no se conocía si los arrecifes de profundidad fueron afectados Este Proyecto levanta información sobre este aspecto de estos delicados sistemas.
- e) 2017-2019 Biological Monitoring Plan for Intake and Outfall. EcoEléctrica. Proyecto de servicio donde se monitorea la calidad de agua y el ambiente marino en los alrededores de la operación de la planta de energía eléctrica a base de gas natural de Peñuelas, PR. Dicha planta genera el 15% de la electricidad de PR y proporciona una porción igual a la AEE, Costa SUR por lo que los proyectos de monitoreo son de vital importancia para el cumplimiento con las leyes federales y asegurar el uso sustentable de los recursos costeros.
- f) Exploring of the Muertos Trough and Puerto Rico Trench via Un-Tethered Free Vehicles. NOAA. Este Proyecto diseña vehículos autónomos capaces de coleccionar muestras a profundidades extremas (5-8 mil metros).
- g) **2017-2018 Phosphorescent Bay Observation Research. Este trabajo continua** la observación del fenómeno de bioluminiscencia en La Bahía Fosforescente ya que se había reportado su disminución al pasar el tiempo. Desde el 2011 se miden o se compilan características físico química y climáticas y recientemente los patrones de oxígeno. Se compara la bioluminiscencia potencial en dicho lugar utilizando un instrumento especializado para esto y los conteos de organismos se hacen con la ayuda de un contador autónomo de partículas.

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

- En el departamento se ofrecen oportunidades de investigación a estudiantes al emplearse en investigaciones con fondos externos tales como ayudantías y jornales, o en ayudantías de cátedra con fondos institucionales.
- En todas estas investigaciones los estudiantes toman experiencia en el mundo de la investigación que es útil para el desarrollo de sus destrezas.
- Los estudiantes se integran a trabajos de campo de actividades alusivas a las ciencias marinas aplicadas durante su tiempo libre.
- El Departamento auspicia la Asociación de Estudiantes de Ciencias Marinas. Esta asociación lleva a cabo actividades que fomenta la labor creativa del estudiante sobre temas de interés ambiental.

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

h. Ayudantías: Fondos Externos Investigación (17) \$71,023.30⁶

Durante el periodo de agosto de 2019 - mayo de 2020 se procesaron **36** ayudantías graduadas (29 MS; 7 PhD, con fondos externos auspiciados por los profesores del Departamento de Ciencias Marinas y de otros Departamentos.

Fondos Externos 2019-2020		
AGENCIA	AYUDANTÍAS	CANTIDAD
NOS	1	540.00
NOAA	11	40,550.00
WEYERHAEUSER COMPANY	2	15,000.00
NTHMP	1	8,333.30
NOAA/Sea Grant	2	6,600.00
TOTAL:	17	\$ 71,023.30

i. Ayudantías graduadas para cátedra fondos institucionales (19) \$77,631.66

Durante el año académico 2019-2020, se procesaron **19** ayudantías de Cátedra con fondos institucionales distribuidas entre los Departamentos de Biología, Geología y Química.

⁶ Según informe recibido por Monserrate Casiano.

Fondos Institucionales 2019-2020		
DEPARTAMENTO	AYUDANTÍAS	CANTIDAD
BIOLOGÍA, AYUDANTÍA CÁTEDRA	15	64,990.00
GEOLOGIA, AYUDANTIA CATEDRA	1	4,441.66
QUÍMICA, AYUDANTÍA CÁTEDRA	3	8,200.00
TOTAL:	19	\$ 77,631.66

Jornales de Investigación: Fondos Institucionales o Externos

Durante este periodo la Facultad de Artes y Ciencias no-asignó jornales para investigación. Sin embargo, varios de nuestros profesores asignaron jornales a nuestros estudiantes para realizar trabajos de investigación, de los cuales fueron beneficiados un aproximado de 21 estudiantes y costo de **\$77,622.00** en total durante el año fiscal.

H. Impactar a Nuestra Sociedad Puertorriqueña

- a. Iniciativas para promover mentalidad empresarial y liderazgo entre los estudiantes

Estudiantes Boteros Conferenciantes

- Como parte del programa de educación a la comunidad, el Departamento ofrece charlas educativas relacionadas a aspectos del ambiente marino. Estas charlas les ofrecen apoyo monetario a los estudiantes que imparten dichas charlas además de ofrecerle experiencia en la exposición de material didáctico a la comunidad no científica. El estudiante en muchas ocasiones sale al mar con los visitantes mientras da charlas en el campo aparte de las charlas en Isla Magueyes. Parte de las donaciones que se reciben para mantener esta actividad se utiliza para cubrir el tiempo de los estudiantes.
- Asociación de Estudiantes de estudiantes de Ciencias Marinas (AECIMA: https://www.facebook.com/pg/aecimaupr/events/?ref=page_internal). El departamento auspicia a dicha asociación. Esta lleva a cabo y/o participa en diversas actividades de educación a la comunidad. Adicionalmente, AECIMA ha tomado las riendas de organizar simposios de estudiantes donde se presenta investigación y propuestas relacionadas a sus tesis así como charlas de invitados de su selección.

- b. Iniciativas para promover los valores de ética, justicia y honestidad

Todas las tareas de investigación del departamento se llevan a cabo a través del más alto sentido de ética profesional y enfatizando conductas que no conlleven al

plagio de labor creativa y de investigación. Esto se lleva a cabo a través de las evaluaciones de los comités graduados de cada estudiante.

c. Actividades dirigidas a estudiantes y jóvenes en edad escolar

En las instalaciones del DCM en Isla Magueyes⁷, se recibieron un total de 749 visitantes en 14 grupos (113 personas) de Universidades y Agencias de Estados Unidos e Internacionales, 7 grupos (162 personas) de escuelas o grupos comunitarios y 23 grupos (474 personas) de Universidades y Agencias locales. Las embarcaciones pequeñas dieron servicio a 1,285 visitantes, para un total de 161 salidas con fines investigativos, 26 salidas con fines educativos, 34 salidas de clases y 60 salidas como parte de trabajos de tesis. Los dormitorios recibieron 32 personas, mayormente de grupos con fines investigativos. Las embarcaciones mayores y medianas realizaron 8 salidas con fines de investigación.

d. Divulgación de logros e iniciativas de la institución que redunden en beneficio a la comunidad

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

a. Mejoramiento en servicios ofrecidos a los estudiantes

- Mantenimiento en equipo de buceo
- Adquisición 6 computadoras para el Centro de Cómputos en Isla Magueyes.
- Mantenimiento de embarcaciones para estudiantes

b. Actividades de organizaciones estudiantiles AECiMA

- AECiMa y varios colaboradores ([@aebirum](#) , [@scuba_dogs_society](#)) y voluntarios, participaron en la Limpieza Internacional de Costas. Este evento es uno de los esfuerzos más populares e importantes en el mundo para mejorar la calidad del ambiente natural y tiene como objetivo limpiar y recolectar datos sobre los desperdicios sólidos en ambientes costeros y marinos

⁷ Según informe recibido por Lilivette Valle

- Miembros de AECiMa participaron en el Torneo de Plumilleo y evento educativo de Shark Talk, Puerto Rico celebrado en el Club Náutico de La Pargüera. Durante este evento, ocurrieron actividades familiares, clases, talleres, torneos y simulaciones de pesca. Además, las estudiantes Wanda Ortíz y Glorimar Franqui ofrecieron una charla sobre tiburones como parte del evento educativo de Shark Talk, Puerto Rico, en donde educaron sobre la biología e importancia de los tiburones en los ambientes marinos. Mediante estas actividades, tanto los miembros de AECiMa como los de Pesca, Playa y Ambiente, educaron a la comunidad sobre maneras adecuadas de utilizar nuestros recursos marinos mientras conservamos la salud de estos.



- Francisco González, Presidente AECiMA junto a Wanda Ortiz, formaron parte de la Feria de Ocupaciones y Ofrecimiento Académico "College Day" en la Escuela Superior Monserrate León de Irizarry en Boquerón, Cabo Rojo orientando a los futuros profesionales sobre profesiones relacionadas a las ciencias marinas.

c. Actividades para promover vínculos con ex alumnos
No hubo

d. Donativos recibidos de los ex alumnos
No hubo

e. Acuerdos de colaboración con agencias gubernamentales, sector privado y diversas entidades

El Dr. Ernesto Otero, Director, colaboró con la Medida del Senado RCS 20-05-25

GOBIERNO DE PUERTO RICO

18^{va} Asamblea
Legislativa



7^{ma} Sesión
Ordinaria

SENADO DE PUERTO RICO

R. C. del S.

de mayo de 2020

Presentada por el señor Villafañe Ramos

Referida a

RESOLUCIÓN CONJUNTA

Para autorizar los trabajos de investigación, científica o académica, de monitoreo ambiental y de cambios ecológicos, de mantenimiento rutinario de las guarderías de corales en el mar y de restauración de arrecifes de coral en la zona marítima de Puerto Rico, conforme a los permisos previamente expedidos por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales o cualquier entidad gubernamental facultada por ley para conferir dicho acceso; y el libre acceso desde la orilla o el transporte marítimo del personal que realizará tales tareas.

Esta es la medida que el senador Villafañe solicitó fuera comentada por el Dr. Ernesto Otero, Director DCM y el Dr. Edwin Hernández. La medida fue expandida para incluir lenguaje que incluyera más actividades dentro de los temas de ciencias marinas además de la restauración. Si se aprueba por senado y cámara y firmada por la gobernadora, ayudaría a la apertura de nuestras operaciones. Sin embargo, la medida condiciona las operaciones a tener los permisos necesarios del DRNA. Como deben saber, esos permisos son específicos para diferentes actividades incluyendo colecta de muestras de todo tipo.

El Dr. Idelfonso Ruiz, quien labora en el DRNA, ha expresado su apoyo y disposición a colaborar en la creación de un MOU entre el DRNA y CIMA/UPRM que ayude con el trámite de permisos que entiendo es requerido por esta disposición de ley.

f. Actividades dirigidas a la comunidad en general

Conferencias y Actividades Educativas dentro y fuera de Isla Magueyes (5):

1. AECiMa, Sea Grant Puerto Rico y otros colaboradores llevaron a cabo la actividad "Aventura marina: de la escuela al mar" en los predios de Playita Rosada en el pueblo de Lajas. Durante esta actividad, estudiantes de AECiMa y profesionales de otras agencias llevaron a los estudiantes y maestros a través de ocho estaciones en donde se ofrecieron charlas, talleres y exhibiciones sobre temas en las ciencias marinas en Puerto Rico. Los participantes aprendieron sobre pesquerías y acuicultura, composición de arenas, calidad de agua, bosques de mangles, invertebrados marinos, cambio climático, tiburones y sobre especies invasoras como el pez león.
2. El Departamento de Ciencias Marinas junto al Parador Villa Pargüera llevó a cabo a la orientación sobre temblores, tsunamis y la integridad estructural de las construcciones, en el Parador Villa Pargüera. La misma fue dictada por el Dr. Víctor Huérfano (Red Sísmica de Puerto Rico) Dr. Wilson Ramírez (Geólogo UPR) Dr. Crista Von Hillerbrandt

(US NWS Caribbean Tsunami Warning Program) e Ing. Ricardo López, Ingeniero estructural, UPR.

3. Mesa informativa de AECiMa, presente en el Festival Parguerarte 2019 seguido del Simposio de Ciencias Marinas y como parte de la Semana de Arrecifes de corales. Gracias a Yasmín Detrés y organizadores por invitarnos y darnos la oportunidad de hablar sobre arrecifes de corales y su conservación a una amplia gama de personas y edades.
4. Miembros de AECiMa y CESAM llevaron a cabo el Simposio de Ciencias Marinas 2019. Esto marca un paso importante para trabajos colaborativos entre instituciones. Se presentaron charlas sobre temas contemporáneos con respecto a los ambientes marinos con énfasis en Puerto Rico. El evento se llevó a cabo en el Anfiteatro de Enfermería
5. La educación comienza en casa y con las personas más importantes: La Familia. Nuestra tesorera Khrystall Ramos recibió a sus familiares del grupo de Wild Adventures Homeschool Education para hablarles sobre el trabajo que hace un@ Oceanógrafo. Participaron de una charla de las distintas Oceanografías (Física, Biológica, Química y Geológica) proyectos de tesis, toma de datos, fotografía de organismos, equipos de buceo y entre otras cosas. Adicionalmente, agradecemos a Wanda Ortiz por haberles hablado de tiburones y oficios con respecto a ellos.

g. Actividades dirigidas a la comunidad universitaria

Actividades para promoción del Departamento de Ciencias Marinas (2):

Fecha	Lugar	Propósito
Sábado, 7 de marzo, 2020	UPRM-Edificio Empresas	Feria de Admisiones y Servicios
Martes, 10 de marzo, 2020	UPR-Arecibo	Feria Graduada

h. Mejoras a la infraestructura y edificaciones

- a. Muelles de Isla Magueyes:
- b. Embarcaciones
- c. Plantas Eléctricas:
- d. Planificación de redundancia eléctrica:
- e. Servicios eléctricos, telefonía e internet