

2^o Informe de Labores

2020 - 2021

Dr. Carlos J. Robinson Mendoza



Ciudad Universitaria, octubre 2021



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Enrique Graue Wiechers
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Dr. Alfredo Sánchez Castañeda
Abogado General

Dr. Luis Agustín Álvarez Icaza Longoria
Secretario Administrativo

Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda
Secretaria de Desarrollo Institucional

Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo
**Secretario de Prevención, Atención y
Seguridad Universitaria**

Dr. William Henry Lee Alardín
Coordinador de la Investigación Científica



INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA

Dr. Carlos Jorge Robinson Mendoza
Director

Dr. Frank Raúl Gío Argáez
Secretario Académico

Dr. Píndaro Díaz Jaimes
**Jefe de Unidad Académica de Ecología y
Biodiversidad Acuática**

Dr. Alfonso Vásquez Botello
**Jefe de Unidad Académica de Procesos
Oceánicos y Costeros**

Dr. José Luis Carballo Cenizo
(hasta el 01 enero 2021)
Dr. Felipe Amezcua Martínez
(a partir del 01 enero 2021)
Jefe de Unidad Académica Mazatlán

Dr. Marco Antonio Villanueva Méndez
(hasta el 31 de Agosto 2021)
Dr. Juan Pablo Carricart Ganivet
(a partir de 01 de septiembre 2021)
Jefe de Unidad Académica de Sistemas Arrecifales

L. C. Tabata Esbeyde Hernández Galindez
Secretaria Administrativa

Ing. Alfredo Landa Herrera
Secretario Técnico



CONSEJO INTERNO

Dr. Carlos Jorge Robinson Mendoza
Presidente

Dr. Frank Raúl Gío Argáez
Secretario

DESIGNADOS POR EL DIRECTOR

Dr. Píndaro Díaz Jaimes
Jefe de la Unidad Académica de Ecología y Biodiversidad Acuática

Dr. Alfonso Vázquez Botello
Jefe de la Unidad Académica de Procesos Oceánicos y Costeros

Dr. Juan José Luis Carballo Cenizo
Jefe de la Unidad Académica Mazatlán (enero 2016 - diciembre 2020)

Dr. Felipe Amezcua Martínez
Jefe de la Unidad Académica Mazatlán (enero 2021 - actual)

Dr. Marco Antonio Villanueva Méndez
Jefe de la Unidad Académica de Sistemas Arrecifales
Puerto Morelos (septiembre 2016 - agosto 2021)

Dr. Juan Pablo Carricart-Ganivet
Jefe de la Unidad Académica de Sistemas Arrecifales
Puerto Morelos (septiembre 2021 - actual)

M. en C. Ranulfo Rodríguez Sobreya
Representante de los Técnicos Académicos



CONSEJO INTERNO

REPRESENTANTES POR EL PERSONAL ACADÉMICO

Dr. Alfredo Laguarda Figueras
Representante de la Unidad Académica de
Ecología y Biodiversidad Acuática

Dra. María Luisa Machain Castillo
Representante de la Unidad Académica de
Procesos Oceánicos y Costeros

Dr. Federico Alberto Abreu Grobois
Representante de la Unidad Académica Mazatlán

Dra. Judith Sánchez Rodríguez
Representante de la Unidad Académica de Sistemas Arrecifales

Dr. Pablo Hernández Alcántara
Representante de los Técnicos Académicos

REPRESENTANTES ANTE EL CONSEJO TÉCNICO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Dr. José Estuardo López Vera
Propietario (octubre 2020 – mayo 2021)

Dr. David Uriel Hernández Becerril
Suplente (octubre 2020- mayo 2021)

Dra. Patricia Dolores Thomé Ortiz
Propietario (junio 2021 – actual)

Dra. Anastazia Teresa Banaszak
Suplente (junio 2021 – actual)



COMISIÓN DICTAMINADORA

Dr. José Federico del Río Portilla

Dra. Marisol Montellano Ballesteros

Dr. Dante Jaime Morán Zenteno

Dra. Deni Claudia Rodríguez Vargas

Dr. David René Romero Camarena

Dra. Laura Roxana Torres Avilés

COMISIÓN EVALUADORA DEL PROGRAMA DE PRIMAS AL DESEMPEÑO DEL PERSONAL ACADÉMICO DE TIEMPO COMPLETO (PRIDE)

Dr. Adolfo Gracia Gasca

Dr. Armstrong Altrin Sam John Selvamony

Dr. Luca Ferrari

Dr. Gerardo Rivas Lechuga

Dr. José Luis Villalobos Hiriart



**REPRESENTANTES DEL PERSONAL ACADÉMICO
ANTE ÓRGANOS COLEGIADOS DE LA UNAM**

CONSEJO UNIVERSITARIO

Dr. David Alberto Salas de León
Propietario

Dra. Brigitta Ine Van Tussenbroek Ribbink
Suplente

**COMISIÓN ACADÉMICA DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS
BIOLÓGICAS, QUÍMICAS Y DE LA SALUD (CABBQYS)**

Dr. Carlos Jorge Robinson Mendoza
Propietario

Dr. Samuel Enríquez Gómez Noguera
Suplente

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Carlos Jorge Robinson Mendoza
Presidente

Dr. Frank Raúl Gío Argáez
Secretario

Dr. Píndaro Díaz Jaimes

Dr. Alfonso Vázquez Botello

Dr. Marco Antonio Villanueva Méndez

Dr. Juan José Luis Carballo Cenizo (febrero 2016 – julio 2021)

Dra. Laura Elena Sanvicente Añorve (agosto 2021 – actual)



COMISIÓN ACADÉMICA DE LOS BUQUES OCEANOGRÁFICOS “EL PUMA” Y “JUSTO SIERRA” (CABO)

Dr. William Henry Lee Alardín
Coordinador de la Investigación Científica, UNAM

Dr. Carlos Jorge Robinson Mendoza
Director del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología

Dr. Frank Raúl Gío Argáez
Secretario Académico del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología

Dr. Jaime Urrutia Fucugauchi
Instituto de Geofísica, UNAM

Dra. María Luisa Machain Castillo
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología

Dr. Felipe Amezcua Martínez
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología

Dra. Ligia Pérez Cruz
Coordinadora de Plataformas Oceanográficas

Dr. Carlos A. Q. Mortera Gutiérrez
Instituto de Geofísica, UNAM

Dra. Cecilia Elizabeth Enríquez Ortiz
Personal Académico Externo a la UNAM



COMISIÓN DE GÉNERO

Dr. Carlos Jorge Robinson Mendoza
Presidente

M. en Com. Denisse Joana Flores González
Secretaria

Dra. Morelia Camacho Cervantes

Biól. Carlos Illescas Monterroso

Dr. Juan José Kasper Zubillaga

Contenido

I. Introducción.....	12
II. Actividades Académicas	17
Revistas Indizadas.....	18
Otras publicaciones 2020-2021.....	20
Artículos de Comunicación Pública de la Ciencia.....	21
Total de producción académica.....	21
Reconocimientos y Distinciones.....	21
Proyectos Institucionales.....	22
Proyectos DGAPA.....	24
Proyectos con ingresos externos y extraordinarios.....	25
Total de proyectos académicos del ICML.....	26
Consejo Interno.....	27
III. Participación en la formación de Recursos Humanos y	
Actividades Docentes.....	29
Integración de estudiantes a través de la Feria Virtual de la Tesis 2021.....	32
Formación de Recursos Humanos.....	32
Licenciatura.....	33
Posgrado.....	34
Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología.....	35
El Servicio Social en las Ciencias del Mar.....	38
Tendencia en la formación de Recursos Humanos.....	39
IV. Comunicación y apoyo a la Divulgación.....	40
Organización y colaboración en eventos.....	41
Plataformas de difusión.....	44
Reuniones Científicas Internacionales y Nacionales.....	46
V. Recursos Humanos.....	47
Personal Académico.....	48
Movimientos académicos.....	53
Personal Administrativo.....	54
Movimientos administrativos.....	56
VI. Infraestructura y mantenimiento.....	57
Programa de mantenimiento institucional a instalaciones.....	58
Mantenimiento preventivo.....	58
Mejoras y nueva infraestructura.....	59
Montos y apoyos de la Dirección.....	59
Adquisición de Equipos.....	63

VII. Unidades de Servicio Académico y Sistemas de Gestión de Calidad.....	64
Bibliotecas.....	65
Microscopía Electrónica de Barrido.....	66
Estación "El Carmen" (Campeche).....	67
Unidad de Vinculación y Educación el Sureste “Mtro. Justo Sierra Méndez” Playa Norte (Campeche).....	67
Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).....	67
Unidad de Informática Marina (UNINMAR).....	72
Análisis de nutrientes.....	74
Analizador láser de partículas.....	75
Fechado de sedimentos.....	75
Toxicología.....	76
Servicio Académico de Monitoreo Meteorológico y Oceanográfico (SAMMO).....	76
VIII. Comisión Académica de Buques Oceanográficos (CABO).....	79
IX. Recursos Financieros.....	81
Presupuesto asignado al ICML.....	82
Vinculación, convenios e ingresos extraordinarios.....	85
Auditorías.....	88
Sistema de Gestión de Calidad.....	88
Unidad de Transparencia.....	88
Archivo General.....	89
Proceso personal.....	89
Trámites realizados.....	89
Proyecto Pandemia COVID 19 (2020) Cero Turismo.....	95
Medidas de austeridad.....	95
X. Anexos.....	96

I. Introducción

Con base en el Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023, el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología ha mantenido su dinámica para cumplir con los objetivos y las metas propuestas. Las estrategias siguen siendo las mismas: la continuidad y creación de líneas de investigación; los grupos de trabajo interdisciplinario e interinstitucionales; la obtención de fondos externos para los proyectos; la continuidad en la formación de recursos humanos con una elevada calidad académica; el desarrollo de ciencia básica y aplicada; la investigación sobre buques oceanográficos, que actualmente se encuentran en pausa; la optimización de la administración y el fortalecimiento de la gestión universitaria; la comunicación continua y directa con las diferentes sedes con relación a la mejora de la infraestructura; y el impulso para la excelencia académica y evaluación del personal.

En concordancia con el plan propuesto y con los ajustes necesarios para cumplir con las metas, se presentan los resultados de las labores realizadas en este periodo, durante el cual el personal académico del Instituto logró mantener un ritmo constante de trabajo, aún con las actividades pausadas y los ingresos intermitentes a las instalaciones. Si bien, las salidas a campo fueron restringidas en un principio, así como el uso de los buques oceanográficos, una vez que se reanudaron algunas actividades, el personal se avocó a solicitar los permisos correspondientes para llevar a cabo los trabajos de muestreo.

La situación provocada por el COVID-19 que detuvo la movilidad de nuestras actividades, también generó una oportunidad para que el personal académico de todas las sedes se uniera en un solo grupo de investigación con el objetivo de realizar el proyecto “Pandemia COVID Cero Turismo” que está generando datos ante la disminución de la poca afluencia de las personas en los sistemas costeros de México. Todas las acciones se han llevado a cabo bajo el Protocolo Sanitario, por lo que se ha mantenido la normatividad para evitar cualquier tipo de contagio.

De acuerdo con las nuevas formas de interacción y comunicación, así como con el apoyo técnico de los recursos digitales, se tuvo contacto con la población estudiantil a través de la Feria Virtual de la Tesis, que para este periodo se presentó en su segunda edición (2021). La planta académica que participó en dicho evento mostró conformidad y expresó que hubo mayor interés de la audiencia debido a que hubo mayor participación y el número de personas que se conectaron se duplicó en comparación con la primera edición.

En colaboración con el Centro Interdisciplinario de las Ciencias Marinas (CICIMAR), IPN se llevó a cabo la organización del evento internacional *Workshop Resilience of the Gulf of California after 6 years of warming conditions and reduced productivity*, que reunió a expertos de México y otros países que han desarrollado investigación en el Golfo de California, con el objetivo de dar a conocer resultados y discutir sobre los datos obtenidos en esa región. El evento que fungió también como un taller duró tres días (18,19 y 20 de noviembre) y a partir de este se obtuvo un compendio de información que se plasmó en un número especial de la revista *Progress in Oceanography* que se encuentra en proceso de publicación.

La iniciativa de la UNESCO en la que proclama la década del 2021-2030 como el Decenio de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible, busca soluciones a partir de la investigación científica para enfrentar los actuales problemas del medio marino y permitir el desarrollo sostenible de los océanos del mundo. Esto fue motivo para que el Instituto participará con una propuesta en la que se integran varias instituciones nacionales e internacionales en la primera convocatoria a principios del 2021. Como parte esa misma dinámica y para una colaboración más organizada se propuso la conformación del Comité Mexicano del Decenio, en el que el Instituto forma parte de las instituciones de investigación participantes. Esto representa una gran oportunidad para dar a conocer las investigaciones y poner a disposición de la comunidad nacional e internacional la capacidad académica e instalaciones que se generaron desde hace 40 años cuando se fundó el Instituto.

Este Decenio representa un nuevo reto para nuestra institución, dado que se requiere del desarrollo investigación de punta y vanguardista en campos y líneas que tengan como meta cumplir con los Objetivos del Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030. En este tenor y como parte del Plan de Desarrollo institucional se abrieron dos oportunidades laborales, una para el Manejo de Áreas Marinas Protegidas, que se definió en fechas recientes, y otra que está en proceso (cierre de recepción de documentos 30 de septiembre) y que tendrá como objetivo estudiar las aguas continentales y los desafíos climáticos.

Es de resaltar la gran labor que los cuerpos colegiados han realizado en reuniones ordinarias y extraordinarias con el fin de atender solicitudes y dar seguimiento al trabajo y compromiso que el instituto tiene con la UNAM y con el país. Asimismo, agradezco al personal de apoyo de esta dirección para que el instituto siga cumpliendo en tiempo y forma sus objetivos y metas.

Otro hecho importante es que se renovó la Comisión Interna de Igualdad de Género, de la cual su composición fue confirmada por el consejo interno y ya se encuentra realizando sus primeras acciones.

Misión

Generar investigación científica, así como formar los futuros investigadores y profesionistas en temas de las ciencias del mar y limnología para resolver los problemas que se presentan en estos sistemas.

Visión

Enfrentar los retos ante los nuevos escenarios como el calentamiento global y cambio climático, la sobrepesca y el deterioro de la diversidad biológica y otros problemas que están generándose. Por ello la importante labor de formar investigadores de alta calidad que desarrollen soluciones a estos problemas. Asimismo, se busca generar lazos entre las diferentes disciplinas que hay en el Instituto y otros centros de investigación para desarrollar grupos de trabajo inter y multidisciplinarios. Al mismo tiempo se busca consolidar una relación más directa con el sector académico, gubernamental y la iniciativa privada.

A continuación, se presentan en extenso las actividades que el personal del Instituto realizó durante el periodo del 01 de octubre de 2020 al 30 de septiembre de 2021.

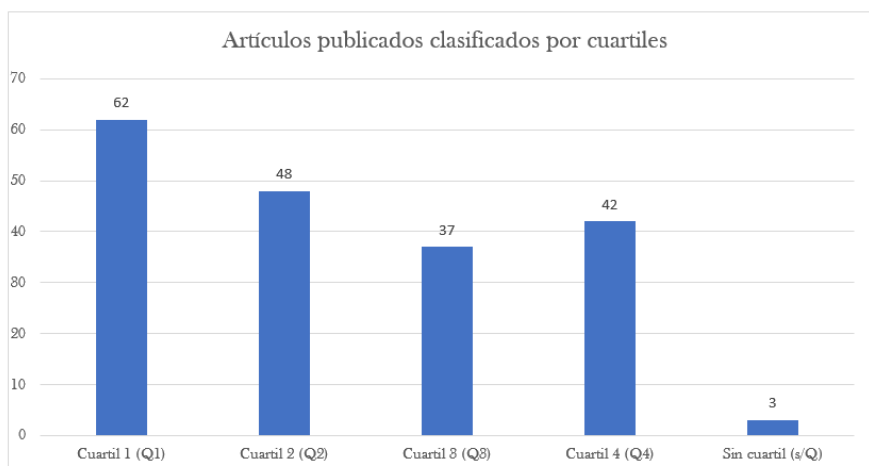
II. Actividades Académicas

Para el período del 01 de octubre de 2020 al 30 de septiembre de 2021, la planta académica del ICML se encuentra compuesta por 62 investigadores, 53 técnicos académicos y 3 cátedras CONACYT, los cuales han generado la producción académica que a continuación se describe.

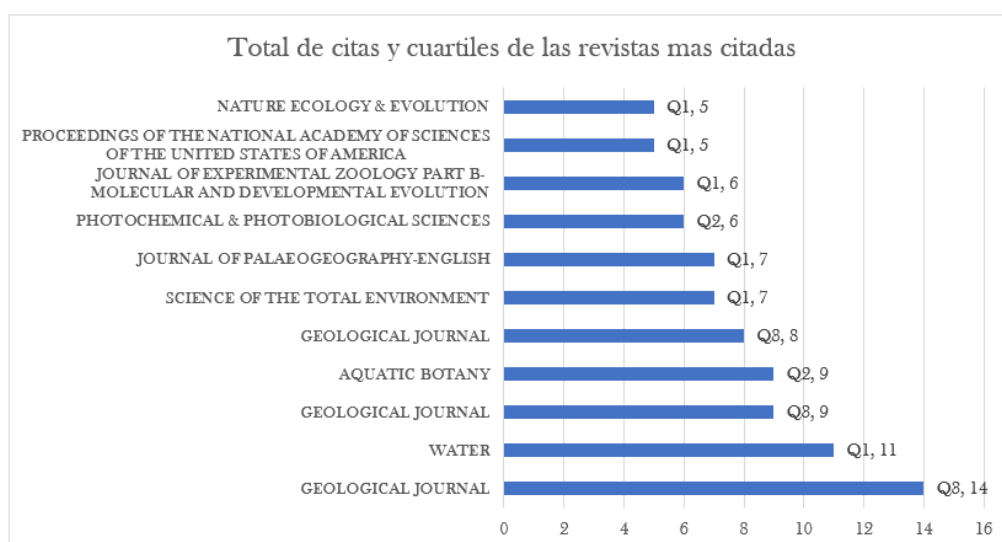
Revistas Indizadas

Las y los académicos publicaron un total de 192 artículos (Anexo1) que se encuentran en 115 revistas indizadas. En el Anexo 2 se presenta el listado de las revistas en las que se publicaron los artículos, evaluadas y catalogadas por el *Journal Citation Rate (JCR)* en los siguientes cuartiles:

	Artículos	No. de revistas
Cuartil 1 (Q1)	62	40
Cuartil 2 (Q2)	48	32
Cuartil 3 (Q3)	37	25
Cuartil 4 (Q4)	42	15
Sin cuartil (s/Q)	3	3



El artículo con mayor número de citas (14) se encuentra publicado en la *Revista Geological Journal* que se ubica en el cuartil 3 (Q3), el segundo más citado (11) se publicó en *Water* que pertenece al cuartil 1 (Q1). El Anexo 3 registra las otras nueve publicaciones que tienen más de cinco citas y que fueron publicadas en revistas entre los cuartiles 1 y 3. Cabe mencionar que el 50% de las publicaciones más citadas se encuentran en el cuartil 1, seguida por el cuartil 3 y por último el cuartil 2.

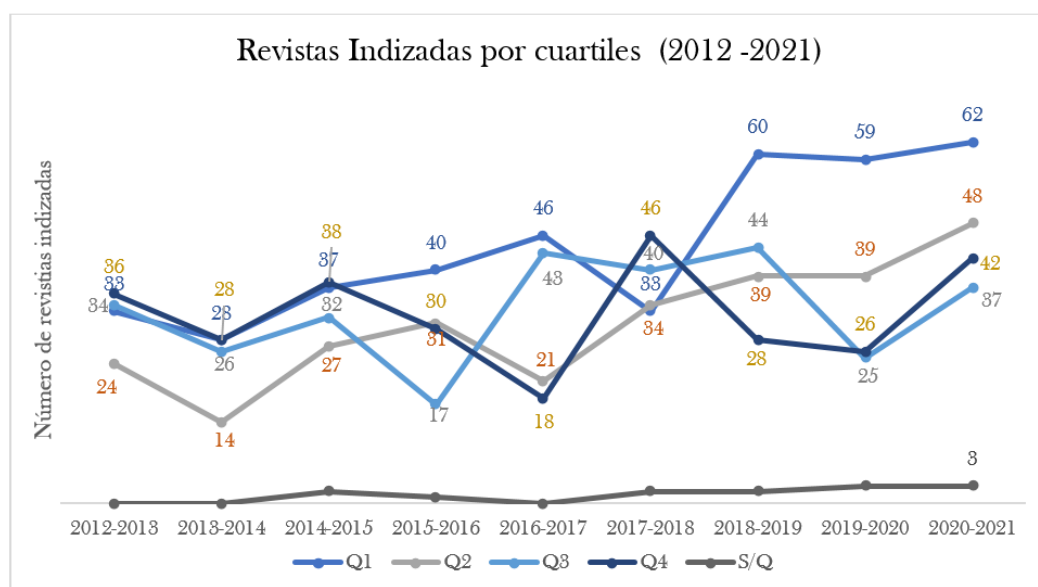


El índice H de las publicaciones del ICML en este periodo es igual a 11, cuatro más que en el periodo anterior, el cual fue de siete.

En un periodo de 10 años, de octubre de 2011 a septiembre de 2021, la publicación de artículos científicos en revistas indizadas se ha incrementado en un 73% con respecto al periodo actual (192). El número de trabajos publicados al presente tiene una tasa constante de incremento.

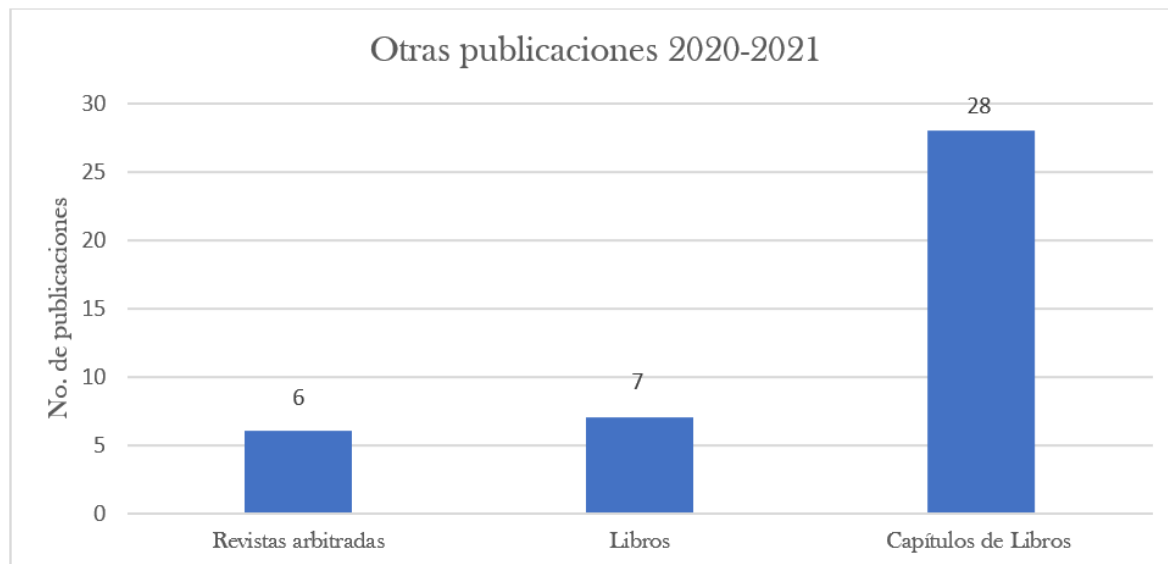


En un período de nueve años se observa que la tendencia de los académicos para publicar en revistas que se encuentran en los diferentes cuartiles ha cambiado. En la primera etapa las publicaciones se realizaban con mayor proporción en los cuartiles 3 y 4, sin embargo, a partir de 2015 es notorio que la prioridad ha sido publicar en revistas del cuartil 1.

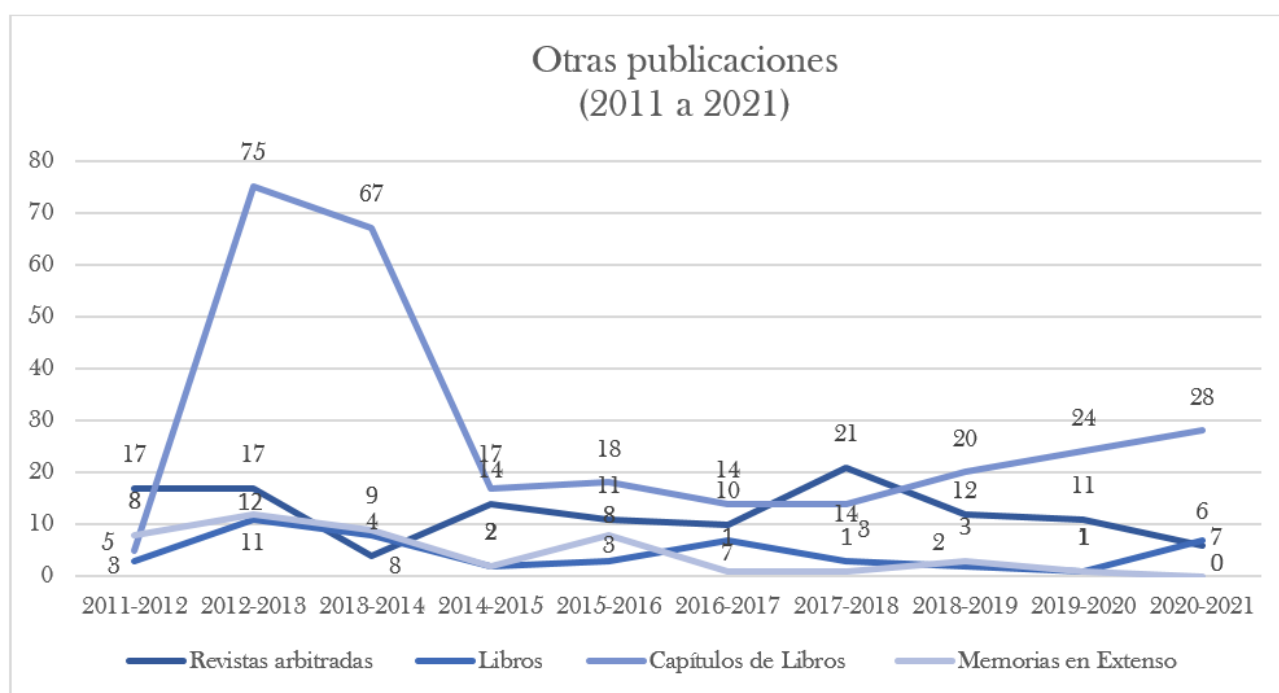


Otras publicaciones 2020-2021

Se han publicado seis artículos en revistas arbitradas, siete libros y 28 capítulos de libros (Anexo 4).



En un periodo de 10 años, se han registrado cambios en la manera de producir de los académicos, ya que la publicación en revistas arbitradas y memorias han disminuido, sin embargo, los libros y capítulos de libros siguen siendo objeto de atención en cuanto a los productos académicos.



Artículos de comunicación pública de la ciencia

Los artículos publicados en este apartado incluyen trabajos de periodismo científico, divulgación, reportes técnicos, ensayos, boletines, editoriales, reportajes y entrevistas. Para este periodo se publicaron 4 escritos en los siguientes medios y temas (Anexo 4):

- 1.Revista Ciencia, sobre el sargazo en las costas del caribe mexicano;
- 2.Revista Cuaternario y Geomorfología, referente a las características geomorfológicas y micropaleontológicas en una localidad del Golfo de California;
- 3.Revista Industria Acuícola, en relación con los parásitos y el peligro que existen en la producción del róbalo; y
- 4.Boletín de la Dirección General de Comunicación Social (DGCS), de la UNAM sobre el tiburón martillo.

Total de producción académica

En resumen, el total de la producción académica generada en este periodo fue de 192 artículos publicados en revistas indizadas, seis en revistas arbitradas, así como siete libros, 28 capítulos de libro y cuatro artículos de comunicación pública de la ciencia, es decir, 237 productos académicos del Instituto.

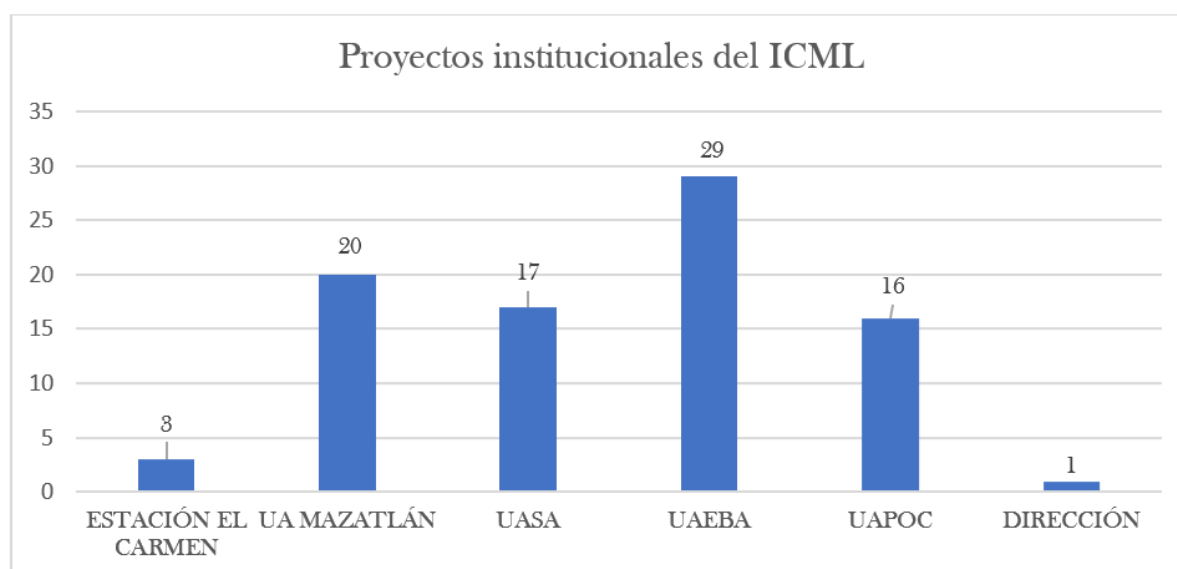
Reconocimientos y Distinciones

- 1.Dra. Susana Enríquez Domínguez, por obtener su promoción de investigadora titular B a titular C.
- 2.Dr. Mario Alejandro Gómez Ponce, por obtener su promoción de técnico académico titular B a titular C.
- 3.M. en C. Arturo Ronquillo Arvizu, por obtener su promoción de técnico académico titular A a titular B.
- 4.Dr. Lorenzo Álvarez Filip, por su definitividad como investigador Titular A de T.C.
- 5.Dr. Adolfo Gracia, designado miembro de la Junta de Gobierno del Instituto Nacional de la Pesca, asimismo, el Sistema Nacional de Investigadores le otorgó el cambio del nivel 2 al 3 en la convocatoria 2021.
- 6.Dra. Anastazia Teresa Banaszak: Fellow of the International Coral Reef Society. Este reconocimiento se otorga a miembros de International Coral Reef Society que han brindado un servicio significativo a la sociedad y han demostrado logros científicos importantes o han brindado un servicio sustantivo a la conservación o manejo de arrecifes. Fue publicado el 20 de junio de 2021 en <https://coralreefs.org/2021-awards-honors-recipients/>
- 7.Diploma y medalla al Mérito Universitario para el Dr. Frank Raúl Gío Argáez por cumplir 50 años de valiosa labor académica en esta máxima casa de estudios, el día 17 de mayo de 2021.
- 8.Diploma y medalla “Sor Juan Inés de la Cruz 2021” a la M. en C. María de los Ángeles Herrera Vega, premiada el 08 de marzo de 2021.

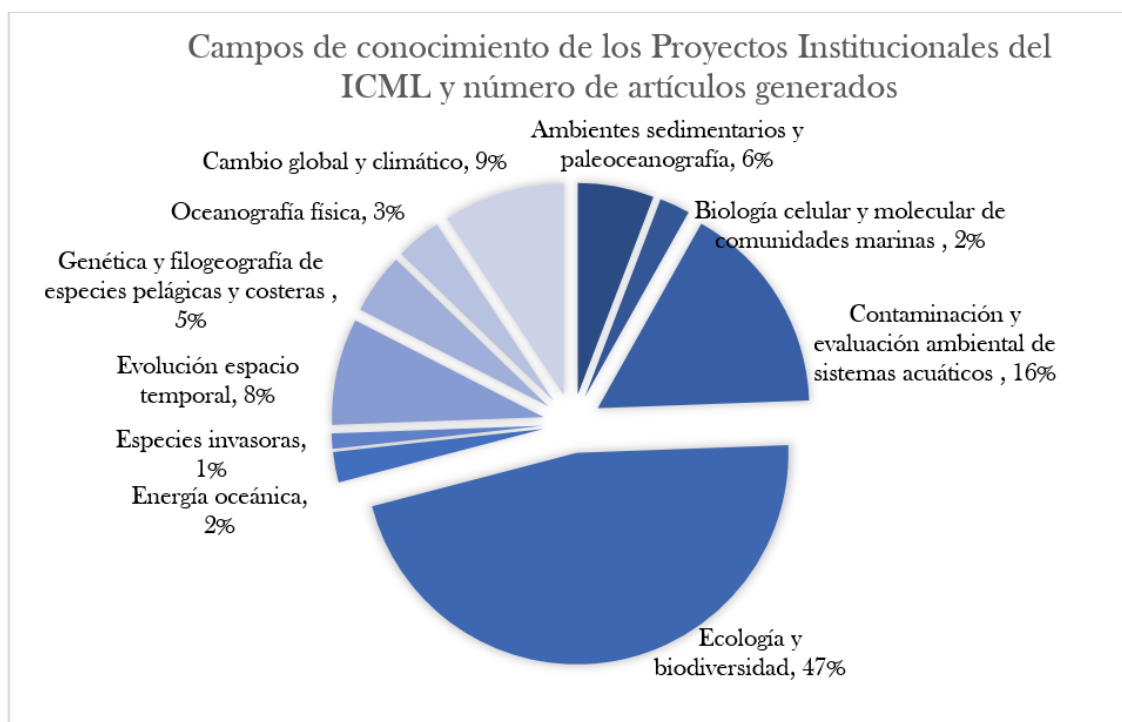
9. Dra. Morelia Camacho, designada como "Experta en especies invasoras" por la Intergubernamental Panel for Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) de las Naciones Unidas.
10. Dr. Alfredo Laguarda, galardonado con la dedicatoria de una especie de estrella de mar del Golfo de México por Bribiesca-Contreras, G., Martín Cao-Romero, C., and Solis- Marín, F. A. 2021. "Crinitostella laguardai, new genus and species of wood-dwelling deep-sea sea-star (Asteroidea: Caymanostellidae) from the Gulf of Mexico". *Journal of Marine Biology Association of the United Kingdom*, 1-7. IF: 1.18. ISSN 0025-3154 (print) 1469-7769 (web). <https://doi.org/10.1017/S0025315421000448>.
11. Dra. Mariana Velloso Capparelli, por su mérito profesional para integrarse como investigadora Titular A en la Estación El Carmen.
12. Dr. Francisco Neptalí Morales Serna, por su mérito profesional para integrarse como investigador Asociado C en la Unidad Académica de Mazatlán.
13. M. en C. Roberto Cruz García, por su mérito profesional para integrarse como técnico académico Asociado C en la Unidad Académica de Mazatlán.

Proyectos Institucionales

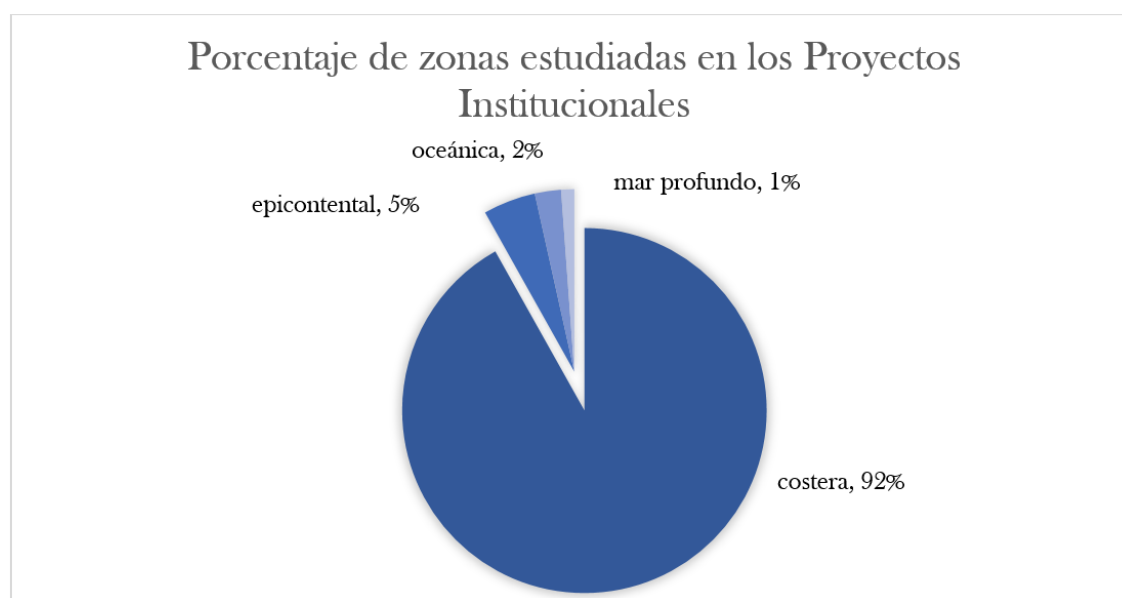
Actualmente el ICML cuenta con 86 proyectos académicos con presupuesto institucional que se distribuyen de la siguiente forma: 20 en la Unidad Académica de Mazatlán, 17 en la Unidad Académica de Sistemas Arrecifales (UASA), 29 en la Unidad Académica de Ecología y Biodiversidad Acuática (UAEBA), 16 en la Unidad Académica de Procesos Oceánicos y Costeros (UAPOC), 3 en la Estación El Carmen y el Proyecto "Pandemia COVID-19 (2020) Cero Turismo" bajo responsabilidad de la Dirección, en el que participan todas las sedes (Anexo 5):



Los proyectos con presupuesto institucional se enfocan con el 47% de las investigaciones al estudio de la Ecología y biodiversidad de comunidades marinas, seguido con un 16% por la Contaminación y evaluación ambiental en sistemas acuáticos, 9% Cambio global y climático, 8% Evolución espacio temporal, 6% Ambientes sedimentarios y paleoceanografía, 5% Genética y filogeografía de especies pelágicas y costeras, y por debajo de 3% Oceanografía física, Energía oceánica, Biología celular y molecular de comunidades marinas, y Especies invasoras.

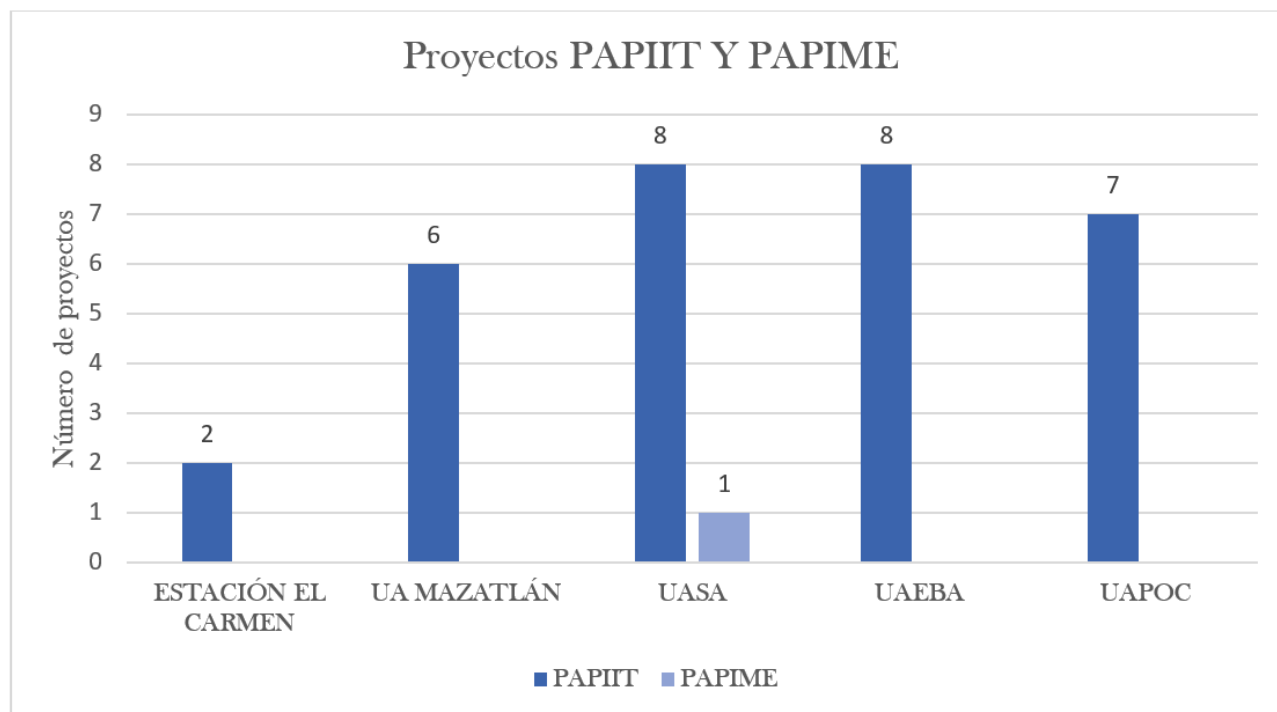


El 92% de las investigaciones se realizan en la zona costera, 2% en la zona oceánica y sólo uno por ciento en el mar profundo. Entre tanto en el medio epicontinental solo el 5%, es decir, el 95%, esta destinado a proyectos en el medio marino.

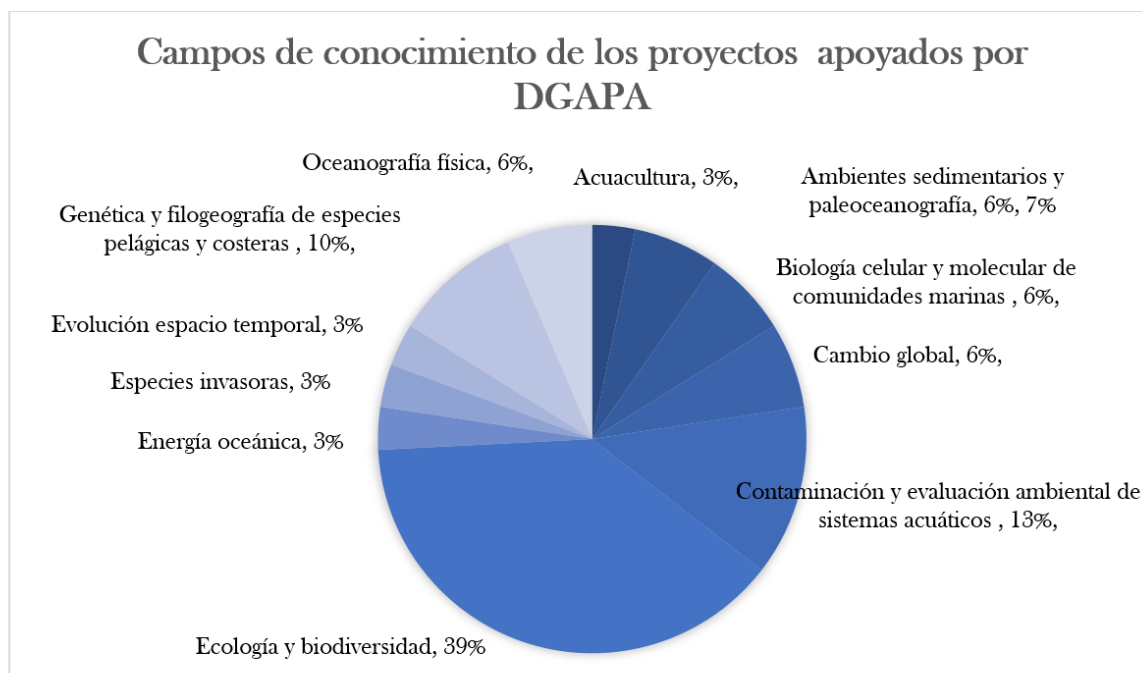


Proyectos DGAPA

En este periodo, 32 proyectos de investigación se realizaron con apoyos otorgados por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), de los cuales 31 fueron con recursos del PAPIIT y uno de PAPIME (Anexo 6).



Los temas más sobresalientes en los proyectos apoyados por PAPIIT fueron en un 39% para la Ecología y biodiversidad de comunidades marinas, seguida con un 13% por la Contaminación y evaluación de los sistemas acuáticos, mientras que el 10% de las investigaciones son referentes a la Genética y filogeografía de las especies pelágicas y costeras. Los Ambientes sedimentarios y paleoceanografía, el Cambio global, la Biología celular y molecular de comunidades marinas y la Oceanografía física, están representadas con 6% cada una de ellas. Entre tanto, la Acuicultura, la Energía oceánica, las Especies invasoras y la Evolución espacio temporal tienen 3%. El único proyecto apoyado por PAPIME es referente a la Acuicultura.

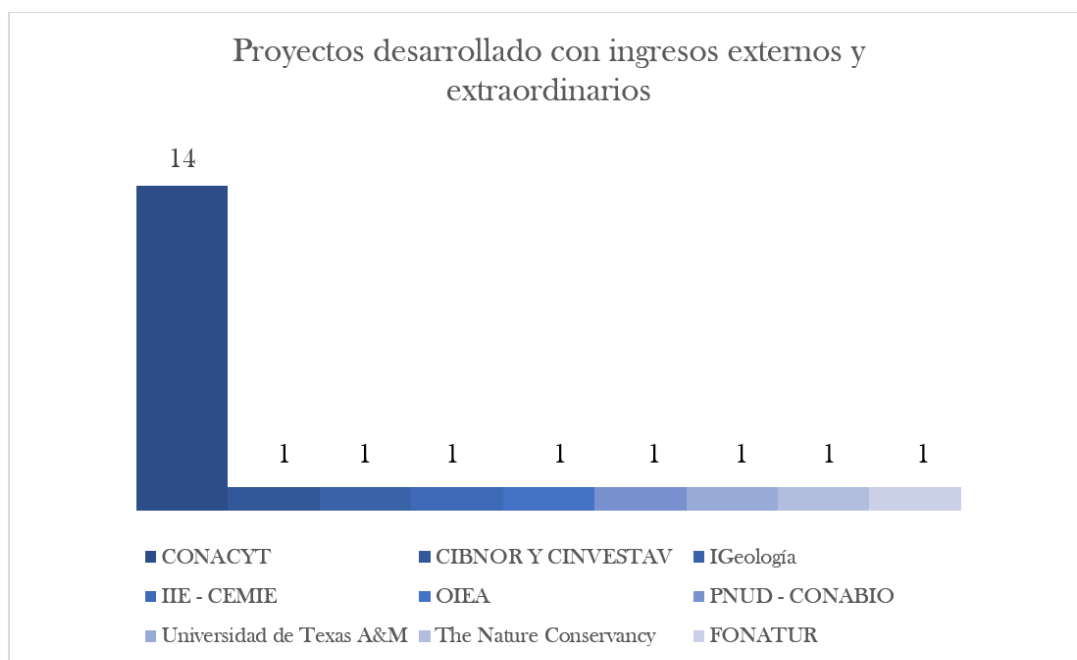


Proyectos con ingresos externos y extraordinarios

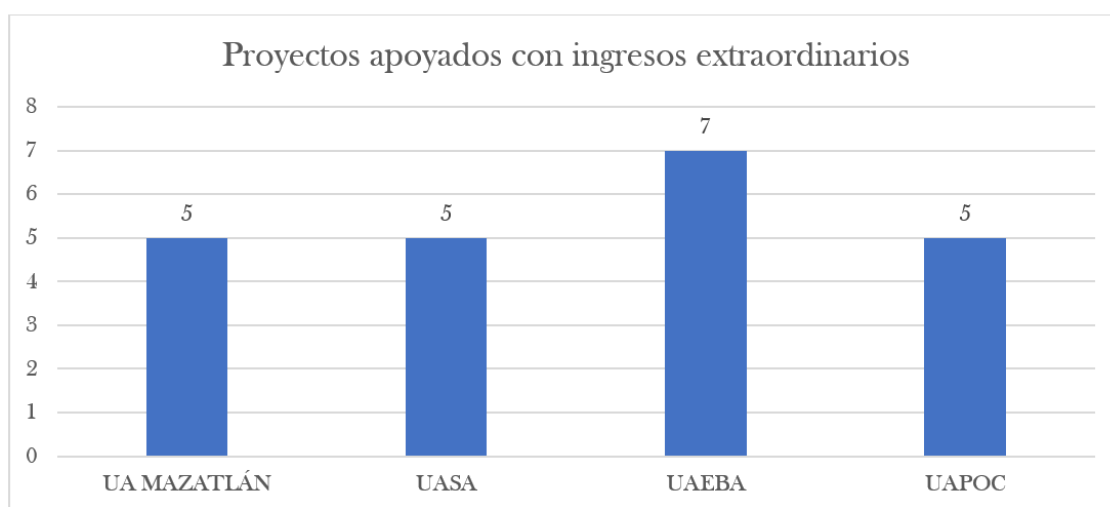
El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) sigue siendo la mayor fuente de ingresos extraordinarios para que se realicen las investigaciones, dado que para este periodo 14 proyectos se desarrollaron con recursos provenientes de este organismo público, es decir, el 63% de los proyectos. Los demás financiamientos que han fortalecido el trabajo de la planta académica se lograron a través de colaboraciones y convenios con otras instancias de la UNAM, otras universidades o instituciones nacionales e internacionales.

Dentro de los apoyos de instituciones y centros nacionales se encuentran los otorgados por el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, A.C. (CIBNOR), Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Politécnico Nacional (CINVESTAV - Mérida), el Instituto de Geología y el Instituto de ingeniería de la UNAM. Además, un proyecto financiado por el sector público a través del Fondo Nacional para el Fomento al Turismo (FONATUR).

En cuanto a ingresos provenientes de universidades internacionales se encuentra el convenio con la Universidad de Texas A&M. Por otro lado, el apoyo de las instituciones y organismos y fundaciones internacionales fue dado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en colaboración con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Asimismo, se consiguió un apoyo del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y The Nature Conservancy (Anexo 7).

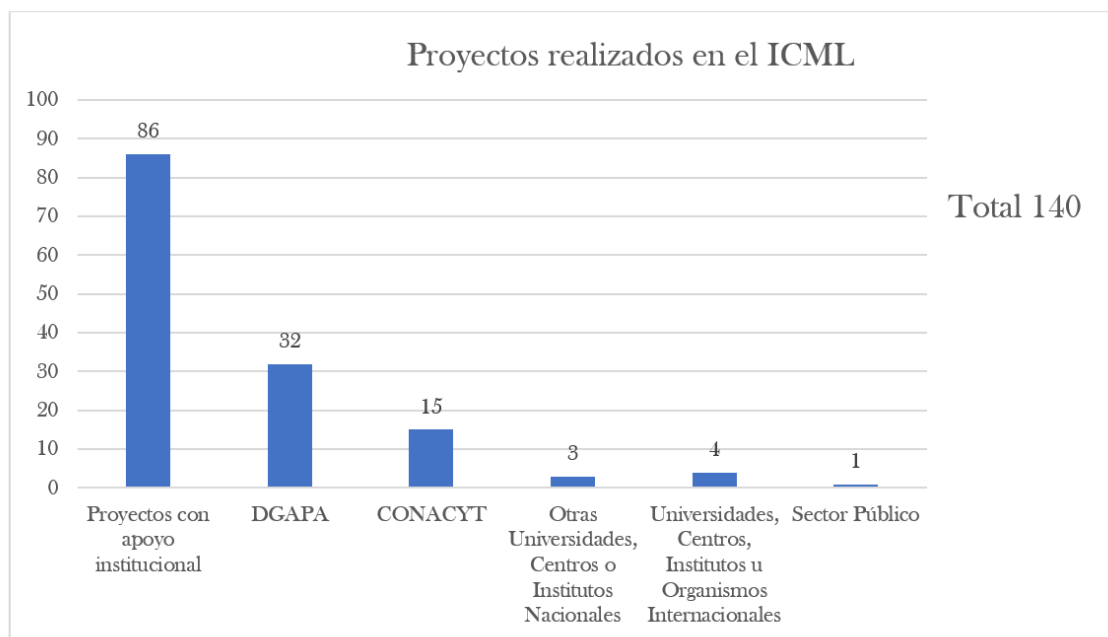


Los 22 proyectos de investigación subsidiados con ingresos extraordinarios se distribuyeron 5 en Mazatlán, 5 en la UASA, 7 en UAEBA y 5 en UAPOC.

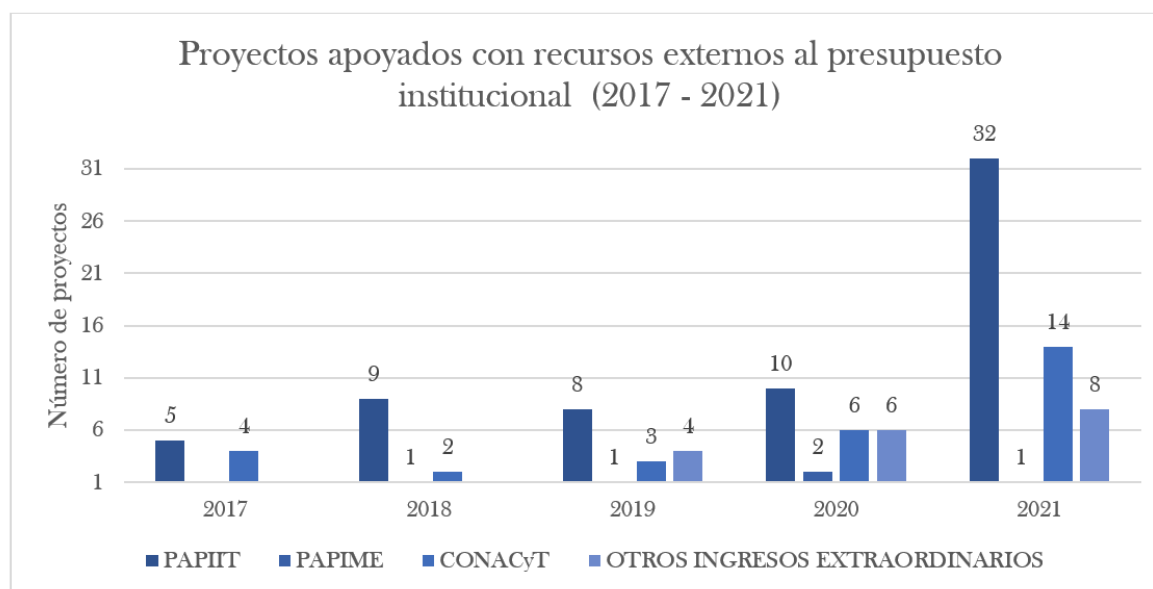


Total de proyectos académicos del ICML

En total fueron 140 proyectos que se llevaron a cabo en este periodo, 86 con apoyo institucional, 32 con apoyo de la DGAPA con mayor proporción de apoyos PAPIIT. Asimismo, 14 investigaciones tuvieron financiamiento de CONACYT, tres a partir de convenios con otras universidades, centros o institutos nacionales, cuatro con apoyos de universidades, centros u organismos internacionales y uno con el sector público.



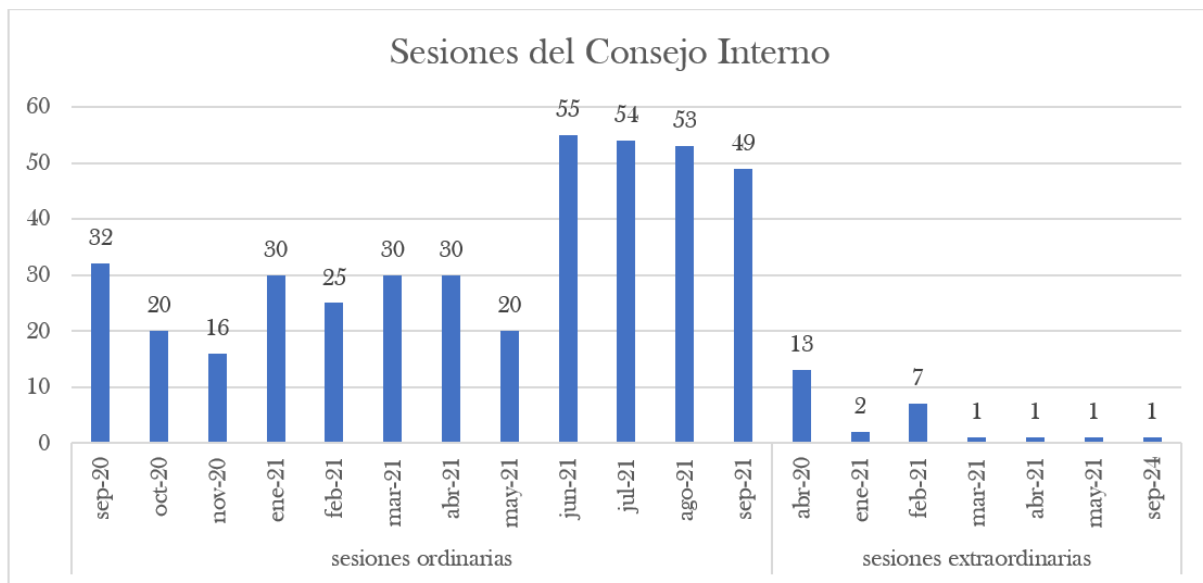
En un lapso de cinco años, se observa que las mayores fuentes de apoyo para los proyectos que desarrolla la planta académica provienen de la DGAPA a través de PAPIIT, mientras que el CONACYT y los ingresos extraordinarios provenientes de otras fuentes se encuentran como otra alternativa de apoyos económicos para el desarrollo de los proyectos del Instituto.



Consejo Interno

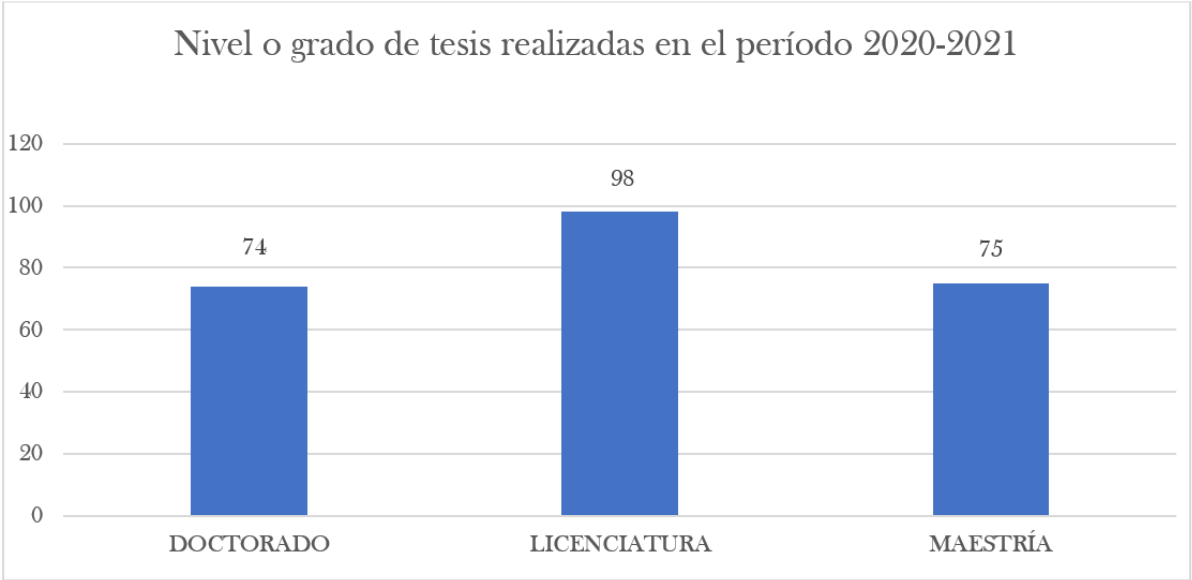
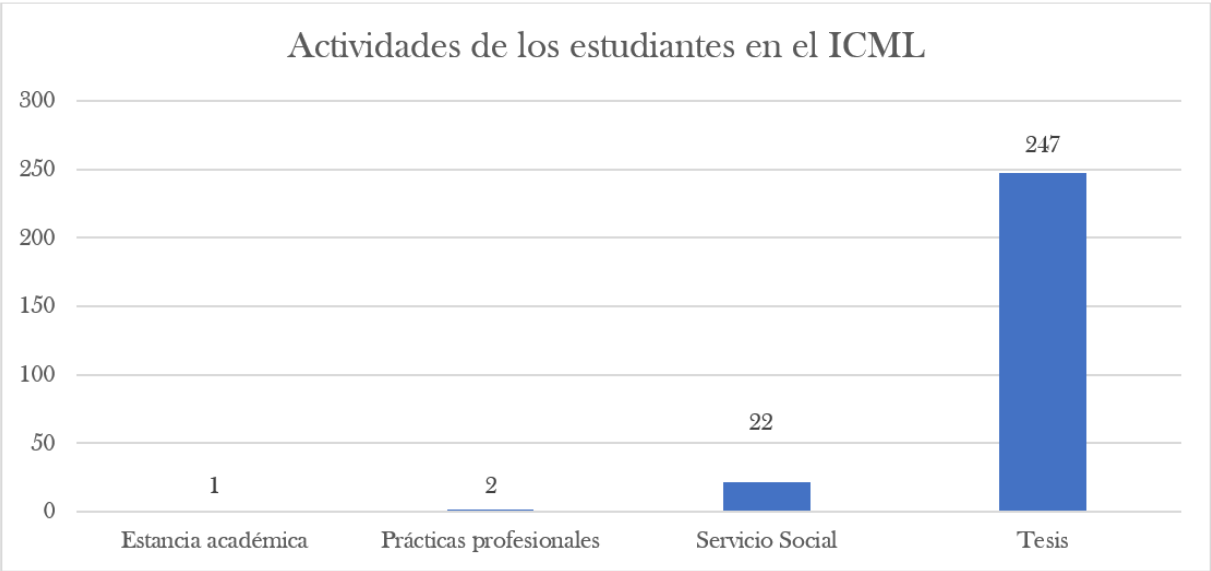
En el periodo del 1 de octubre de 2020 a 31 de septiembre de 2021, el Consejo Interno realizó las reuniones programadas a través de videoconferencia, sin ninguna interrupción.

Se realizaron 12 sesiones ordinarias por videoconferencia, así como siete sesiones extraordinarias. En estas sesiones ordinarias se trataron 414 casos, mientras que en las extraordinarias fueron 26.

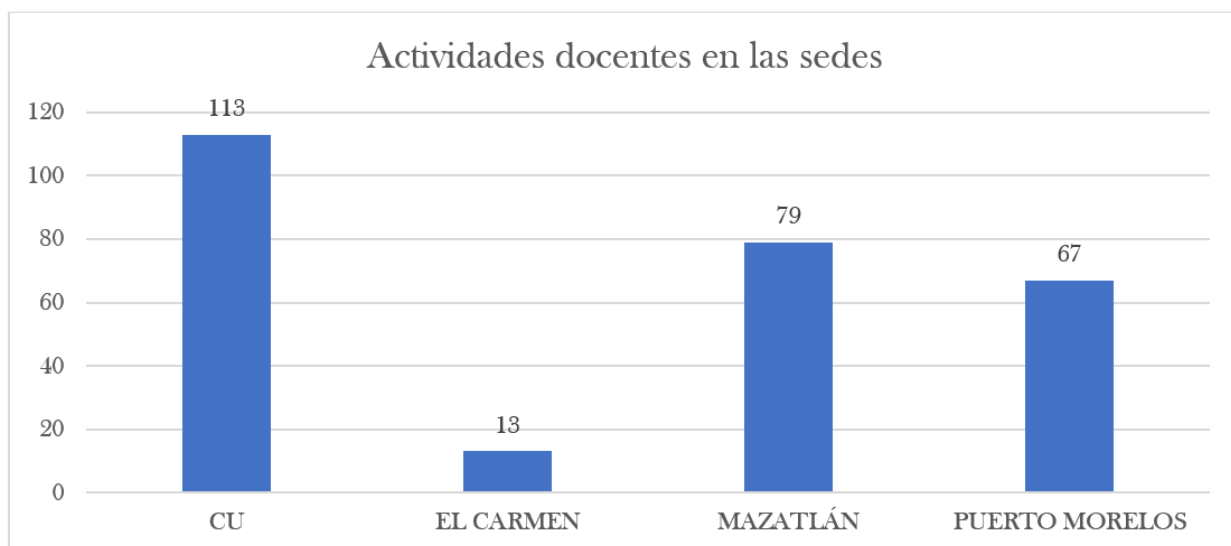


III. Participación en la formación de Recursos Humanos y Actividades Docentes

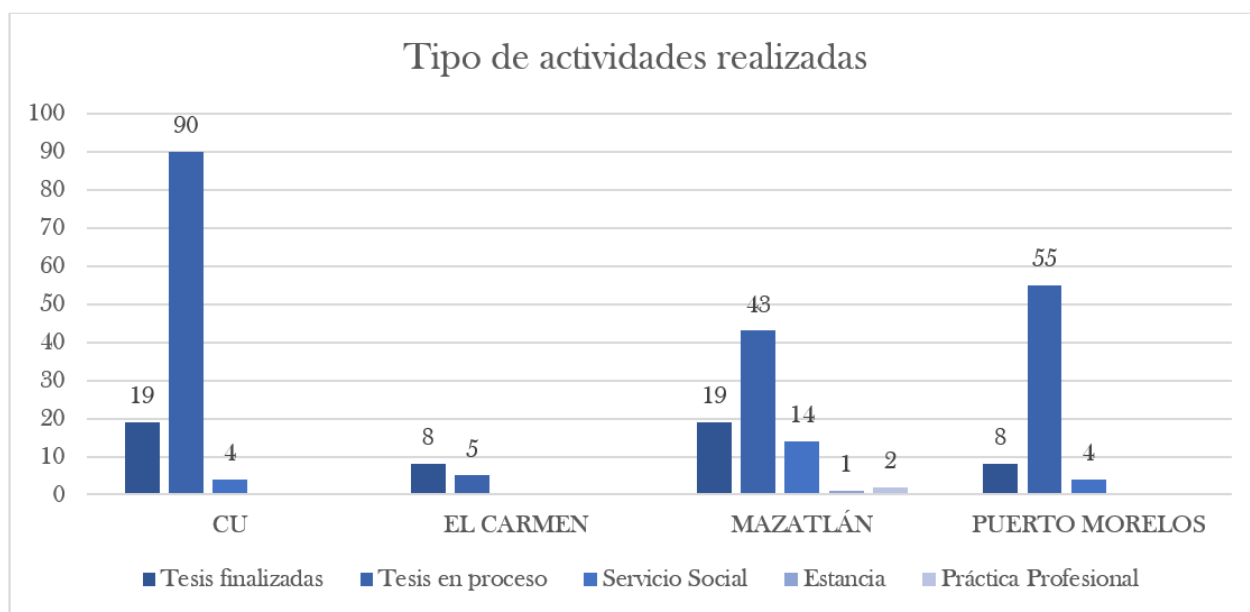
Durante este periodo se tiene registro de la participación de 272 estudiantes de diferentes facultades y escuelas, los cuales realizaron o están realizando las siguientes actividades: 22 Servicios Sociales, 98 tesis de licenciatura, 75 tesis de maestría, 74 tesis de doctorado, una estancia y dos prácticas profesionales, así como otras actividades complementarias en la formación de recursos humanos como talleres, apoyo a la investigación y cursos.



Se registraron 114 estudiantes en la sede de CU, 83 en la Unidad Académica de Mazatlán, 73 a la Unidad Académica de Sistemas Arrecifales y 13 la Estación El Carmen. Es de resaltar la importante labor que tiene la planta académica en las sedes foráneas, ya que han generado una gran interacción con otras universidades que se ubican en esa zona geográfica.



En la sede de CU 109 estudiantes asistieron para realizar su tesis, 19 ya han finalizado este proceso, por otra parte, 4 realizaron su servicio social. En la Estación El Carmen, 13 estudiantes realizaron su tesis. En la sede de Mazatlán 62 elaboraron su trabajo de tesis y de estos 19 han concluido, además 14 realizaron el servicio social, 2 práctica profesional y hubo una estancia académica. En Puerto Morelos, se registraron 63 tesistas, 8 de estos ya concluyeron, y 4 estudiantes realizaron el servicio social.



Integración de estudiantes a través de la Feria Virtual de la Tesis 2021

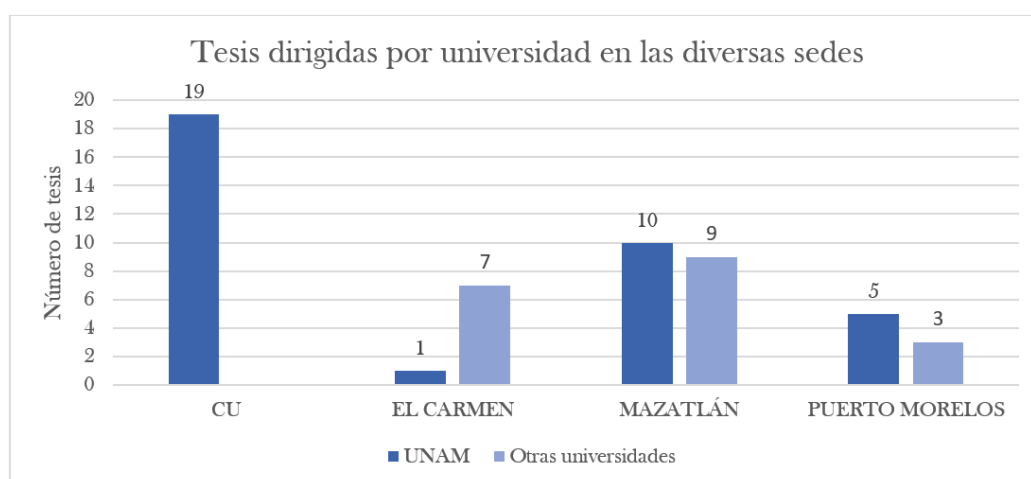
Una alternativa para facilitar la comunicación entre las y los académicos y las y los estudiantes para el desarrollo de proyectos de titulación de licenciatura y posgrado, se desarrolló a través de la segunda Feria virtual de la tesis 2021, de la cual se logró que cinco estudiantes empezaran a realizar su trabajo de nivel licenciatura. Sin embargo, y en consideración al impacto que ha tenido la pandemia en el regreso a las actividades presenciales, no les ha dado seguridad para que continúen en el proceso, ya que muchas de las labores de investigación se realizan bajo esta modalidad. Otro problema con el que se enfrenta la población estudiantil son los trámites administrativos y cláusulas de las escuelas o facultades, lo que ha generado que de los 169 interesados registrados en el proceso solo el 3% sigan realizando su formación para obtener el nivel académico.

Formación de Recursos Humanos

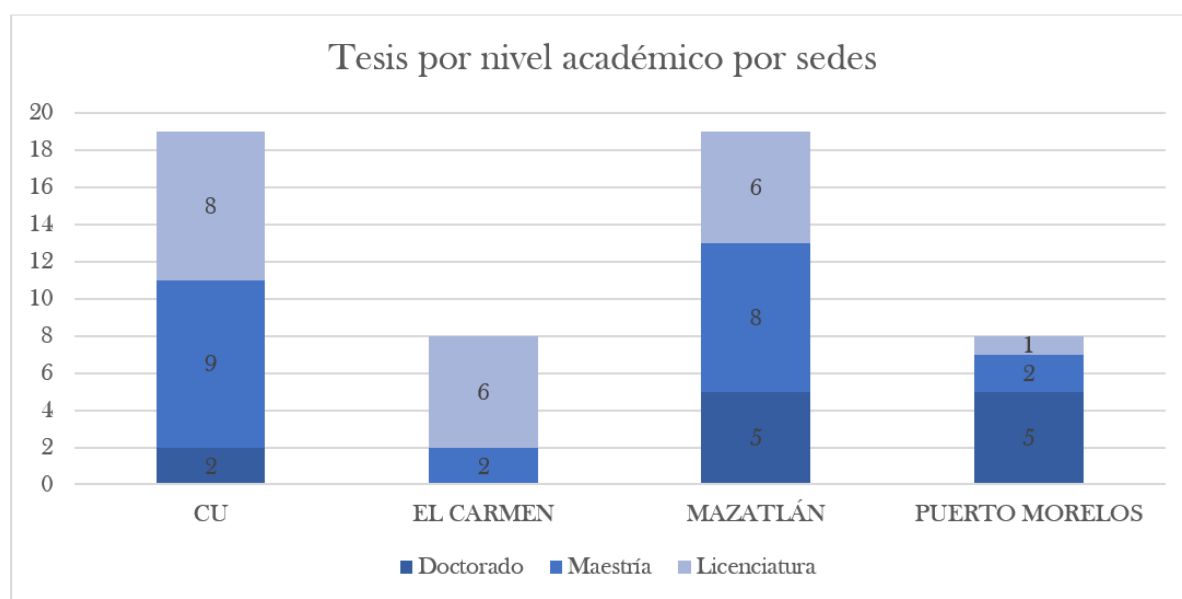
Tesis concluidas

Del 01 de octubre de 2020 al 30 de septiembre del 2021 se concluyeron 54 tesis que fueron dirigidas por los académicos del ICML en sus diversas sedes. El 65% de los trabajos dirigidos (35) se realizaron en alguna institución de la UNAM y el restante en universidades externas (19).

Las sedes foráneas al tener mayor interacción con las universidades que se encuentran dentro o cercanas a esa zona geográfica tiene un gran porcentaje de trabajos dirigidos en otras instituciones educativas externas a la UNAM. En algunas ocasiones, como es el caso de la Estación El Carmen, sobrepasan en un 75% las tesis dirigidas para otras universidades.



En cuanto al nivel académico, se concluyeron para este periodo 12 tesis de doctorado, 21 de maestría y 21 de licenciatura. En CU se generaron 19 tesis, de las cuales 2 fueron para el doctorado, 9 de maestría y 8 de licenciatura; en El Carmen fueron 8 tesis en total, 2 de maestría y 6 de licenciatura; en Mazatlán se obtuvieron 19 tesis, 5 de doctorado, 8 de maestría y 6 de licenciatura; para Puerto Morelos fueron 8 tesis, 5 de doctorado, 2 de maestría y 1 de licenciatura.

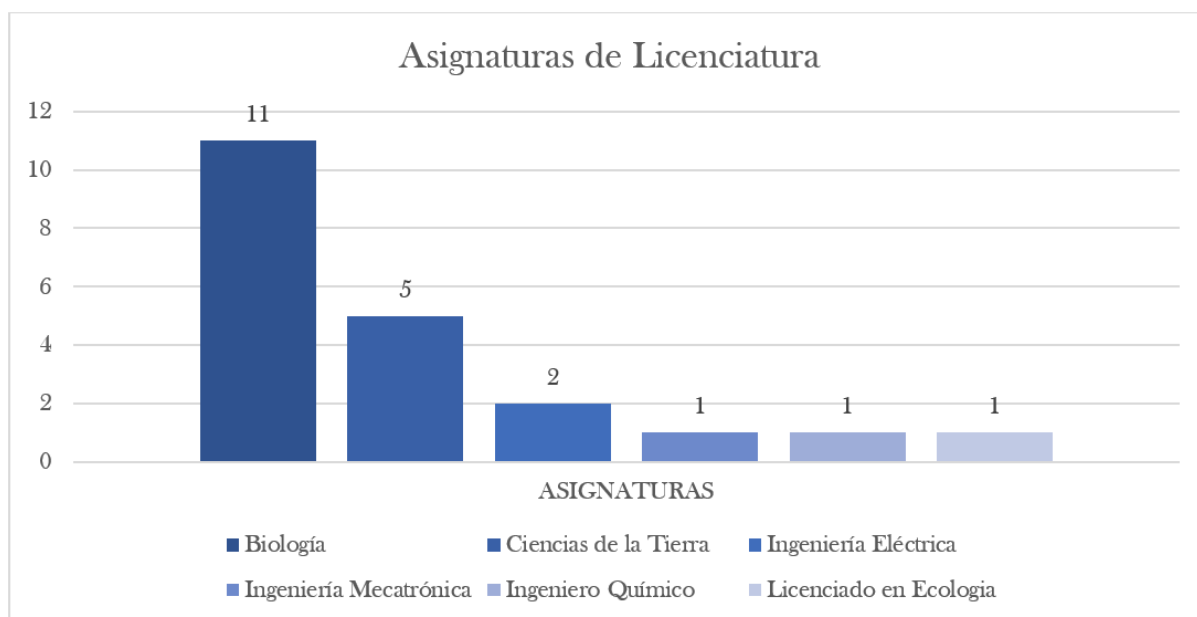


En general la mayor cantidad de tesis para este periodo, con más del 60% de producción, se llevaron a cabo para los diferentes posgrados en los que participa el instituto.

Licenciatura

En este periodo 82 estudiantes se registraron para realizar la tesis de licenciatura, el 50% pertenece a licenciaturas dentro de la UNAM y el otro 50%, son licenciaturas de otras universidades. Las licenciaturas participantes son: Biología, Biología marina, Ciencias de la Tierra, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Geofísica, Ingeniería Geológica, Química, Química Farmacéutica Biológica, Ingeniería ambiental, Medicina veterinaria y zootecnia, entre otras.

Por otro lado, la participación de la planta académica continuó en la aplicación de 21 cursos a nivel licenciatura, en mayor proporción para las carreras de Biología (11) y Ciencias de la Tierra (5) (Anexo 8) a través del uso de las plataformas virtuales del instituto.



En cuanto al nivel académico, se concluyeron para este periodo 12 tesis de doctorado, 21 de maestría y 21 de licenciatura. En CU se generaron 19 tesis, de las cuales 2 fueron para el doctorado, 9 de maestría y 8 de licenciatura; en El Carmen fueron 8 tesis en total, 2 de maestría y 6 de licenciatura; en Mazatlán se obtuvieron 19 tesis, 5 de doctorado, 8 de maestría y 6 de licenciatura; para Puerto Morelos fueron 8 tesis, 5 de doctorado, 2 de maestría y 1 de licenciatura.

Posgrado

El Instituto tiene registrados a 114 estudiantes que realizan sus proyectos de investigación en los diversos programas de posgrado que ofrece la UNAM y otros centros de investigación o instituciones. En este periodo 53 estudiantes están realizando su tesis de maestría y 61 la tesis de doctorado.

Los estudiantes registrados realizan sus estudios de posgrado en los siguientes programas, instituciones o universidades:

1. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD)
2. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C. (CIBNOR)
3. Centro de Investigación en Computación (CIC-IPN)
4. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV-IPN)
5. College of Science and Engineering, University of Glasgow
6. Maestría en Ciencias del Ambiente. Universidad Veracruzana
7. Maestría en Recursos Naturales y Ecología de la UAGro
8. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM

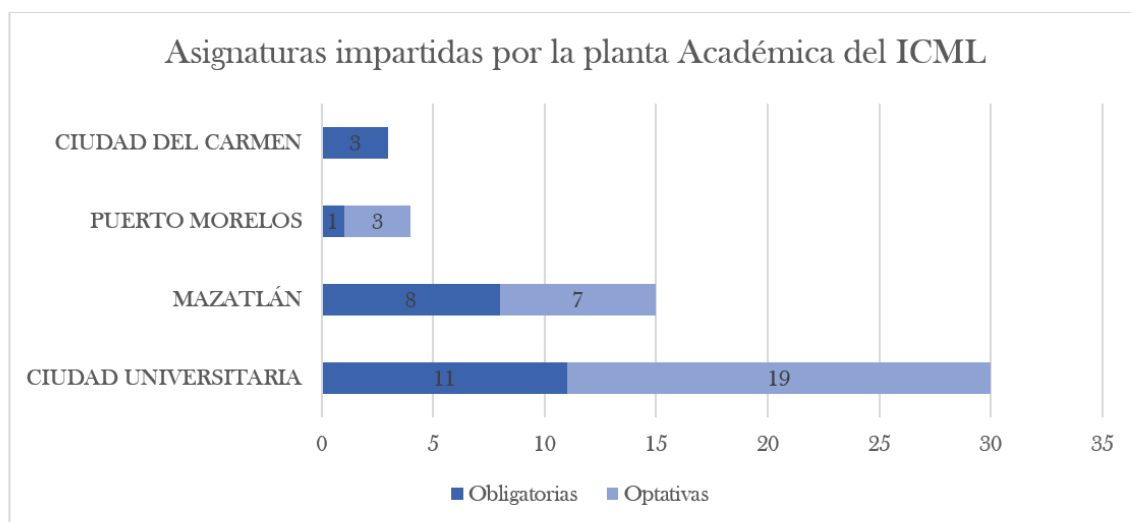
9. Posgrado en Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana
10. Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM
11. Posgrado en Ciencias Biomédicas, UNAM
12. Posgrado en Ciencias de Información Geográfica CentroGeo
13. Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, UNAM
14. Posgrado en Ciencias en Biosistemática, Ecología y Manejo de Recursos Naturales y Agrícolas, Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara
15. Posgrado en Filosofía de la Ciencia
16. Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería Civil, UNAM
17. Universidad Autónoma de Sinaloa
18. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
19. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
20. Universidad de las Villas, Cuba
21. Universidad del Valle de Guatemala

El número de investigadoras e investigadores que ofrecieron cursos en los distintos posgrados fue de 42, los cuales participaron en la Maestría en Ciencias del Centro de investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD), Doctorado en Ciencias Biomédicas, Posgrado en Ciencias Biológicas, Posgrado en Ciencias de la Tierra, Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología (Anexo 9).

Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología

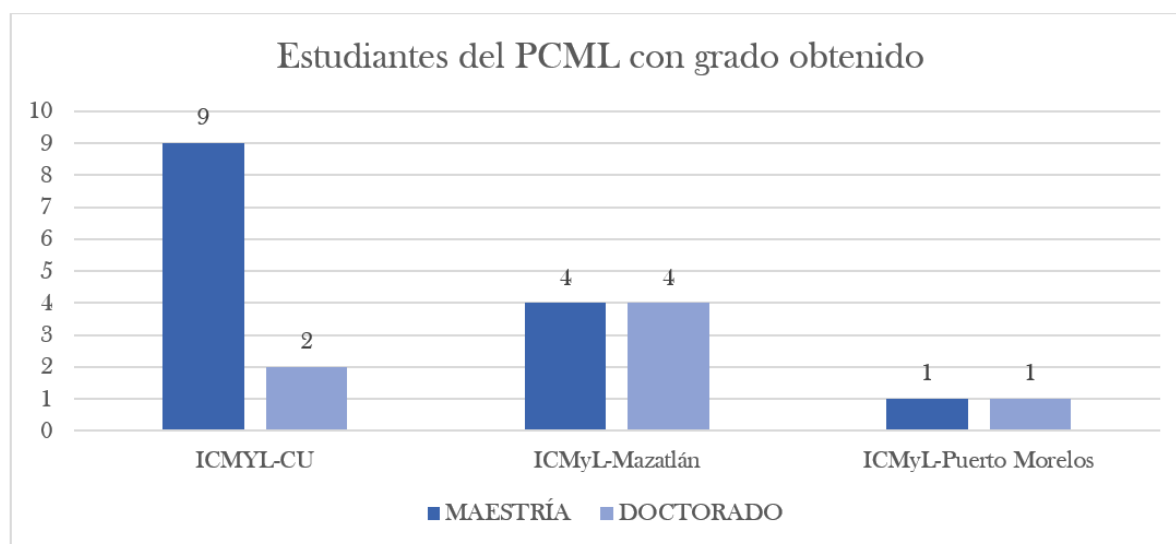
El Instituto, al ser una de las sedes del Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología (PCML), continúa apoyando a investigadoras e investigadores y la población estudiantil para que realicen sus actividades de forma regular en las instalaciones. La participación de la planta académica del instituto como tutores o como parte de los comités tutoriales ha retribuido en gran medida para que este posgrado se encuentre dentro del Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) del CONACYT. Actualmente 65 investigadoras e investigadores son tutoras y tutores, 18 de maestría y 47 de doctorado.

En cuanto a los cursos impartidos en este posgrado durante este periodo, la planta académica participó en 52 asignaturas, de las cuales 23 fueron obligatorias y 29 optativas. La carga académica se distribuyó en las sedes de la siguiente forma: 3 asignaturas obligatorias en Ciudad del Carmen; 4 en Puerto Morelos, una obligatoria y 3 optativas; 15 en Mazatlán, 8 obligatorias y 7 optativas; y 30 en CU, 11 obligatorias y 19 optativas.



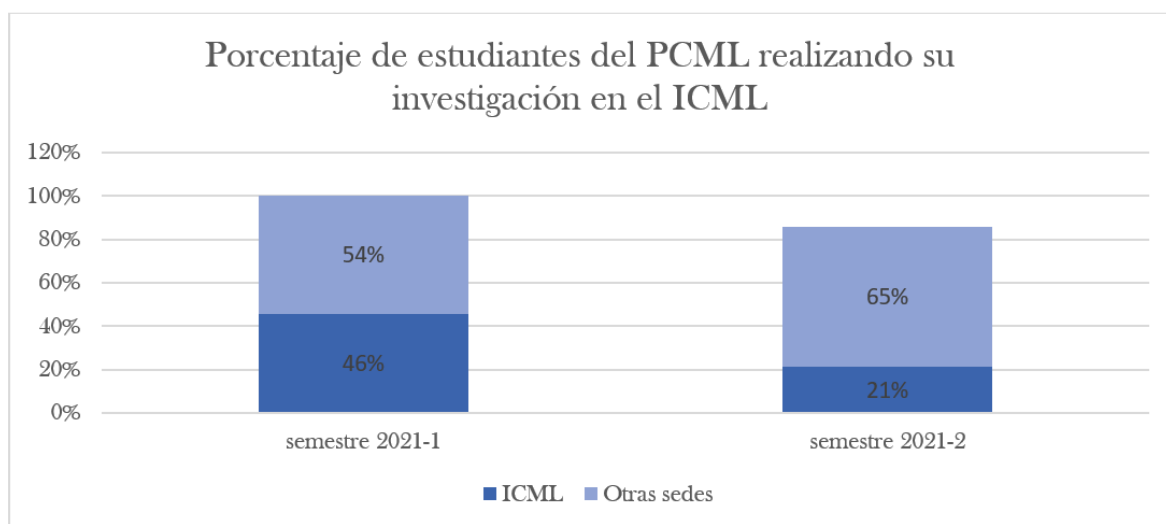
De la planta académica de las diferentes sedes del ICML, 41 integrantes apoyaron en la formación de estudiantes que se encuentran desarrollando su investigación o en proceso de titulación de la maestría y/o doctorado.

En cuanto al número de estudiantes provenientes del PCML, se encuentran inscritos 66. Por otro lado, los estudiantes graduados en los semestres 2021-1 y 2021-2 fueron 14 para la maestría y siete para el doctorado.

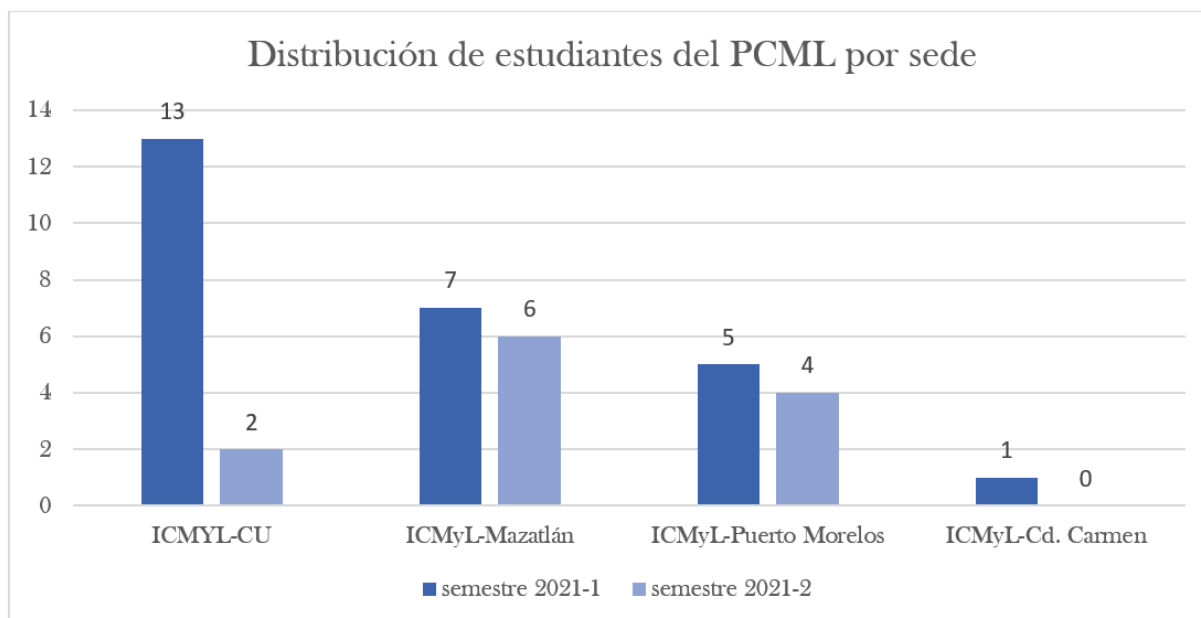


Estudiantes de nuevo ingreso con tutores de las sedes del ICML

En el semestre 2021-1 se registraron 26 estudiantes para realizar la maestría y el doctorado en las instalaciones del instituto, es decir, el 46% de la población estudiantil inscrita en el PCML. Este porcentaje se vio reducido para el semestre 2021-2, donde se registró solo el 21% de la población, con un total de 12 estudiantes.



La distribución de los estudiantes del PCML por las diversas sedes del ICML tuvo un comportamiento diferente entre los semestres 2021-1 y 2021-2. En el primer semestre hubo una carga mayor de población en casi todas las sedes, con mayor relevancia en CU que contó con 13 estudiantes, mientras que en esta misma en el segundo semestre fue de dos; en Mazatlán solo hubo un estudiante menos, pasando de siete a seis, de igual forma sucedió en Puerto Morelos donde paso de cinco a cuatro. En Ciudad del Carmen solo existe registro de un estudiante para el primer semestre.

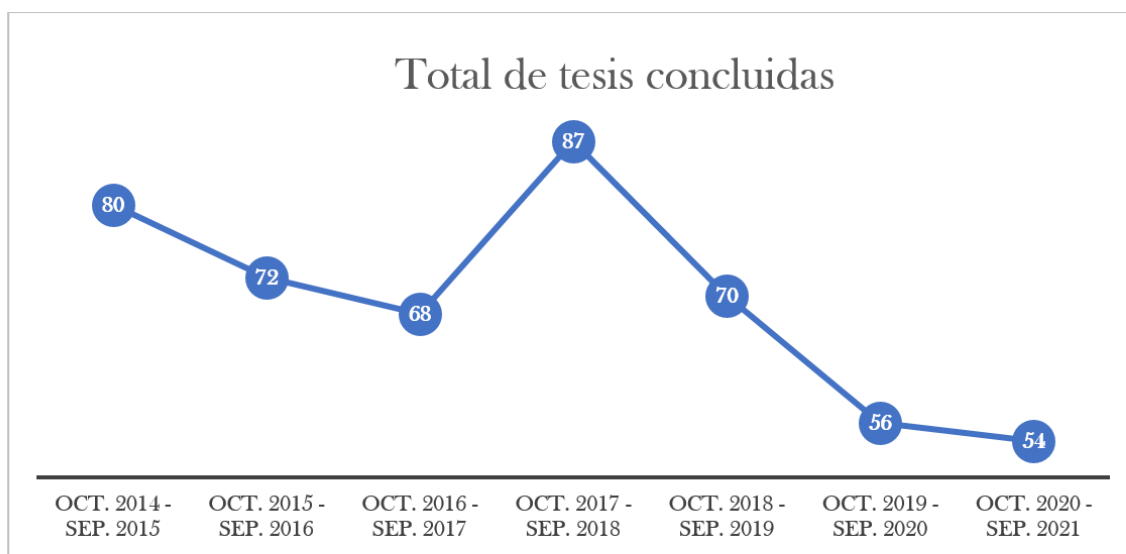


El Servicio Social en las Ciencias del Mar

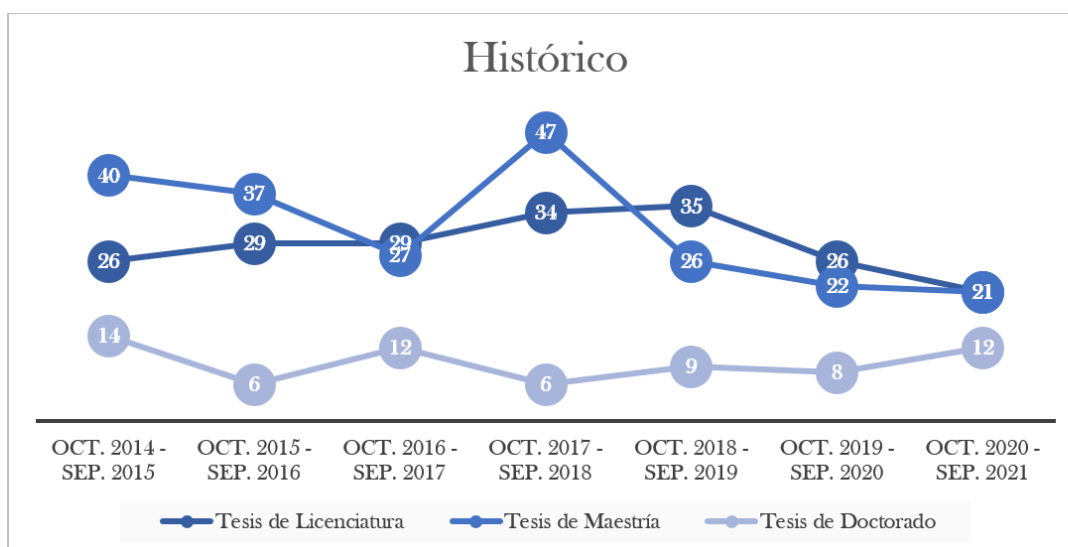
El servicio social es un vínculo con las actividades de investigación y docencia que se realizan en el instituto. Para este período y debido a las actuales circunstancias en cuanto al semáforo epidemiológicos, muchas actividades se pausaron y algunas de ellas se restringieron hasta que las condiciones permitieran el regreso a las actividades presenciales, por ello el número de servicios sociales se redujo a 33, 4 en proceso y 29 concluidos. Algunas de estas se han realizado a distancia y están relacionadas con numerosas áreas del conocimiento como Biología, Química, Química en Alimentos, Ingeniería Ambiental, Ciencias de la Tierra, Informática, Artes y Diseño, Ingeniería en Computación y Geomática, Derecho, entre otras.

Tendencia en la formación de recursos humanos

De acuerdo con la tendencia dada por 7 periodos consecutivos y la comparación con el anterior y el actual periodo, el número de tesis concluidas ha sido menor, lo que posiblemente se debe a la suspensión de actividades académicas de la UNAM ante la pandemia. Por lo que será importante que se adopten otras medidas o alternativas para realizar proyectos de investigación que puedan ser elaborados sin poner en riesgo la salud de la población estudiantil.



En un comparativo con los periodos anteriores, se observa una disminución en la tendencia de las tesis concluidas en la licenciatura y maestría, con mayor énfasis en la licenciatura que tiene una disminución del 19 % con respecto al periodo anterior. Sin embargo, se observó un incremento del 50% en las tesis de doctorado, las cuales tienen un comportamiento constante en siete periodos.

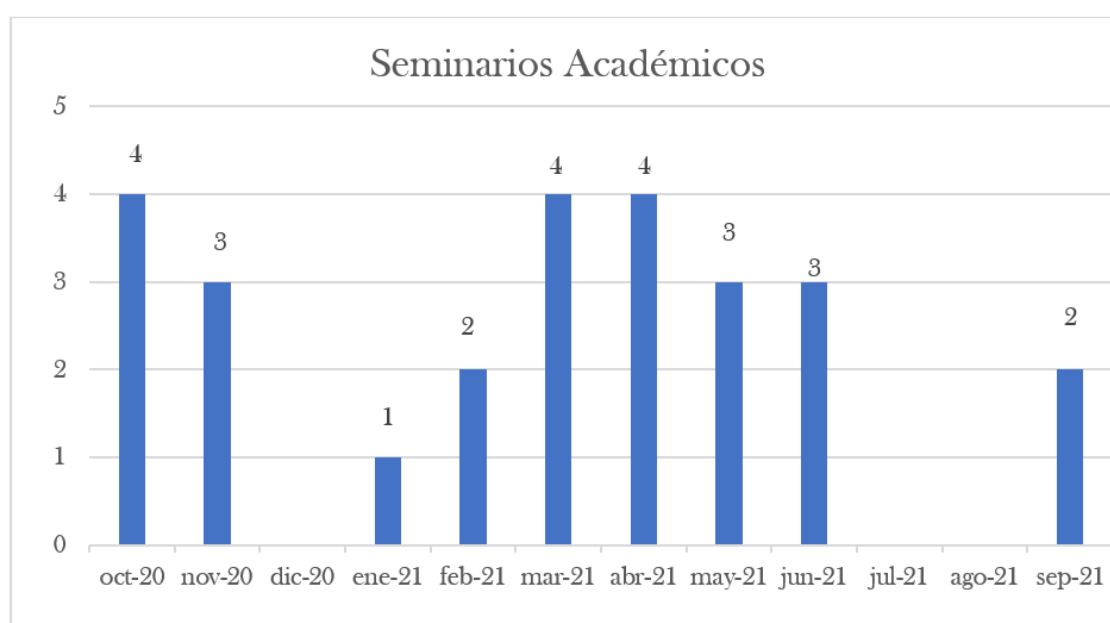


IV. Comunicación y apoyo a la Divulgación

Organización y Colaboración en Eventos

Seminarios Académicos Institucionales

En el periodo citado se organizaron dos ciclos de seminarios (Ciclo 2021-1 y Ciclo 2021-2) de corte académico, con un total de 19 ponencias impartidas por investigadoras e investigadores de las distintas sedes y de académicos de otras instituciones. Se abordaron diversos temas como: estuarios subterráneos, toxinología marina de gasterópodos, restauración de arrecifes de coral, contaminación por microplásticos, parasitología de peces, estudio de crustáceos, evolución y desarrollo de pulpos, entre otros temas.



Estos seminarios fueron realizados en línea a través de la plataforma Zoom para continuar con las recomendaciones de prevención ante la pandemia por COVID-19. El promedio de usuarios conectados fue de un mínimo de 41 a 91 personas por sesión.

Seminarios con perspectiva de género

En concordancia con los objetivos implementados por la Coordinación de Igualdad de Género de la UNAM, las distintas sedes del ICML ha organizado videoconferencias que buscan visibilizar la participación de las mujeres en la investigación científica y otros campos del conocimiento, así como conversatorios sobre los desafíos que enfrentan en el ámbito científico. Estas mesas de diálogo se realizaron en el marco del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia (11 de febrero), y en el Día Internacional de la Mujer (08 de marzo).

Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia

YO, CIENTÍFICA

Pregúntale a nuestras investigadoras

11 febrero 13:00 h (hora CDMX)

Participan:

"Mujeres a la oceanografía" Elizabeth Durán ICML-Mazatlán

"La ciencia y yo" Morelia Camacho ICML-CU

ID: 832 2949 4119 | Código de acceso: 601184

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
Unidad Académica de Sistemas Arrecifales

Conversatorio

Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia

Desigualdad de género en el ámbito científico

jueves 11 febrero 11:30 h (hora CDMX)
12:30 h (hora Puerto Morelos)

11:30-12:00. Lic. en Psicología Nelly Olivo Aguilar.
12:00-12:30. Lic. en Psicología Alicia Ortiz Rivera.
12:30-13:00. Panelistas y experiencias (alumnas de Ingeniería, Física y Medicina).
13:00-13:30. Preguntas y respuestas.

ID de reunión: 869 5262 2773 | Código de acceso: 347937

IGUALDAD DE GÉNERO EN EL MAR **COBI** Instituto de Ciencias del Mar y Limnología

#8M Día Internacional de la Mujer

¿Igualdad de género en el mar?

Una mirada al contexto de la pesca, la acuicultura y la conservación marina

viernes 12 marzo 13:00 h (hora CDMX)

Neyra Solano
Comunidad y Biodiversidad, A.C. (COBI)

ID: 840 1823 8540 | Código de acceso: zL0AeY

El Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México
Unidad Académica Mazatlán

INVITA AL PÚBLICO EN GENERAL A LA

Conmemoración del Día Internacional de la Mujer 2021

8 de marzo (horario de Mazatlán)

PROGRAMA:

10:00-11:00 Panel: Situación de las estudiantes del posgrado en la Unidad Académica Mazatlán antes y durante la pandemia COVID-19.
Erika Chamorro R., Johanna L. J. Jupin, Andrea Colio A., Misha Yazmín Hernández L.

11:00-12:00 Conferencia Magistral: Impacto de la pandemia COVID-19 en la mujer en México, incremento de la violencia, deserción escolar y laboral.
Presidenta de la Comisión de Derechos Humanos de la Ciudad de México (CDHCM) Nasheli Ramírez Hernández

Plataforma de Zoom <https://unam.zoom.us/j/83760596136?pwd=V1NDNmVNR3gzY3BIU2k01xUWJlUT09>

Subcomisión de Equidad e Igualdad de Género, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Unidad Académica Mazatlán
Informes: rosalba@ola.icmly.unam.mx, marcela@ola.icmly.unam.mx, cgreen@ola.icmly.unam.mx, caro@ola.icmly.unam.mx

La Unidad Académica Mazatlán del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM

INVITA AL PÚBLICO EN GENERAL A LA

Conmemoración del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia

11 de febrero de 2021

PROGRAMA:

10:00 h (hora CDMX) | 9:00 h (hora Mazatlán)

10:00-10:30 h. Experiencias y sueños de una niña investigadora mexicana (hora CDMX)
Entrevista a Kóchitl Guadalupe Cruz López, San Cristóbal de las Casas, Chiapas

10:30-11:00 h. El incremento de la violencia digital de género contra las mujeres durante la pandemia (hora CDMX)
Rosalinda Penélope Pimentel Bermúdez, Frente Nacional para la Sororidad CDMX

Plataforma de Zoom
<https://us02web.zoom.us/j/83134801231?pwd=OEJURSRWbFRhbnRFRWZlZjJhQ0ZkZ099>

Subcomisión de Equidad e Igualdad de Género, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Unidad Académica Mazatlán
Dra. Rosalba Alonso Rodríguez, L.C.P. América Marcela Cisneros Flores, Dr. Carlos René Green Ruiz y Dra. Ana Carolina Ruiz Fernández
Informes: rosalba@ola.icmly.unam.mx, marcela@ola.icmly.unam.mx, cgreen@ola.icmly.unam.mx, caro@ola.icmly.unam.mx

Workshop: Resiliencia del Golfo de California

Organizado por el ICML, en conjunto con el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR) del Instituto Politécnico Nacional, se llevó a cabo un taller sobre la resiliencia del Golfo de California los días 18, 19 y 20 de noviembre del 2020 en modalidad en línea.

» Workshop «

Resiliencia del Golfo de California

18, 19 y 20 noviembre, 2020

Después de seis años de condiciones de calentamiento y baja productividad

Analizaremos y discutiremos tendencias, resultados, datos, y características relacionadas con las condiciones de calentamiento y baja productividad del Golfo de California, además de comprender la capacidad de resiliencia de este mar semi-encerrado ante tales condiciones.

***No se requiere registro**

+60 Ponencias

Tesis

Evento gratuito

- Ecología de plancton, bentos y/o neoton asociada con el cambio climático
- Biodiversidad y productividad
- Ecosistema de salud y seguridad alimentaria (pesca y conservación)
- Modelado
- Circulación oceánica
- Meteorología y oceanografía que explican los cambios climáticos

Consulta el programa en: www.eventos.cicimar.ipn.mx/WRGC

Durante estos tres días se presentaron 65 ponencias que reunieron a investigadores, estudiantes, y expertos provenientes de 52 instituciones ubicadas en México, Estados Unidos, España, Canadá y Perú. A través de seis ejes temáticos entre los que se encuentran la Biodiversidad y productividad; Ecología de plancton, bentos y / o neuston asociado con el cambio climático; Ecosistemas de salud y seguridad alimentaria (pesca y conservación); Circulación oceánica; Meteorología y oceanografía que explican los cambios climáticos; y Modelación, el taller analizó tendencias, resultados, datos y características relacionadas con las condiciones anómalamente cálidas de la superficie, la baja productividad (disminución en concentraciones de clorofila-a), y la resiliencia del Golfo de California.

De acuerdo con las estadísticas de la plataforma Zoom, se tuvo una audiencia mínima por día con un total de 179 asistentes y una máxima de 232 asistentes, lo que revela un número importante de público interesado. Cabe resaltar, que la información obtenida en este taller permitió organizar un número especial para ser sometido a la revista internacional *Progress in Oceanography*, JCR (Q1).

Feria Virtual de la Tesis 2021

Por segundo año consecutivo y en consideración al éxito de la edición anterior se realizó la Feria de la tesis 2021. Esta propuesta, coordinada a través de la Dirección del ICML, busca visibilizar la oferta académica del instituto, así como facilitar la comunicación entre las y los académicos y las y los estudiantes para el desarrollo de proyectos de titulación de licenciatura y posgrado.

El medio utilizado para esta interacción fue a través de la plataforma Zoom, que sirvió como enlace para que durante tres días (17, 18 y 19 de mayo de 2021) las y los 27 investigadores provenientes de todas las sedes ofrecieran presentaciones sobre sus líneas de investigación, así como todas las oportunidades para que la población estudiantil interesada pueda integrarse en los proyectos y complementen su formación profesional.

De acuerdo con la experiencia del año anterior, se realizaron algunos cambios para promover el dinamismo de la actividad y mejorar la



comunicación con el personal académico, con el fin de obtener mejores resultados. Con base en las estadísticas, y en comparación con la edición pasada, se tuvo un incremento del 75% del público interesado y se duplicó el número de estudiantes (169) registrados en el “formulario de contacto”.

No obstante, el seguimiento de los casos mostró poca respuesta y/o pérdida de la comunicación de las y los estudiantes que se registraron conforme fueron pasando los meses. En la actualidad, derivado de esta iniciativa, cinco estudiantes se encuentran en procesos administrativos para poder formalizar su integración a algún proyecto de titulación. Lo anterior demuestra que hay interés, pero no de forma sostenida y que prefieren las actividades de forma presencial y no virtual. Del mismo modo es importante considerar el impacto de la pandemia en los trámites administrativos, así como las consideraciones y cláusulas de otras universidades, facultades y centros en cuanto a la designación de tutoras y tutores académicos.

Plataformas de difusión

Redes Sociales

A la fecha, Facebook es la red social del instituto con mayor audiencia, con más de 23 mil seguidores orgánicos (sin pago de publicidad), sumando 3,514 nuevos seguidores entre el periodo del 1 de octubre del 2020 al 31 de agosto del 2021. En tanto, las plataformas secundarias como Instagram y Twitter también registraron incrementos en sus usuarios. En el caso de Instagram se rebasaron los mil seguidores (1,049) y se han generado cerca de 500 publicaciones.

Twitter ha tenido un desarrollo más lento, sin embargo, durante el primer semestre del 2021 mejoró la interacción con los usuarios, con un total de 770 seguidores. En el caso del canal de YouTube, se duplicó la cantidad de seguidores, y hasta el 31 de agosto con 512 seguidores y 45 videos subidos a la plataforma.

Impacto en medios

Se ha mantenido una relación cercana con los medios de comunicación, atendiendo sus solicitudes y enviando boletines a Gaceta UNAM y la Dirección General de Comunicación Social. El monitoreo de medios del periodo que compete a este informe registró alrededor de 25 menciones originales, las cuales fueron susceptibles de réplica por parte de otros medios.

Por la UNAM participa Ciencias del Mar

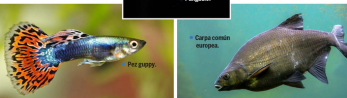
Evaluación internacional de especies invasoras acuáticas

Una académica mexicana, Mercedes Carrasco Carrasco, cubana en el tercer capítulo de una serie de conferencias de documentos de trabajo en el que participan especialistas de diferentes países en el fin de que los miembros de comisiones según el tema de las conferencias se reúnan a discutir sobre los resultados de la investigación del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML) explicó que las especies invasoras se adaptan a diferentes condiciones del medio biológico y físico de los ecosistemas (PES), por lo que se requiere que se establezca un puente entre la ciencia y la política pública para garantizar la sostenibilidad del documento.

¿Cuáles son?

Las invasoras son aquellas que están en un rango de distribución geográfica, pueden reproducirse fácilmente en otro sitio, además de que interactúan con especies nativas y pueden causar daños ambientales y a la economía, por lo que se requiere que se establezca un puente entre la ciencia y la política pública para garantizar la sostenibilidad del documento.

El tema de las conferencias se refiere a especies invasoras que pueden llegar a desplazar a las especies nativas y a la contaminación del medio ambiente, por lo que se requiere que se establezca un puente entre la ciencia y la política pública para garantizar la sostenibilidad del documento.



En 1981 se transformó en Instituto, con una planta de 50 edificios, hoy tiene 124 miembros del personal académico



Jornada de conferencias
Celebra cuatro décadas comunidad de Ciencias del Mar

En 1981 se transformó en Instituto, con una planta de 50 edificios, hoy tiene 124 miembros del personal académico

El tema de las conferencias se refiere a especies invasoras que pueden llegar a desplazar a las especies nativas y a la contaminación del medio ambiente, por lo que se requiere que se establezca un puente entre la ciencia y la política pública para garantizar la sostenibilidad del documento.

El tema de las conferencias se refiere a especies invasoras que pueden llegar a desplazar a las especies nativas y a la contaminación del medio ambiente, por lo que se requiere que se establezca un puente entre la ciencia y la política pública para garantizar la sostenibilidad del documento.

Inicio Noticias Cultura Deportes Opinión K'inal Siemreviva Sueldosmotos INTE

Día Mundial de las Playas: Urgen a regular los microplásticos



INTERNACIONAL - SOCIEDAD

18/09/2021 | México

El Sol de Cuernavaca

Cuernavaca, 5 de octubre de 2021

LOCAL - SEGURIDAD - MÉXICO - REPÚBLICA - MUNDO - FINANZAS - ANÁLISIS - GOSSIP - CÍRCULO

LOCAL / MARTES 16 DE FEBRERO DE 2021

Disminuyen tiburones pese a esfuerzos de conservación

Tienen pocas crías, su crecimiento es lento y los recién nacidos son capturados por pescadores



Seminarios Académicos en colaboración

Asimismo, se realizó una colaboración con el PCML para realizar un ciclo enfocado en la paleontología y su relación con las ciencias del mar, titulado “Invasión paleontológica”, el cual constó de seis ponencias con temas como: equinodermos fósiles, peces fósiles, microfósiles calcáreos y silíceos, ictiosaurios, y fauna de mares prehistóricos.

WEBINARIOS
Iniciación
Paleontología

UNAM
POSGRADO
CONSEJO DE INVESTIGACIÓN

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología

Microfósiles calcáreos y silíceos como proxies en Paleoclimatología

jueves 29 de abril, 2021 / 13:00 h.

Dra. Elsa Arellano Torres | Facultad de Ciencias, UNAM.

ID de la reunión: 862 7314 6577 Código de acceso: CVDAR8H

WEBINARIOS
Iniciación
Paleontología

UNAM
POSGRADO
CONSEJO DE INVESTIGACIÓN

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología

PECES FÓSILES EN MÉXICO DURANTE EL CENOZOICO

JUEVES 18 DE MARZO, 2021
13:00 H (HORA CDMX)

Dr. Weyton Magno Cantalejo Severiano
Instituto de Geología, UNAM

ID: 846 5088 1518 | Código de acceso: UGRW1w%D

WEBINARIOS
Iniciación
Paleontología

UNAM
POSGRADO
CONSEJO DE INVESTIGACIÓN

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología

Las faunas de los mares prehistóricos

13:00 h CDMX | jueves de mayo 27

M. en C. Violeta Romero Mayén
Instituto de Geología UNAM

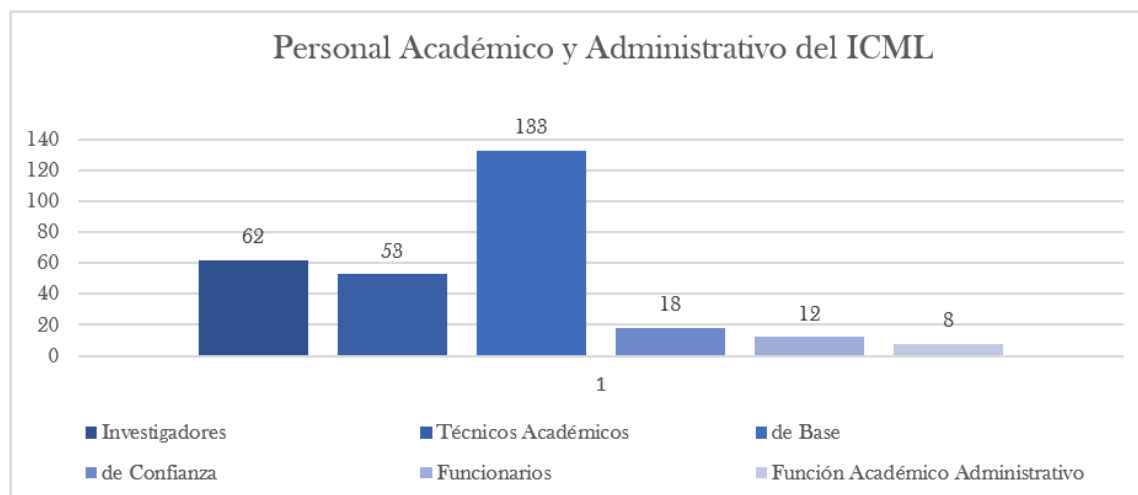
ID: 868 4120 1019 Código de acceso: #6gjFlpa

Reuniones Científicas Internacionales y Nacionales

Durante el periodo de octubre 2020 a septiembre de 2021 un total de 36 académicos participaron en 18 eventos científicos de los cuales fueron 9 congresos, cuatro seminarios, tres conferencias, una reunión y una jornada. De estos, 30 son de índole internacional y 13 nacionales, todos en modalidad en línea por videoconferencia. Por otro parte, en los eventos de divulgación participaron 11 académicos en cuatro seminarios, tres conferencias, dos reuniones académicas y una jornada (Anexo 10).

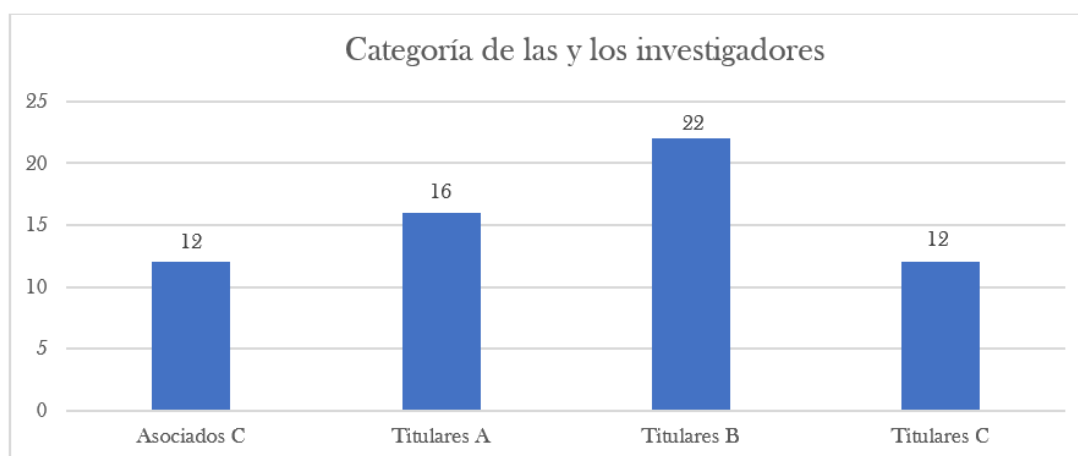
V. Recursos humanos del ICML

En el mes de mayo se concilió la Plantilla de Personal con la Dirección General de Presupuesto, sin embargo, a lo largo del año se realizan aclaraciones y adecuaciones, lo que nos permite tener una plantilla actualizada. A la fecha, existen 286 personas registradas en la plantilla del personal que se encuentra conformada por 62 investigadores, 53 técnicos académicos, 133 administrativos de base, 18 de confianza, 12 funcionarios y ocho con función académico administrativo.

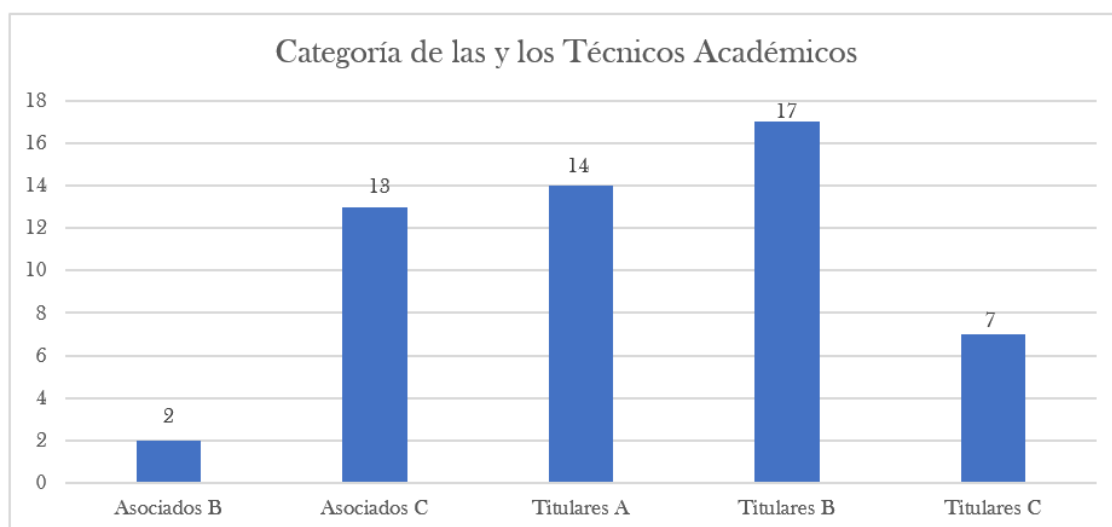


Personal Académico

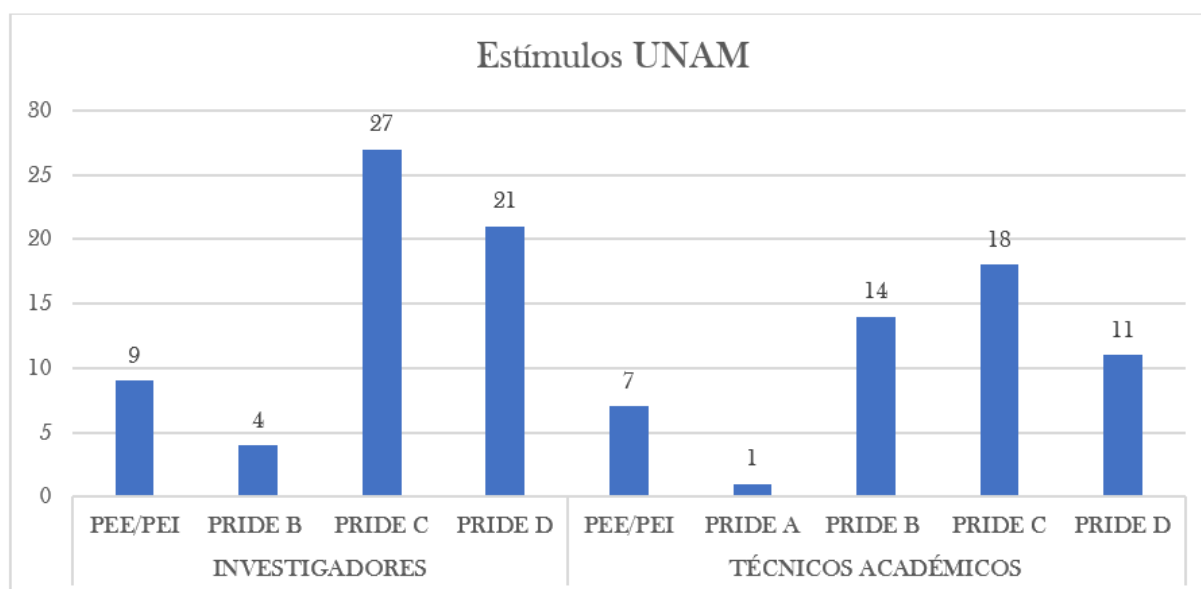
El personal académico con nombramiento de investigador se encuentra entre las siguientes categorías: 12 son Asociado C, 16 Titular A, 22 Titular B y 12 Titular C (Anexo 11).



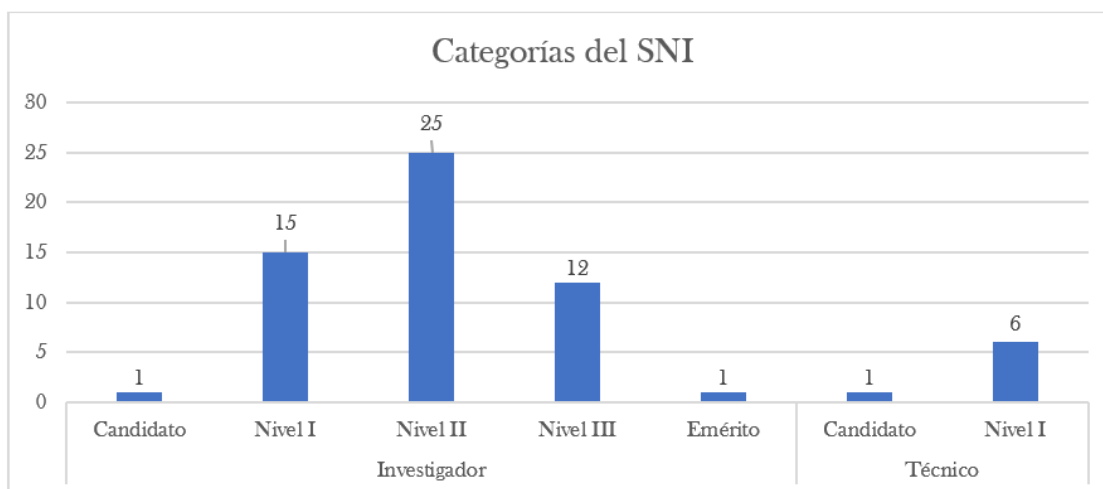
En cuanto a los Técnicos Académicos dos son Asociado B, 13 Asociado C, 14 Titular A, 17 Titular B y siete Titular C.



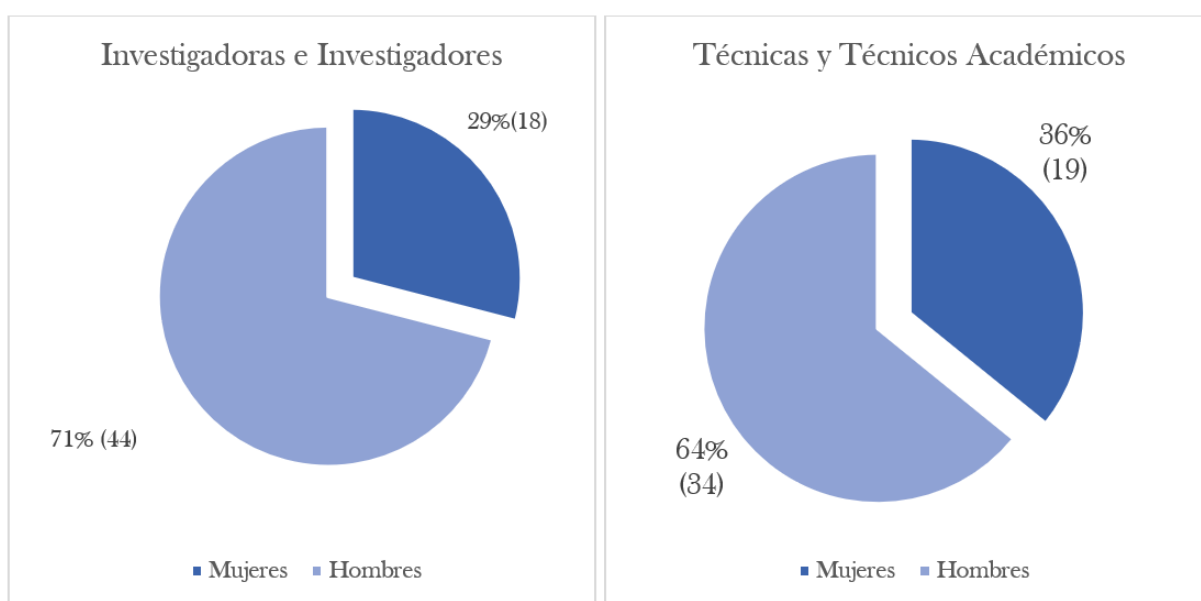
El Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE) otorgó estímulos a 96 investigadores con motivo del sobresaliente trabajo realizado. De estos académicos 1 está en la categoría A, 18 en B, 45 en C y 32 en D. Asimismo se otorgó el Programa de Estímulo por Equivalencia (PEE) y Programa de Estímulos de Iniciación de la Carrera Académica para Personal de Tiempo Completo (PEI) a nueve investigadores y siete técnicos.



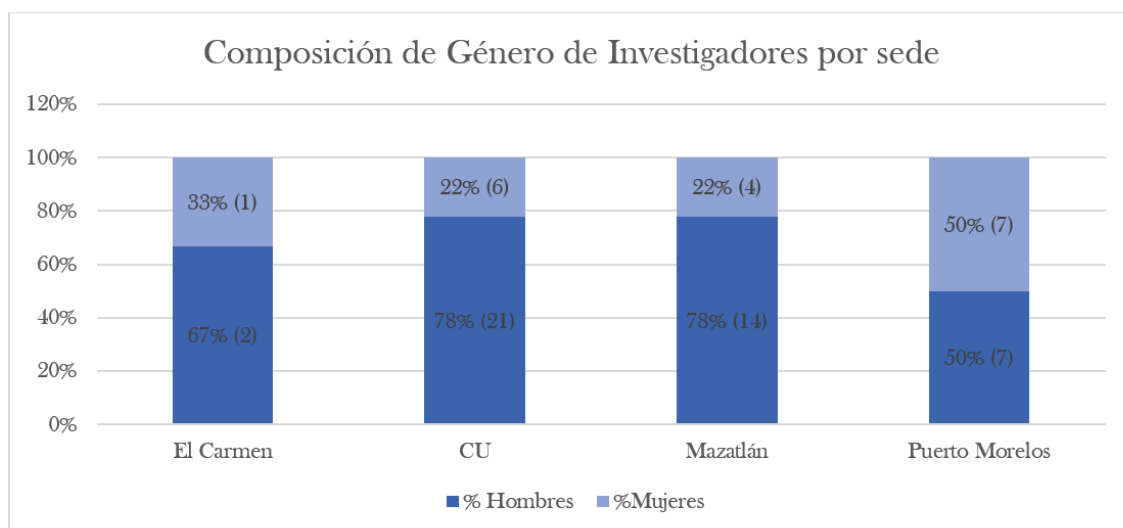
El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) reconoció a 61 académicos dentro de las siguientes categorías: 2 son candidatos (un investigador y un técnico académico), 21 en el Nivel I (15 investigadores y 6 técnicos), 25 Nivel II, 12 Nivel III y un Emérito.



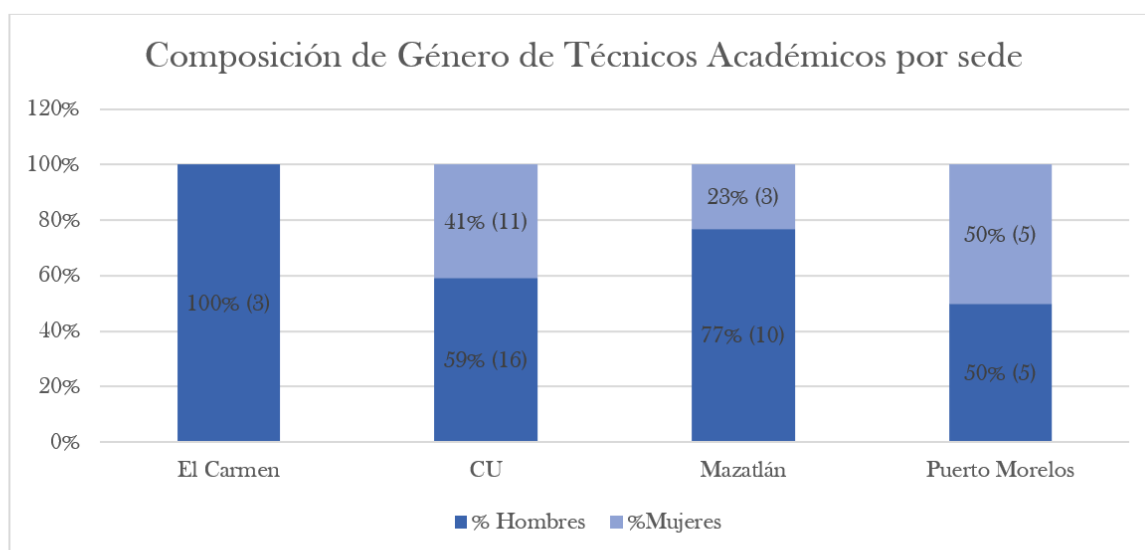
En cuanto a la composición por género de los investigadores 29% (18) son mujeres y 71% (44) hombres. En el caso de los técnicos académicos 36% (19) son mujeres y 64% (34) hombres.



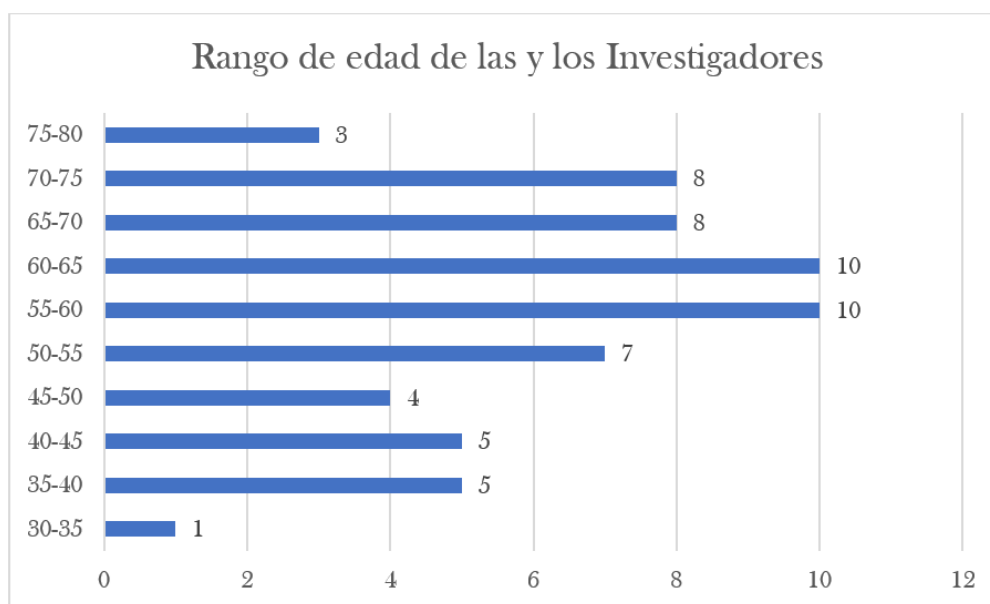
Por sede, la composición de género de los investigadores varía, por ejemplo, en la estación El Carmen el 67% (2) son hombres y 33% (1) mujeres; en CU los hombres son el 78% (21) y las mujeres el 22% (6); Mazatlán, al igual que CU, presenta el mismo porcentaje (14 y 4); y Puerto Morelos tiene el mismo porcentaje en ambos géneros (7 y 7).



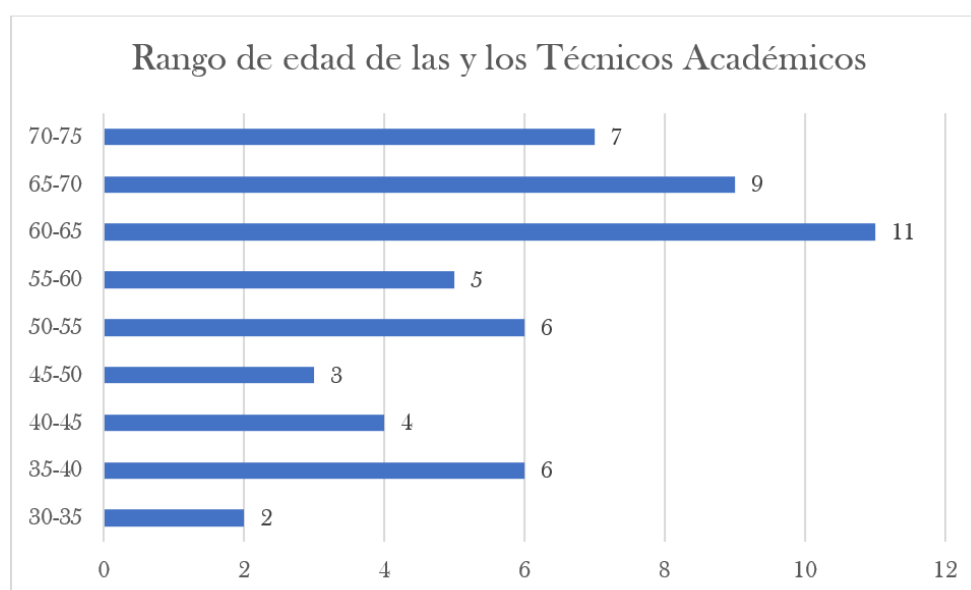
En la composición de los Técnicos Académicos por género y sede, en El Carmen los hombres representan el 100% (3); CU se compone con un 59% (16) por hombres y 41% (11) mujeres; Mazatlán presenta una conformación del 77% (10) de hombres y el 23% (3) mujeres; y Puerto Morelos tiene igual porcentaje en ambos géneros (5 y 5).



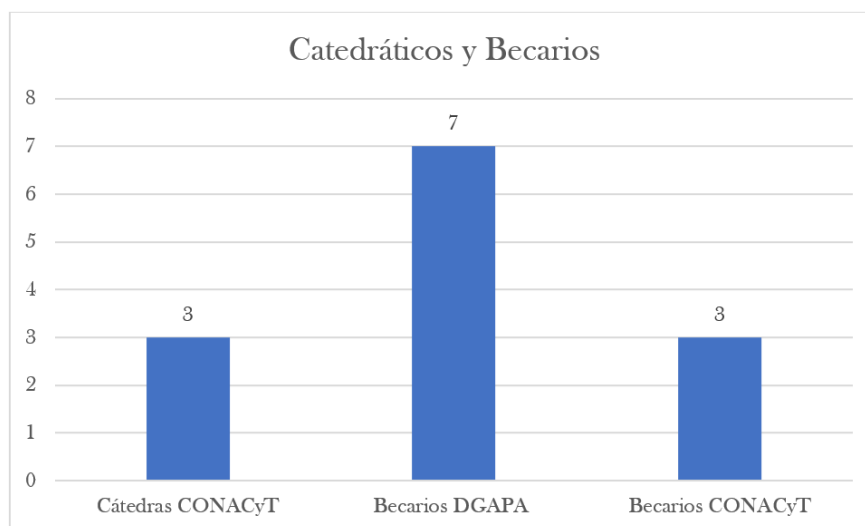
El promedio de edad de los investigadores es de 59 años. La mayor proporción se ubica entre los 50 y 65 años, seis se encuentran por debajo de los 40, y 12 sobrepasan los 70 años.



Para los Técnicos Académicos la edad promedio es de 57 años. La mayor proporción de los técnicos se encuentra entre los 60 y 70 años, ocho están por debajo de los 40 y siete tienen más de 70 años.



Además de la plantilla del personal académico reconocida por la Dirección General de Presupuesto, participaron en la producción académica para este periodo tres investigadores con Cátedra CONACyT, nueve becarios posdoctorales de la DGAPA y cinco de CONACyT.



Los catedráticos participantes son:

- Dra. Rosela Yazmín Pérez Ceballos
- Dr. Julio César Canales Delgadillo
- Dr. Omar Celis Hernández

Los posdoctorantes con beca de DGAPA son:

- Dr. José Fernando Lazcano Pérez
- Dr. Nestor Rey Villiers
- Dra. Ana Yonory Castillo Páez
- Dr. Adrián González Castillo
- Dr. Gaël Le Croizier
- Dra. Maried Ochoa Zavala
- Dr. Oscar Alejandro Gerardo Nieto

Los posdoctorantes con beca CONACyT son:

- Dra. Estefanía Morales Ruiz
- Dr. José de Jesús Adolfo Tortolero Langerica
- Dra. Gladys Valencia Castañeda

Movimientos académicos

Ingresaron al Instituto tres nuevos académicos (dos investigadores y un técnico académico):

- Dra. Mariana Velloso Capparelli, investigadora en la Estación El Carmen.
- Dr. Francisco Neptalí Morales Serna, investigador en la Unidad Académica de Mazatlán.
- M. en C. Roberto Cruz García, técnico académico en la Unidad Académica de Mazatlán.

Por otro lado, tres investigadores solicitaron sus sabáticos, los cuales fueron aprobados:

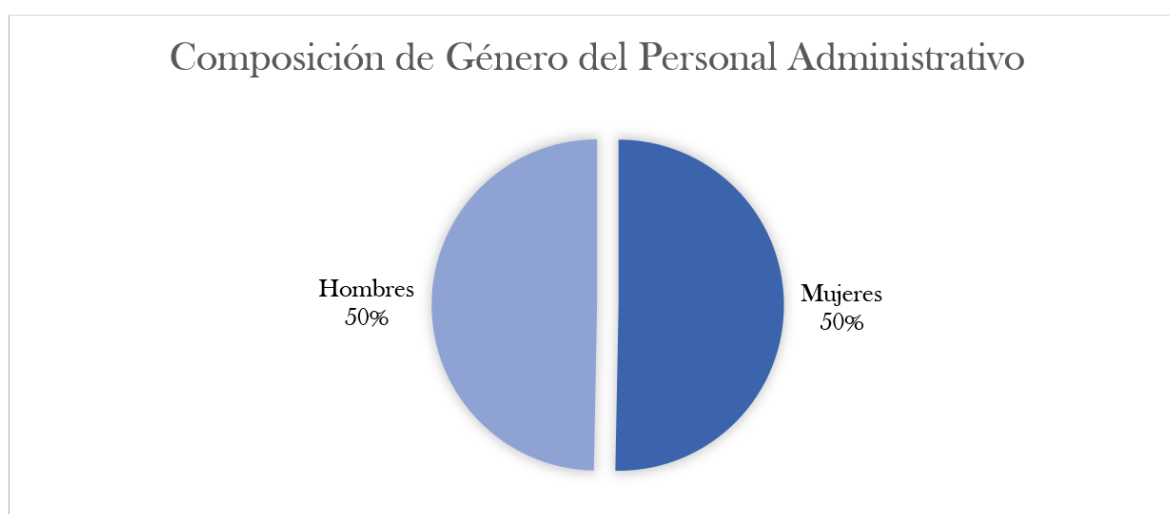
- 1.Dra. Susana Enríquez Domínguez
- 2.Dr. Juan José Carballo Cenizo
- 3.Dr. Steven Peter Reed Czitrom Bauss

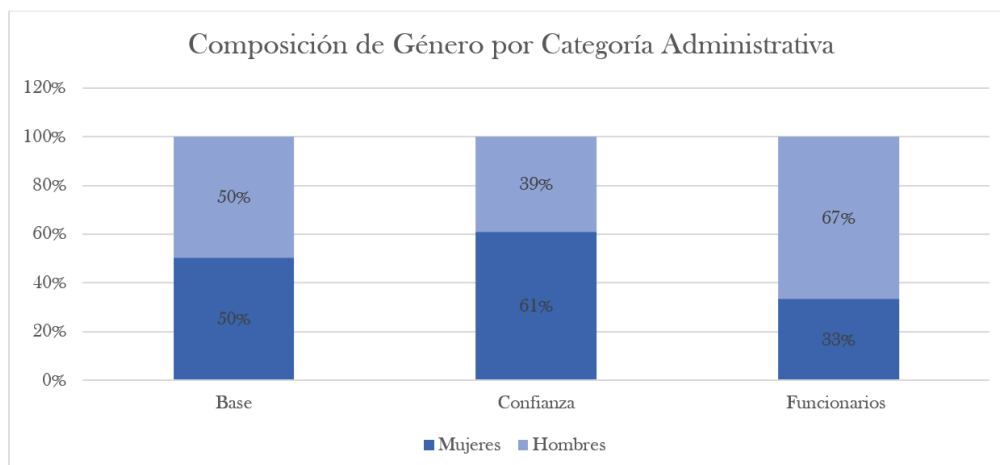
El Dr. Manuel Alcocer Uribe Alcocer se jubiló en diciembre de 2020 (Programa de Renovación de la Planta Académica de la UNAM).

Actualmente 62 de los investigadores tienen doctorado, en tanto que, en los técnicos académicos, 10 tienen el grado de doctorado, 26 maestría y 16 licenciatura.

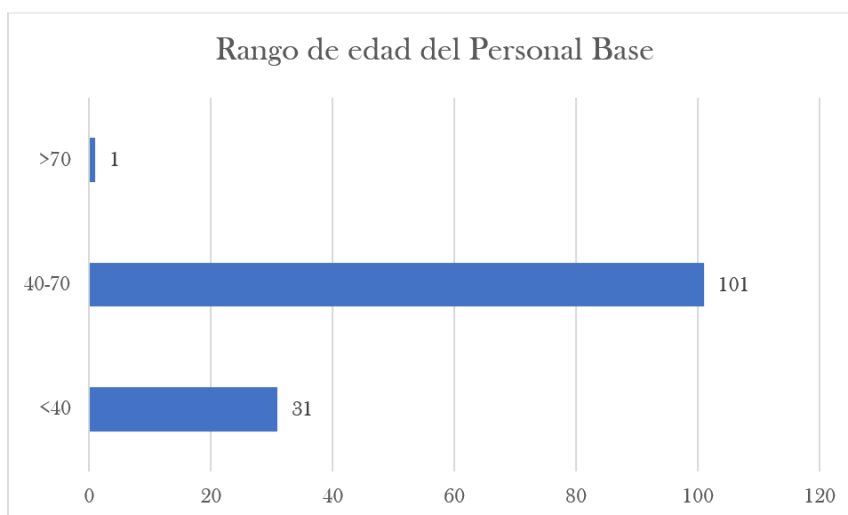
Personal Administrativo

El personal administrativo está compuesto por 163 personas, de las cuales 133 son personal de base, 18 de confianza y 12 funcionarios, es decir, el 82% del personal es de base (Anexo 11). El porcentaje de hombres y mujeres es 50% y 50%, este varía con la categoría administrativa, dado que en el personal de base las proporciones se mantienen iguales en ambos géneros, sin embargo, en el personal de confianza, las mujeres representan el 61% de la población, a diferencia de los hombres que ocupan el 39%. En el caso de los funcionarios, el 33% se compone por mujeres y el 67% por hombres.

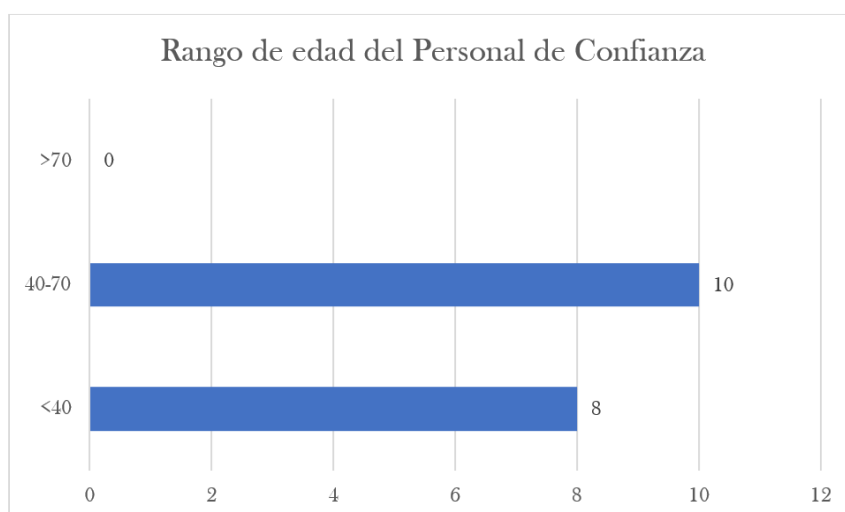




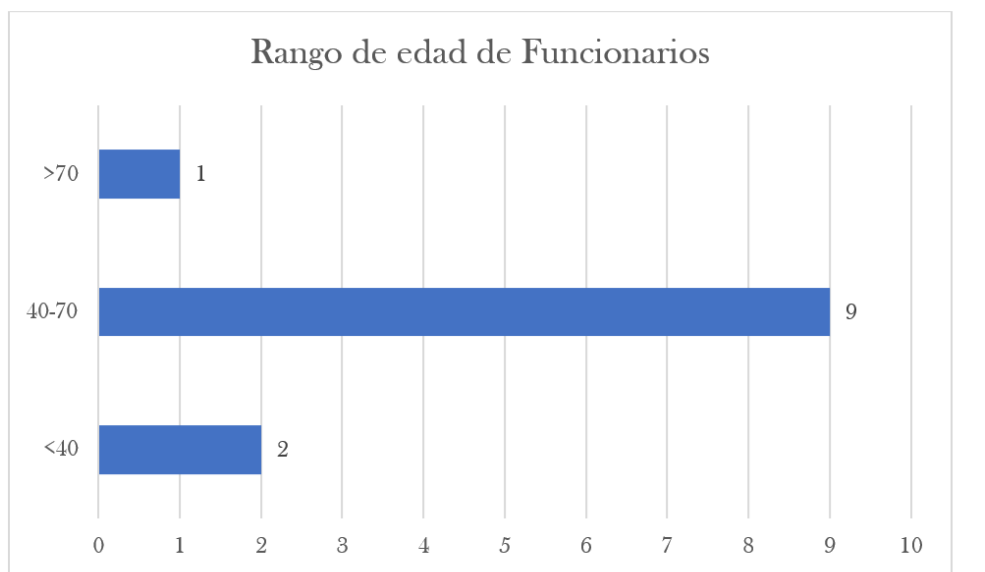
El rango de edad en el personal de base se encuentra en mayor proporción en la categoría de los 40 a 70 años, es decir, cerca del 76 % de la población. Entre tanto, 31 están por debajo de los 40 años y dos sobrepasan los 70.



El personal de confianza presenta un comportamiento diferente, 10 personas se encuentran en un rango entre 40 y 70 años, es decir un 55 % de este grupo, y ocho se ubican por debajo de 40 años.



En cuanto a los funcionarios, la mayor proporción que es de nueve personas se ubica en el rango de 40 y 70 años, dos están por debajo de los 40 años y uno por encima de los 70.



Lo anterior será de gran valor para realizar las medidas pertinentes en el protocolo de salud, el cual tiene como objetivo primordial proteger a toda la población del Instituto, pero sobre todo al personal más vulnerable.

Movimientos administrativos

Para este periodo se registraron dos jubilaciones:

1. José Migue Shober Mora, CU.
2. Felipe Luna, CU.

Asimismo, se tiene registro de la defunción de Mónica Schuette Aldama, jefa de Área de Presupuesto en la Unidad Académica de Mazatlán.

VI. Infraestructura y Mantenimiento

Programa de mantenimiento institucional a instalaciones

La Secretaría Administrativa de la UNAM, apoyó al Instituto en sus diferentes Sedes para los Programas de Mantenimiento de Verano 2021 con la finalidad de utilizarse para servicios y/o trabajos de en materia de limpieza y sanitización; cabe señalar que para el Mantenimiento de Invierno de 2020 no se recibió apoyo, siendo notoria la disminución del presupuesto asignado de un periodo a otro en las diferentes sedes como se muestra a continuación:

Periodo	Programa de Mantenimiento Institucional					Total de Recursos
	C.U.	EL CARMEN	UVES	MAZATLÁN	PUERTO MORELOS	\$165,000.00
INVIERNO 2020	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
VERANO 2021	\$75,000.00	\$30,000.00	\$ -	\$30,000.00	\$30,000.00	
TOTAL POR SEDE	\$75,000.00	\$30,000.00	\$ -	\$30,000.00	\$30,000.00	

Mantenimiento Preventivo

La Secretaría Académica y Técnica de forma coordinada, han atendido las necesidades primordiales del instituto, de modo que en todas las sedes se llevó a cabo mantenimiento preventivo y/o correctivo de los aires acondicionados. También se sanitizaron las instalaciones contra el COVID-19 y se instalaron dispensadores de gel antibacterial en los pasillos del Instituto.

En Ciudad Universitaria se dio mantenimiento a cuartos fríos, elevador, estructura de las escaleras y montacargas del edificio 1, UPS, fluxómetros, cámaras de seguridad, planta de emergencia, UPS, alarmas contra incendios, compresores, dispensadores de agua, plumas del estacionamiento y torniquete, así como a la estructura metálica y vidrios de la cicloestación. Se rehabilitó el techo del Laboratorio de Química acuática. Se continúan sustituyendo paulatinamente los focos fluorescentes por focos LED en todas las áreas del Instituto.

En la Unidad Académica Mazatlán se realizó el mantenimiento de cámaras de seguridad, elevador, subestación eléctrica, la planta de emergencia, alumbrado exterior e interior, instalaciones eléctricas de laboratorios, limpieza del terreno de Isla de la Piedra y el aseo de persianas anticiclónicas. Asimismo, se llevó a cabo el retiro de piedra deslavada de cerro que daño la malla perimetral a la cual también se le dio mantenimiento, junto con las vialidades y los estacionamientos.

Para la Unidad Académica de Sistemas Arrecifales (UASA) el mantenimiento se realizó en persianas anticiclónicas, aplanados de concreto, bombas de agua, motores fuera de borda, puertas, tomas de agua dulce y salada, así como a la reja perimetral y portones. Se instalaron luminarias faltantes en la Unidad Habitacional.

En la Estación "El Carmen" se realizó el mantenimiento a la subestación eléctrica, la planta de emergencia, portón de acceso y baños del edificio administrativo.

En la Unidad de Vinculación y Educación del Sureste (UVES) se dio mantenimiento y servicio de inspección, verificación y certificación a extintores.

Mejoras y nueva infraestructura

Durante este periodo, el Instituto realizó una importante inversión para mejorar la infraestructura de cada una de las sedes que a continuación se describen:

En Ciudad Universitaria se instaló el aire acondicionado en el área de acuarios y se reemplazó el compresor del cuarto frío del Edificio 1.

En la Unidad Académica Mazatlán Se instalaron nuevas unidades de aire acondicionado en la Biblioteca, Bitmar, sitio de telecomunicaciones y los laboratorios de Ictiología y Pesquerías, Calentamiento Global y Parasitología.

En la Unidad Académica de Sistemas Arrecifales (UASA) se rehabilitó la toma de agua marina y se instaló un radar Rutters para el proyecto conjunto SAMMO-CEMIE-OCEANO. Asimismo, se instalaron nuevas unidades de aire acondicionado en los laboratorios de Ecología y Biodiversidad de Invertebrados Marinos, Fotobiología y Flujos de Carbono en el Arrecife de Coral, Ecología de Crustáceos, Toxinología de Cnidarios y en las áreas de acuarios y del proyecto conjunto UASA-CONABIO. Además, de las antenas Codar del proyecto conjunto con la Universidad de Texas A & M.

En la Unidad de Vinculación y Educación del Sureste (UVES) se impermeabilizó el edificio administrativo y las aulas.

Montos y apoyos de la Dirección

En el período de octubre de 2020 a julio de 2021, con el presupuesto de Ciudad Universitaria por la cantidad de \$471,559.14, se dio mantenimiento preventivo y/o

correctivo a los equipos de aire acondicionado, ventiladores, unidades condensadoras para cuarto frío, a los sistemas de seguridad que incluye 61 cámaras y cuatro videograbadoras, el sistema de incendio que incluye 21 sirenas, 21 estrobos y 21 estaciones de jalón, 1 panel de control, barras de entrada de estacionamiento, siete puertas de emergencia, elevador, planta de luz, montacargas, acceso de entrada principal, servicio correctivo a la cámara de refrigeración, así como la adquisición de diversos materiales eléctricos, de plomería, pintura, impermeabilización, lámparas para iluminación del Instituto.

Para el periodo de enero a julio 2021, la Dirección apoyó a investigadores del Instituto con la cantidad de \$488,311.28, para la adquisición de una mesa de trabajo para el equipo de cromatografía de Gases-Espectrometría de Masas, para el servicio de recuperación de boya oceanográfica y la reparación de un ultra congelador del Laboratorio de Genética.

En la Unidad Académica de Sistemas Arrecifales en el periodo de octubre a diciembre de 2020, el monto logrado con apoyo de la Dirección fue de \$384,354.57 para la adquisición del hardware *Fortigate*, la sanitización de los espacios de la Unidad y diversos trabajos de mantenimiento en zonas dañadas de la Unidad ocasionados por los huracanes que consistieron en la colocación de lámparas luminarias de LED del muelle, la colocación de la malla ciclónica perimetral, instalación de puertas en el muelle y la restauración de aplanado en muros en el área de las oficinas de la Unidad Académica.

Para el periodo de enero a julio 2021, con la cantidad de \$180,146.85 se logró la reparación de un ultra congelador y la adquisición de un acondicionador de voltaje, tres aires acondicionados, un compresor para los diferentes investigadores y el servicio de soporte y mantenimiento del switch de los edificios.

Por su parte, para la Unidad Académica Mazatlán, durante el periodo de octubre a diciembre 2020, la Dirección apoyó con la cantidad de \$992,437.69 para la adquisición de un espectrómetro infrarrojo, la reparación de un termociclador Biorad y de un Hobo, el hardware *Fortigate*, materiales para las colecciones, reparaciones y mantenimiento de vehículos institucionales, cinco aires acondicionados y los materiales para su instalación en los laboratorios académicos, el Auditorio y la caseta de vigilancia. Además de materiales para el regreso a las actividades (tapetes, líquido sanitizante, oxímetro, termómetro infrarrojo),

señalización para la nueva normalidad, sanitización de espacios, la fabricación e instalación de canaleta para el desagüe en lámina galvanizada y reforzamiento y reparación del muro perimetral en el cobertizo de vehículos de la Unidad Académica.

Asimismo, en esta misma estación para el periodo enero a julio 2021, con la cantidad de \$439,530.21 se adquirieron dieciocho aires acondicionados para los diferentes laboratorios y áreas de la Unidad, un servidor y una tarjeta madre para sustituir el que dejó de funcionar, así como una centrífuga multipropósitos.

En la Estación "El Carmen" durante el periodo de octubre a diciembre 2020, la Dirección apoyó con la cantidad de \$361,709.94 para la reparación de los módulos de transfer, el cambio de sensor de la lancha, la adquisición de tres aires acondicionados para los laboratorios académicos, materiales de limpieza y seis no break. Así como, los trabajos de impermeabilización del edificio, además de reparaciones y mantenimiento de vehículos institucionales y recarga de los extintores.

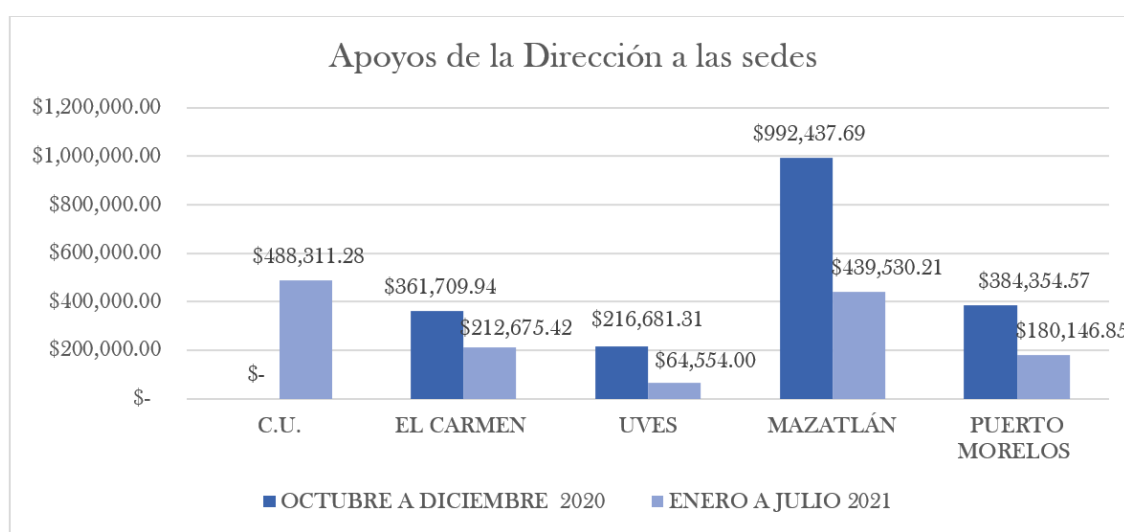
Para el periodo de enero a julio 2021, el monto de \$212,675.42 fue utilizado para la modificación de un cubículo, la adquisición de un aire acondicionado tipo mini Split, el pago de los trabajos de mantenimiento de retiro de W.C. con recuperación, destapar y cambio de tuberías, el retiro de mingitorio y fluxómetro destapar tubería obstruida, la demolición de concreto en banqueta, el cambio de tubería hacia el registro, el mantenimiento a Líneas de Media Tensión en carretera de acceso, la poda árboles, el mantenimiento preventivo y correctivo a polipasto eléctrico de 2 Ton Marca YALE, el mantenimiento de lanchas y la Planta de Tratamiento de aguas residuales, la reparación y habilitación de tuberías de agua potable en baños de los edificios de la Estación.

*Debido al color del semáforo epidemiológico en la Estación "El Carmen", el recurso se encuentra pendiente de ejercer.

En cuanto a la Unidad de Vinculación y Educación del Sureste (UVES) en el periodo de octubre a diciembre 2020, con apoyo de la Dirección, se obtuvo la cantidad de \$216,681.31 para el pago de servicio de la sanitización de espacios de la Unidad, la adquisición de letreros de señalización para el regreso a las actividades, equipo de cómputo el mantenimiento preventivo y correctivo a la motobomba y materiales

de mantenimiento (cubetas de pintura, bolsas, carrete de desbrozadora). Con este mismo presupuesto se consiguió el mantenimiento y recarga de los extintores, así como el mantenimiento de la acometida, el sistema SAI Eaton 9155, el portón eléctrico y a un hidroneumático de la Unidad y los trabajos de impermeabilización del edificio de la Unidad.

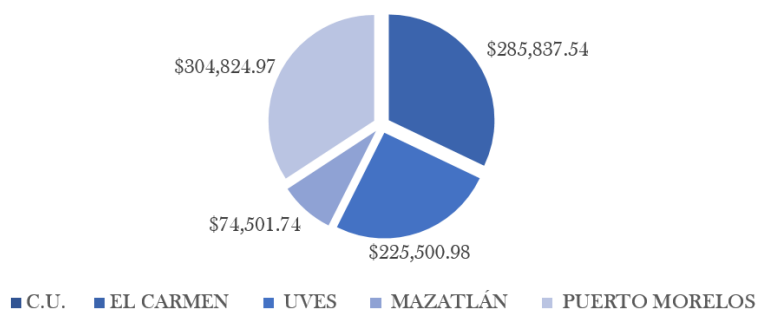
Para el periodo de enero a julio 2021 con la cantidad de \$64,554.00 se contrató la mano de obra de la restauración del techo y la aplicación de impermeabilizante en la azotea de la Unidad.



Con base en la clasificación de los Apoyos (tipos de gastos) que fueron otorgados por la Dirección a cada una de las sedes en el periodo ejercido, se observa que las mayores partidas presupuestarias fueron utilizadas en equipos y mantenimiento, los cuales tuvieron un costo global de \$2,314,006.26.

El segundo gasto importante fue en la parte de mantenimiento a la infraestructura con un costo de \$890,665.23, seguido por materiales con \$69,783.78 y servicios con \$65,946.00. Mientras que la sede que obtuvo mayor presupuesto fue la de Mazatlán con \$1,431,967.90, seguida por la Estación "El Carmen" con \$574,385.36, Unidad Académica de Sistemas Arrecifales en Puerto Morelos con \$564,501.42, la Estación "El Carmen" con \$574,385.36 y por último \$488,311.28.

Clasificación de los apoyos de la Dirección a las sedes



Adquisición de Equipos

El Instituto adquirió equipos que fueron esenciales para el desarrollo de la investigación que se realiza en cada una de las sedes. Las herramientas y equipos adquiridos por la cantidad de \$10,189,193.29 incluyen:

1. Un sistema de cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masas con analizador de triple Cuadropolo Agilent GC 8890 MS 7000D, con sus accesorios, marca Agilent Technologies.
2. Una centrífuga de mesa de gran capacidad marca HERMLE, modelo Z446; un horno de Protocolo Avanzado Marca Thermo Hera, Modelo OMH180; una balanza Semi Micro Explorer 120 G x 0.00001 g marca OHAUS y una liofilizadora de mesa Freezone 2.5 litros -50 °C marca LABCONCO.
3. Un mueble para laboratorio para el nuevo sistema de cromatografía de gases.
4. Un medidor de clorofila PROSWAP sin GPS.
5. Un concentrador de vacío SPEEDVAC SPD1030P1-115 marca Thermo.
6. Un microscopio Carl Zeiss con Axio Vert A1, Axiocam 105 color y ZEN Lite.
7. Un fluorómetro Qubit 4, con Wi Fi, marca Invitrogen.

VII. Unidades de Servicio Académico y Sistemas de Gestión de Calidad

Biblioteca Conjunta de Ciencias de la Tierra

Debido a que a partir del inicio de la pandemia (marzo de 2020) la Biblioteca se ha encontrado cerrada al público, no se ha contado con asistencia física de personas para consultar material.

Los servicios ofrecidos fueron en línea y se distribuyeron de la siguiente manera con base a los registros que se tiene en la BCCT y a las estadísticas de los proveedores:

- a. Alumnos: 19624 accesos y 16459 descargas de documentos
- b. Investigadores: 14307 accesos y 17804 descargas de documentos
- c. Técnicos: 6411 accesos y 8572 descargas de documentos
- d. Otros: 22904 accesos y 39352 descargas de documentos

Nota importante: los datos son aproximados ya que, por ser un sistema de consulta en línea, muchas de las visitas no quedaron registradas por entrar con VPN u otro sistema de protección.

Biblioteca Unidad Académica de Sistemas Arrecifales (UASA)

Durante este periodo se atendieron 80 solicitudes directas de usuarios (personal académico, alumnos de licenciatura y posgrado y becarios posdoctorales) que se encuentran realizando sus trabajos de investigación en la UASA. Se enviaron 48 avisos a la comunidad (abarcando 82 usuarios) con información relacionada a las nuevas publicaciones de los miembros de la unidad y avisos de interés general, además de las alertas bibliográficas (específicas por laboratorio o miembros de la comunidad en particular). La información requerida fue principalmente relacionada con la búsqueda de artículos científicos específicos y/o búsquedas temáticas relacionadas con sus trabajos de investigación.

Se llevó a cabo el Censo 2021 (con información del 2020) solicitado por el Sistema Bibliotecario y de Información de la Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información de la UNAM y se renovaron las suscripciones de las 18 revistas electrónicas a las que la unidad está suscrita.

Biblioteca Unidad Académica Mazatlán

Las actividades en la biblioteca de la Unidad Académica Mazatlán han tenido nulo movimiento durante el periodo evaluado.

Microscopía Electrónica de Barrido

En el Servicio Académico de Microscopía Electrónica de Barrido (SAMEB), durante el periodo actual, se analizaron un total de 273 porta-muestras en 55 sesiones de tres horas. Las muestras, engloban el siguiente material: fitoplancton marino, espículas de equinodermos, briozoos, larvas acuáticas, minerales, sedimento lacustre, polvos (pirfenidona) y cortes de dientes.

El SAMEB dio servicio a tres laboratorios del ICML y cuatro laboratorio de otra dependencia de la UNAM, así como tres instituciones académicas externas y una empresa, las cuales se enlistan a continuación.

Laboratorios	Institución	Núm. sesiones
LABORATORIOS DE ICML-UNAM		
Diversidad y Ecología de Fitoplancton	ICML-CU	9
Sistemática y Ecología de Equinodermos	ICML-CU	15
Geoquímica	ICML-CU	8
OTRAS DEPENDENCIAS DE LA UNAM		
Paleolimnología	IGEOF-UNAM	1
Ecología	Facultad de Ciencias, SISAL	2
Zoología Acuática	Facultad de Ciencias, UNAM-CU	1
Mecánica de Suelos	IING-UNAM	3
INSTITUCIONES ACADÉMICAS EXTERNAS		
NA	Escuela Militar de Odontología	2
Docencia 1	CICIMAR-IPN	2
NA	Tecnológico de Monterrey	1
EMPRESAS		
NA	Grupo Medifarma S.A. de C.V.	11

Las áreas del conocimiento en las que se incluyen los materiales analizados en el SAMEB van desde la paleontología, geoquímica, sedimentología, biología molecular, odontología, mecánica de suelos y diversidad ecológica.

Control de calidad

El SAMEB cuenta con la certificación en el Sistema de Gestión de Calidad de Norma ISO-9001:2015, a partir de septiembre de 2019 a la fecha y tiene como alcance la observación y toma de micrografías digitales de estructuras superficiales o topográficas usando como herramienta el microscopio electrónico de barrido.

Estación "El Carmen"

La estación "El Carmen", compuesta por cuatro académicos y tres catedráticos, participó en diversas labores de apoyo a la investigación y tareas de divulgación durante el actual periodo:

- Apoyo académico en 55 salidas a los siguientes académicos del ICML: Dr. José Gilberto Cardoso Mohedano, Enrique Ávila Torres, Omar Celis Hernández, Dra. María Luisa Machain Castillo, Dr. Alfonso Vázquez Botello, Dra. Ana Carolina Ruiz Fernández, Dr. Ontiveros Cuadras, Dr. Joan Albert Sánchez Cabeza.
- Eventos académicos realizados en la Estación y UVES: Dr. Mario Alejandro Gómez Ponce. Simposio "Día Mundial de los Humedales" Realizado el 2 de febrero del 2021.

Los artículos agradeciendo el servicio se encuentran en el (Anexo 12).

Unidad de Vinculación y Educación el Sureste "Mtro. Justo Sierra Méndez" Playa Norte (Campeche)

En la Unidad de Vinculación y Educación el Sureste "Mtro. Justo Sierra Méndez", durante el periodo que se describe, se llevaron a cabo dos cursos:

- Dr. José Gilberto Cardoso Mohedano. Introducción a Delft3D-FLOW y Delf3D-PART. Del 4 al 8 de mayo de 2021. Curso de vinculación con el sector privado. Empresa CSIPA, S.A. de C.V.
- Dr. José Gilberto Cardoso Mohedano. Curso de Química Acuática. PCML, UNAM. 26 de julio al 6 de agosto de 2021.

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Actividades Generales

- Administración de los servicios de Tecnologías de Información y Comunicación en el ICML: instalación, adquisición, actualización, mantenimiento y soporte técnico de hardware y software.
- Planeación, análisis, diseño, implementación y mantenimiento del sitio Web del ICML.
- Administración, disponibilidad, seguridad y monitoreo del servicio de correo electrónico en las sedes de Ciudad Universitaria, Mazatlán, Puerto Morelos y Ciudad del Carmen.

- Administración, monitoreo y configuración de los servicios de la red de datos física e inalámbrica, así como el acceso a los enlaces de videoconferencia.
- Actividades relacionadas con la edición e impresión de tesis, posters, fotografías, entre otros.
- Atención a los usuarios sobre el manejo de software empleado por el personal del Instituto.
- Apoyo en videoconferencias, fotografía de eventos, exámenes profesionales, conexiones a través de BlueJeans y Zoom.

Gestión de recursos de cómputo

- Asesoría para el uso del software y compra de hardware.
- Apoyo al Posgrado para la aplicación de los exámenes de admisión.
- Mantenimiento a la sala de cómputo de uso general.

Administración de la red de datos

- Mantenimiento a la red de datos del Instituto, así como también apoyo para el mantenimiento de la Red Inalámbrica Universitaria (RIU).
- Seguimiento en los equipos inalámbricos que dan mayor cobertura de red (red inalámbrica ICML).
- Colaboración para los enlaces de videoconferencias, para las presentaciones de exámenes, eventos, entre otros.

Administración de servidores

- Actualización constante de los sistemas operativos para disminuir las vulnerabilidades y la gestión de recursos a los usuarios y aplicaciones.
- Seguimiento a la protección anti-spam de los servidores de correo electrónico y la firewalls de las Unidad Académicas.
- Administración de la G-Suite para la Educación que corresponde al ICML para los servicios de correo electrónico institucional con dominios @cmarl.unam.mx y @ola.icmyl.unam.mx, y otras aplicaciones que integran la G-Suite.
- Actualización y mantenimiento del sitio web del Instituto.
- Actualización y mantenimiento del servidor del sistema para la Plataforma de Información Curricular del Personal Académico del Instituto (Fundanet).
- Actualización y mantenimiento del servidor del Sistema de Administración Documental del Instituto (SIACON).
- Actualización y mantenimiento del servidor de la Secretaría Administrativa que aloja los sistemas que se usan para la información financiera (SIAF, SIAF Web y SIRF).

Se obtuvieron, a través de DGTIC cuatro licencias institucionales de Zoom, para conectar hasta 300 usuarios de forma concurrente cada una por un período de tiempo ilimitado y en conjunto con las herramientas de Google GSuite para la Educación poder asegurar la continuidad de la operación, clases, reuniones, eventos, exámenes, reuniones del Consejo Interno, entre otros, durante la contingencia sanitaria.

En el periodo reportado se llevaron a cabo 1253 reuniones virtuales, un total de 2561 horas de videoconferencia, a través de BlueJeans, Zoom, Google Meet, Cisco Webex Meetings y Microsoft Teams.

Se instaló una tarjeta capturadora de video, junto con un escalador de calidad de video a HDMI, una cámara, bocinas y una nueva computadora que, en conjunto con la computadora del Microscopio Electrónico de Barrido, permiten tener sesiones de trabajo de manera remota.

Se configuraron los nuevos firewalls para Ciudad Universitaria, Mazatlán y Puerto Morelos.

Se atendieron 477 solicitudes de servicio, soporte, impresión, respaldo, entre otros, de manera presencial o remota.

Requerimientos detectados

El proporcionar infraestructura y herramientas adecuadas para el desarrollo de los proyectos institucionales, que satisfagan las necesidades del personal del Instituto, siempre ha sido una prioridad. Por tal motivo, se han identificado varias necesidades, sobre las que se están trabajando para llevar a cabo los proyectos de mejora que permitan contar con la infraestructura óptima. Algunos de los proyectos que actualmente se encuentran en proceso de creación, revisión por parte de la Dirección General de Obras y la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, solicitud de presupuesto o iniciación son:

- Remodelación del sótano 2 del Edificio 1 en Ciudad Universitaria.
- Rehabilitación del muelle de Puerto Morelos.
- Rehabilitación de la infraestructura eléctrica de Mazatlán. (Segunda etapa)
- Instalación de CCTV en Puerto Morelos (Unidad académica, unidad habitacional y casita del pueblo).

- Revisión de las redes de datos de Mazatlán, Estación “El Carmen” y UVES para actualizarlas.
- Rehabilitación de la infraestructura eléctrica de la Estación “El Carmen”.
- Rehabilitación o instalación de un nuevo sistema de aire acondicionado para los edificio A y B de Puerto Morelos.
- Solución del problema de moho en el edificio B de Puerto Morelos.
- Remodelación de laboratorios en Mazatlán.
- Rehabilitación y actualización de laboratorios en todas las sedes.
- Construcción de una nueva salida de emergencia de la sala de usos múltiples en CU.

Actualizaciones relevantes en la plataforma Fundanet 2019-2020

Se integró una nueva funcionalidad en la creación de terceros para detectar duplicados. En el formulario de creación de un tercero se incorporó un nuevo botón que permite acceder a una ventana en la que se muestran todos los terceros que tengan alguna coincidencia en el nombre del tercero que se está intentando crear.

The screenshot shows the 'Nuevo Tercero' (New Third Party) form in the Fundanet system. The form is divided into several tabs: 'General', 'Datos Fiscales', and 'Residencia Fiscal'. The 'General' tab is active, showing fields for 'Primer Apellido' (VELLOSA), 'Segundo Apellido' (CAPPARELLI), 'Nombre' (MARIANA), 'Tipo de Tercero' (PERSONA), 'Sexo' (Mujer), and 'Tratamiento'. A 'Buscar' button is visible next to the name field.

Below the main form, a 'Similitud terceros' (Third Party Similarity) window is open. This window displays a table of similar records. The table has columns for '% Similitud', 'Nº Documento Id.', 'Tercero', and 'Tipo Doc. Id.'. The first row shows a 100.00% similarity for document ID 683, belonging to 'MARIANA VELLOSA CAP...' with a 'TER' (Tercero) type. A message above the table states: 'Se han detectado terceros coincidentes con el que está registrando. Si se trata de alguno de los siguientes, selecciónelo, y pulse aceptar. En caso contrario, pulse cerrar para continuar el registro.' (Similar third parties have been detected with the one you are registering. If it is one of the following, select it and click accept. In case of the contrary, click close to continue the registration.)

% Similitud	Nº Documento Id.	Tercero	Tipo Doc. Id.
100.00	683	MARIANA VELLOSA CAP...	TER

At the bottom of the similarity window, it indicates '1 elemento' (1 element) and provides 'Aceptar' (Accept) and 'Cerrar' (Close) buttons.

Se implementó la funcionalidad Visualización web del acceso abierto de las publicaciones para el Currículum del Investigador (IFUNDANET), esto es para que se indique si la publicación es de Acceso Abierto, si no lo es o si lo desconoce. Por defecto, este nuevo campo tomará el valor de Desconocido.

CURRÍCULUM VITAE

PUBLICACIÓN EN REVISTA

Medio Pub: [] Código ISSN/ISBN: []

PUBLICACIÓN

Título: []

Naturaleza: [] Tipo Producción: []

Acceso Abierto: [Desconocido] Tipo Acceso Abierto: []

Página Inicial: [] Página Final: []

Fecha Publicación: [] Fecha Envío: []

Fecha Aceptación: [] Fecha Ahead of Print: []

Fecha Edición: [] Número Autores: []

Ejemplar / Vol.: [] Subvolumen: []

Voces Citados: [] DOI: []

WOS: [] PubMed Id: []

Scopus Id: [] Web: []

Congreso: []

Partic. Congreso: []

OPERACIONES

Resumen [] Registro ORCID []

PARICIPANTES

Añadir [] Eliminar [] Saber Posición [] Bajar Posición [] Mostrar Filtros []

Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	En Calidad de
[]	[]	[]	Autor

Asimismo, cuando la publicación sea de Acceso Abierto, se visualizará el logo junto con los logos de métricas alternativas cuando la propiedad tome el valor Sí, y se indicará el tipo de Acceso abierto.

PUBLICACIÓN EN REVISTA

Medio Pub: World Journal of Stem Cells Código ISSN/ISBN: 19480210

PUBLICACIÓN

Título: Mesenchymal stem cells secrete: The cornerstone of cell-free regenerative medicine

Naturaleza: Científico Tipo Producción: Review

Acceso Abierto: Sí Tipo Acceso Abierto: Green Published, Hybrid Gold

Página Inicial: 1529 Página Final: 1552

Fecha Publicación: 25/12/2020 Fecha Envío: []

Fecha Aceptación: 01/01/2020 Fecha Ahead of Print: []

Fecha Edición: [] Número Autores: 5

Ejemplar / Vol.: 12 Subvolumen: 12

Voces Citados: 0 DOI: 10.4252/wjcv12.12.1529

WOS: 000807572800008 PubMed Id: 33505599

Scopus Id: [] Web: []

Congreso: []

Partic. Congreso: []

JCR

Índice de Impacto: 3.231

Cuartil: 3

Decil: 6

Categoría: Cell biology

SJR

Índice de Impacto: 1.089

Cuartil: 1

Decil: 3

Categoría: Histology



Trabajo con la Biblioteca Conjunta de Ciencias de la Tierra

Se ha estado trabajando en conjunto con el Lic. Saúl Armendáriz y el Lic. Daniel Gómez en la actualización de la producción científica del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología en la parte de las publicaciones en revistas indizadas, hasta la fecha se tiene un registro en el Web of Science de 2,582 publicaciones y en SCOPUS 2,823 publicaciones.

Unidad de Informática Marina (UNINMAR)

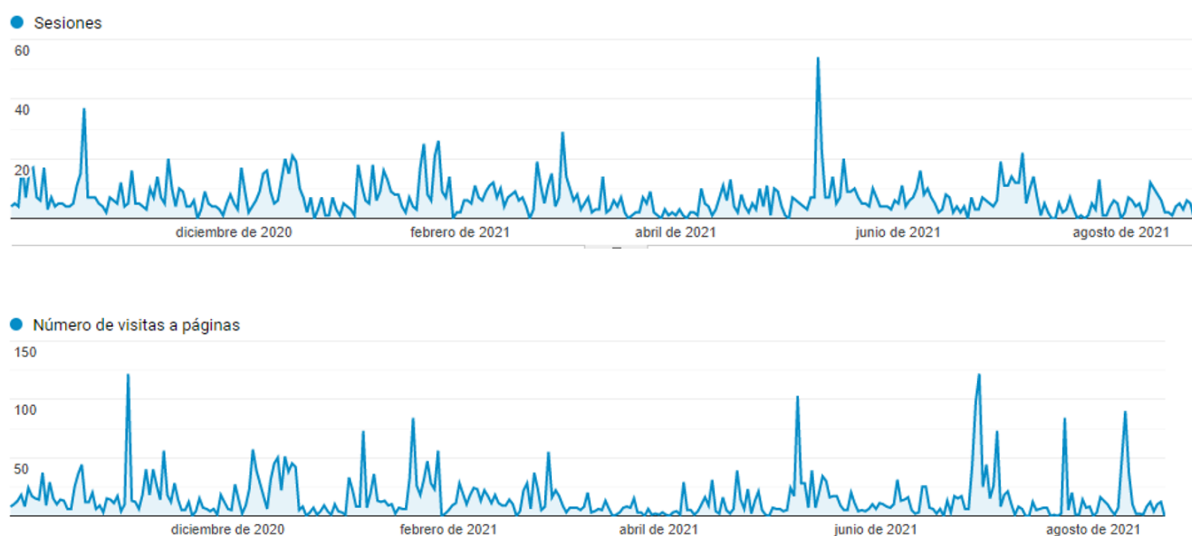
La producción de UNINMAR en el ámbito de desarrollo de software y adaptación de tecnología fue la siguiente:

- Se llevó un plan de actualización de servicios Web trimestralmente, para mantener las plataformas compartidas en Tecnologías de la Información lo más compatibles y actualizadas posibles Teniendo como marco el convenio de colaboración que se mantiene con la Dirección General de Repositorios Universitarios (DGRU). Por lo que los servidores de base de datos, indexado (Solr), y servidor de aplicaciones se han mantenido en constante actualización, al menos usando en producción, la versión más reciente y estable publicada al bimestre anterior.
- Se le incorporó su certificado de seguridad al servidor de R, así como su registro de dominio quedando bajo la dirección: <https://analitica.icmyl.unam.mx/RServer/>. Esta plataforma se ha empleado como un recurso de educación a distancia en dos materias impartidas en la Facultad de Ciencias y una en el Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología.
- Se han agregado con la participación de dos estudiantes de bachillerato que realizan servicio social en UNINMAR, en el Atlas de Morfotipos de la Megafauna Abisal del Archipiélago Revillagigedo (<http://uninmar.icmyl.unam.mx/mmaar>), nuevos morfotipos del phylum Cnidaria que se han identificado en la revisión de 1,200 videos de inmersiones efectuadas en el Pacífico Mexicano.
- En la base de datos relacional que la UNINMAR administra, se realizó lo siguiente:
- Se han agregado más 60,000 datos generados por el proyecto MODIS-Aqua de la NASA en formato tabular abarcando las variables de temperatura superficial del mar, concentración de clorofila-A, carbono orgánico e inorgánico particulado. La información complementa el año 2020 a las series de tiempo desde julio de 2002 a diciembre de 2020.
- Se procesaron 26,017 registros de ocurrencia de la colección de Diatomeas (Bacillariophyceae) y dinoflageladas (Dinophyceae) frecuentes en el Pacífico mexicano (costa oeste de Baja California, Pacífico centro y sur), verificando su georreferencia y clasificación taxonómica como proceso de curatorial de los datos en orden para ser migrada a la base de datos de la UNINMAR.
- Se procesaron y migraron 450 nuevos datos a la base de datos de monitoreo de eclosión de corales, los cuales se pueden consultar en su micrositio Coral Spawning Database.
- Se han agregado 29 nuevas entradas de metadatos, sumando un total de 11,002, de los cuales 3,848 corresponden a fotografías e imágenes digitales en el repositorio de datos institucionales (<http://metadata.icmyl.unam.mx>)

- Se procesaron y migraron 450 nuevos datos a la base de datos de monitoreo de eclosión de corales, los cuales se pueden consultar en su micrositio Coral Spawning Database.
- Se han agregado 29 nuevas entradas de metadatos, sumando un total de 11,002, de los cuales 3,848 corresponden a fotografías e imágenes digitales en el repositorio de datos institucionales (<http://metadata.icmyl.unam.mx>)

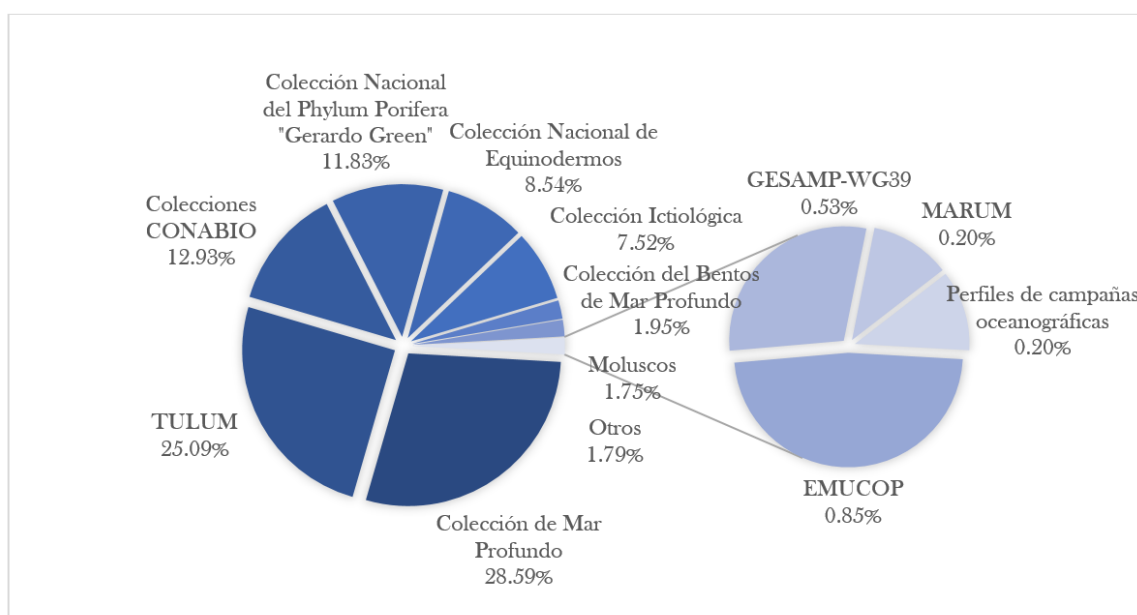
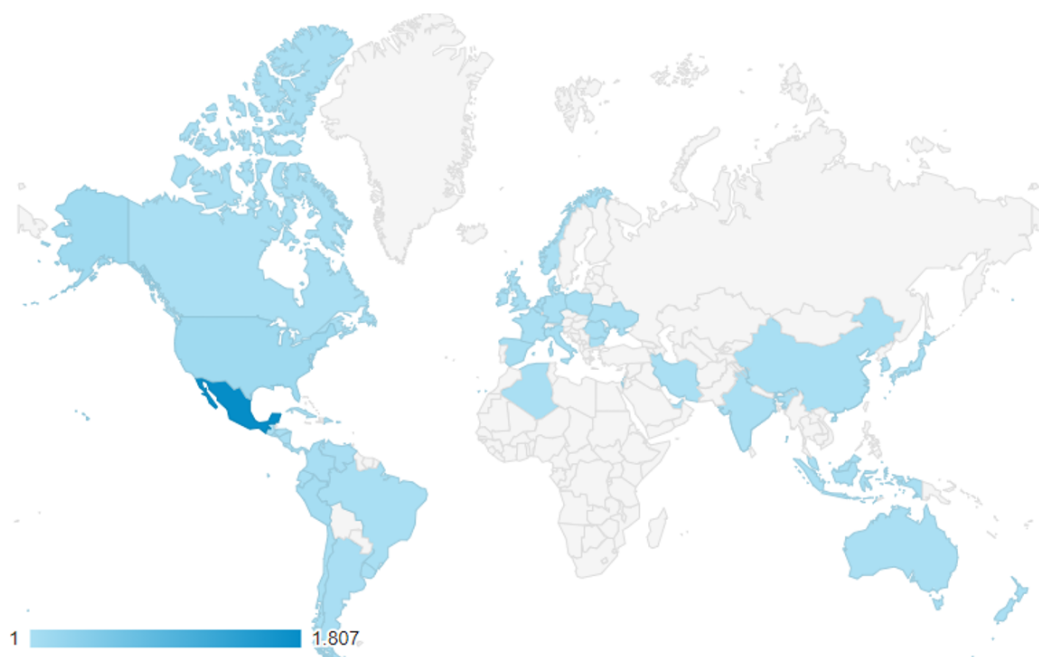
En el periodo que abarca este informe, el portal en Internet de la UNINMAR atendieron:

- 2,240 sesiones para 1,387 usuarios de varios países, con una duración media por sesión de 2:40 minutos. Los usuarios principalmente fueron de la Ciudad de México, Ecatepec, Mérida, Nezahualcóyotl, Mazatlán, Cuernavaca en México, pero también se registraron visitas de Estados Unidos, Perú, España, Colombia, Ecuador principalmente.



Sesiones diarias en el portal en internet de la UNINMAR del
1 de octubre de 2020 al 30 de septiembre de 2021.

En el mismo periodo se realizaron 2,781 búsquedas directas a la base de datos de la UNINMAR y se consultaron 2,575 fichas de información, de las cuales 669 pertenecen a la Colección Nacional del Phylum Porífera “Gerardo Green”, 484 de la Colección Nacional de Equinodermos, 327 de la Colección de Monitoreo de Eclosión de Corales, 339 de la colección TULUM, 136 de la Colección Ictiológica, 98 de la Colección de contaminantes de sedimentos marinos, 29 de la Colección de organismos de Mar Profundo, 14 de la Colección Regional de Invertebrados Marinos y 14 de la Colección de la Subclase Copepoda.



Análisis de nutrientes

En el Laboratorio de Biogeoquímica Acuática se analizaron durante este periodo un total de 19,400 determinaciones analíticas de nutrientes y 2,920 muestras de agua de ambientes marinos y continentales, como parte de 10 proyectos que se desarrollan para la UNAM (ICML, FES-Iztacala, Instituto de Geología, Instituto de Ecología) y otras universidades como la Universidad de California y Berkeley; instituciones nacionales como el Centro para el Cambio Global Sustentable del Sureste, e internacionales como

el Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros de Cuba, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España.

Los resultados de estos análisis están reflejados en 12 publicaciones, de las cuales 10 están en revistas indizadas y 2 en capítulos de libros, así como agradecimientos en 1 tesis de maestría (Anexo 13).

Control de Calidad

En el Laboratorio de Biogeoquímica Acuática del ICML se cuenta con las bases teóricas y 29 años de experiencia en la determinación de nutrientes. Los controles de calidad en nuestros análisis son evaluados en cada análisis con estándares de referencia que nos permiten tener certeza en la precisión y exactitud en los análisis realizados a través del tiempo, asimismo, en los protocolos de toma de muestra se establece la forma en que se debe tomar la muestra y los controles de almacenamiento, y si es posible realizar duplicados para tener más precisión en los análisis.

Analizador láser de partículas

Debido a la contingencia actual, el Servicio de Académico de Analizador láser de partículas, tuvo un bajo rendimiento ya que sólo se analizaron cuatro muestras para la iniciativa privada (Grupo Florida, lo que generó ingresos extraordinarios).

Fechado de sedimentos

El Servicio Académico de Fechado (SAF) durante este periodo realizó un servicio a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Fecha de facturación	Institución	Análisis realizados (Núm. de muestras)
11/12/2020	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Plomo-210 (45)

Control de calidad

El control de calidad que se sigue en el SAF incluye: (1) al momento de recibir las muestras, se les asigna un número único de control para asegurar su trazabilidad; (2) se realizan pruebas de exactitud (mediante análisis de materiales de referencia

certificados, cuyos valores se evalúan a través de cartas de control de calidad) y pruebas de repetibilidad (mediante el análisis de réplicas de muestras y materiales de referencia internos); (3) cuando se tiene oportunidad, participamos en ejercicios de intercomparación, organizados como parte de los proyectos financiados por el Organismo Internacional de Energía Atómica; aunque esto no siempre se logra, debido a la incompatibilidad de procedimientos entre los organismos/instituciones que envían los materiales a analizar, y los de la Dirección General de Proveeduría, que nos apoya con los trámites de importación correspondientes.

Toxicología

El Servicio Académico de Toxicología en el periodo descrito se analizaron las siguientes muestras con las diferentes técnicas que se realizan en el laboratorio:

- 575 muestras analizadas por el método de separación de HPLC
- 90 muestras analizadas por el método de inmunoensayo ELISA
- 8 muestras de fitoplancton y fitobentos (microalgas), nutrientes y toxinas paralizantes, calidad de agua y cuantitativo de cianobacterias.

Además de un curso de capacitación en los temas de fitoplancton, florecimientos algales y Ficotoxinas y sus efectos sobre organismos. Sumado a lo anterior, se reportó una publicación agradeciendo el servicio (Anexo 14).

Control de calidad

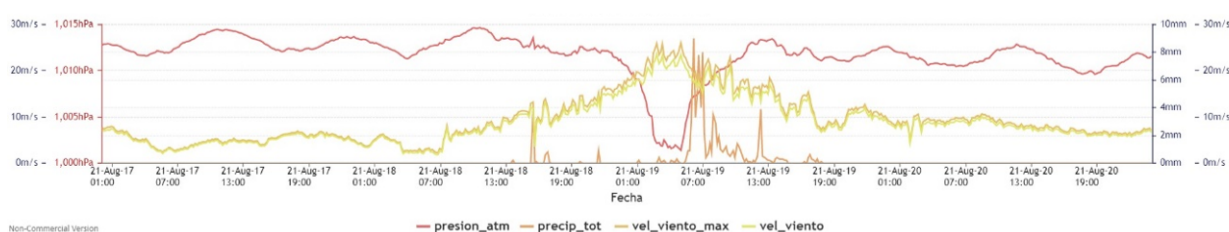
El Laboratorio de Biotoxinas Marinas cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 “Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”.

Servicio Académico de Monitoreo Meteorológico y Oceanográfico (SAMMO)

El Servicio Académico de Monitoreo Meteorológico y Oceanográfico (SAMMO) está desarrollando un proyecto denominado Estación Meteoceanográfica, cuyo objetivo es mantener la medición de las principales variables meteorológicas y oceanográficas de la región de Puerto Morelos, las cuales se pueden visualizar en la página de este servicio en <https://sammo.icmyl.unam.mx/>. Con ello es posible ver series de tiempo de algunas de las principales variables medidas como: (a) Temperatura y humedad relativa del ambiente, (b) Temperatura del mar y salinidad, y (c) Velocidad del viento.



Con lo anterior se ha logrado registrar eventos meteorológicos importantes, como el reciente fenómeno meteorológico del paso del huracán Grace. Con los equipos y el monitoreo constante se obtuvieron valores como: la presión atmosférica, la velocidad del viento y precipitación al paso del huracán.



Asimismo, el SAMMO apoyó en la preparación y colecta de datos de varios proyectos entre los que se encuentran:

1. Proyecto COVID-19: Consecuencias a corto, medio y largo plazo de la disminución de la presión turística por la contingencia COVID-19 en los sistemas arrecifales del Caribe mexicano. Responsable: Dr. Eric Jordán
2. Medir flujos de agua que entran al Golfo de México a través del Canal de Yucatán. Responsable Dr. David Salas.

Esto se ha logrado a través de diversos equipos y sistemas de monitoreo, softwares y demás instrumentos que son vitales para la función de este servicio (Anexo 15).

Control de calidad

El personal del SAMMO implemento un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) ISO9001, con apoyo de la Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación (CGCI), perteneciente a la Coordinación de Investigación Científica de nuestra Universidad. Obteniendo una certificación internacional ISO9001 y el certificado de Reconocimiento de Calidad de la UNAM, por cuatro años, desde septiembre del 2018 al 2021.



El 31 de agosto del presente año se realizó la auditoria de recertificación obteniendo nuevamente la certificación ISO9001 por cuatro años más.

Determinación del alcance del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)

El SGC ha sido diseñado para los servicios de medición de las siguientes variables meteoceanográficas.

- Temperatura y Humedad relativa del aire
- Presión atmosférica
- Velocidad del viento
- Dirección del viento
- Precipitación pluvial
- Radiación solar
- Radiación PAR (fotosintéticamente activa)
- Salinidad del mar
- Temperatura del mar

VIII. Comisión Académica de Buques Oceanográficos (CABO)

La Comisión Académica de Buques Oceanográficos (CABO) se reunió en una sola ocasión a través de la plataforma Zoom, el 13 de agosto de 2021.

El objetivo de la reunión fue dar a conocer a la CABO, las actividades y acciones de la Coordinación de Plataformas Oceanográficas (COPPO) relacionadas con el mantenimiento y operación de los buques “El Puma” y “Justo Sierra”.

Además, de saber el estado de las salidas de las campañas solicitadas de la convocatoria 2020, las cuales siguen sin poderse llevar a cabo, hasta que las condiciones sanitarias lo permitan.

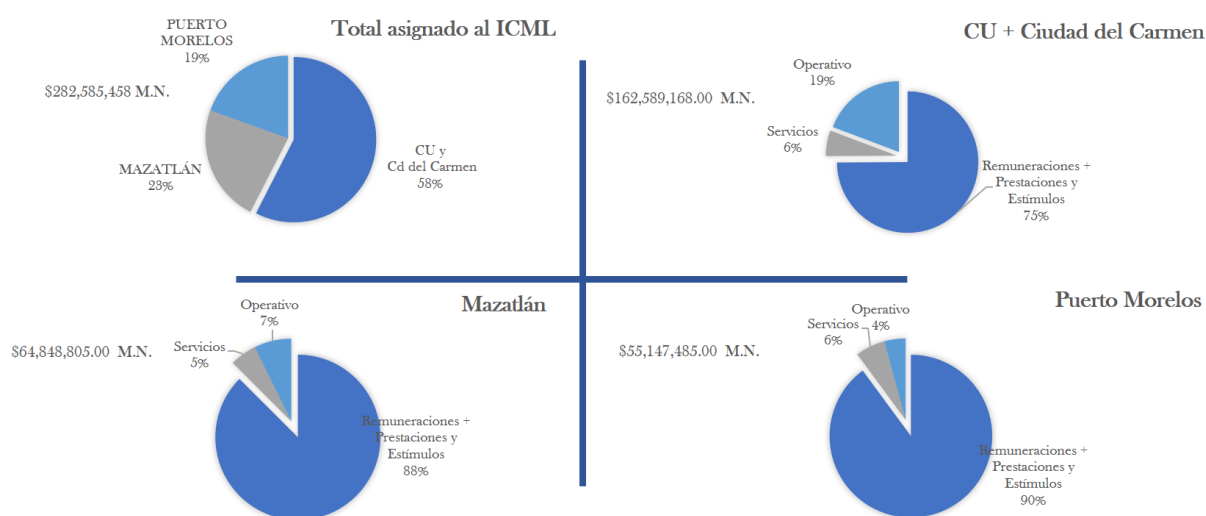
En esta misma sesión se discutió sobre la posibilidad de abrir la convocatoria para el 2022 y el presidente de la comisión, el Dr. William Lee, señaló que mandará comunicado a los usuarios de los barcos para dar a conocer esta situación y posteriormente convocar a otra reunión para ver la procedencia con base en los resultados de las entrevistas del personal académico.

Además, se habló sobre renovación de los equipos y el apoyo de CONACyT para generar laboratorios nacionales dentro de los buques. Para ello se hará una invitación para que las investigadoras e investigadores señalen que equipos son necesarios para llevar a cabo la innovación en estas embarcaciones. Asimismo, se promoverá a jóvenes académicos para que hagan uso de los buques.

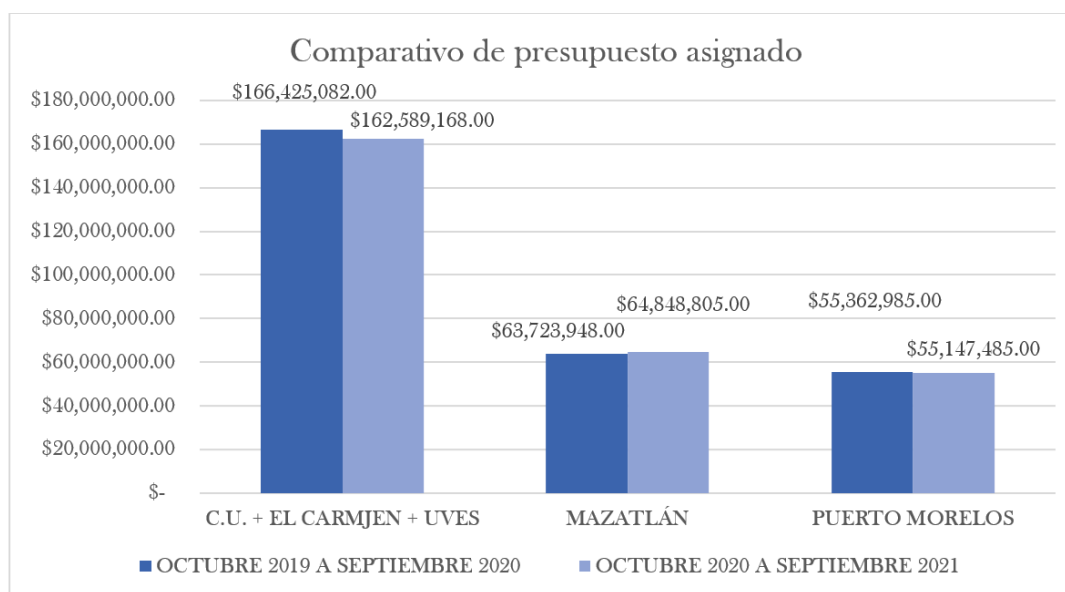
IX. Recursos Financieros

Presupuesto asignado al ICML

En el periodo del 01 de octubre de 2020 al 30 de septiembre de 2021, al Instituto se le asignaron recursos institucionales por un importe total de \$282,585,458.00 distribuidos entre las 5 sedes administrativas que conforma el ICML: CU, El Carmen, la Unidad de Vinculación y Educación del Sureste (UVES), Mazatlán y Puerto Morelos (Anexo 16).



Este presupuesto es menor al del periodo anterior, con una diferencia de aproximadamente 3 millones. Sin embargo, en cuanto al presupuesto asignado por sede, Mazatlán y Puerto Morelos recibieron la misma cantidad en ambos periodos.

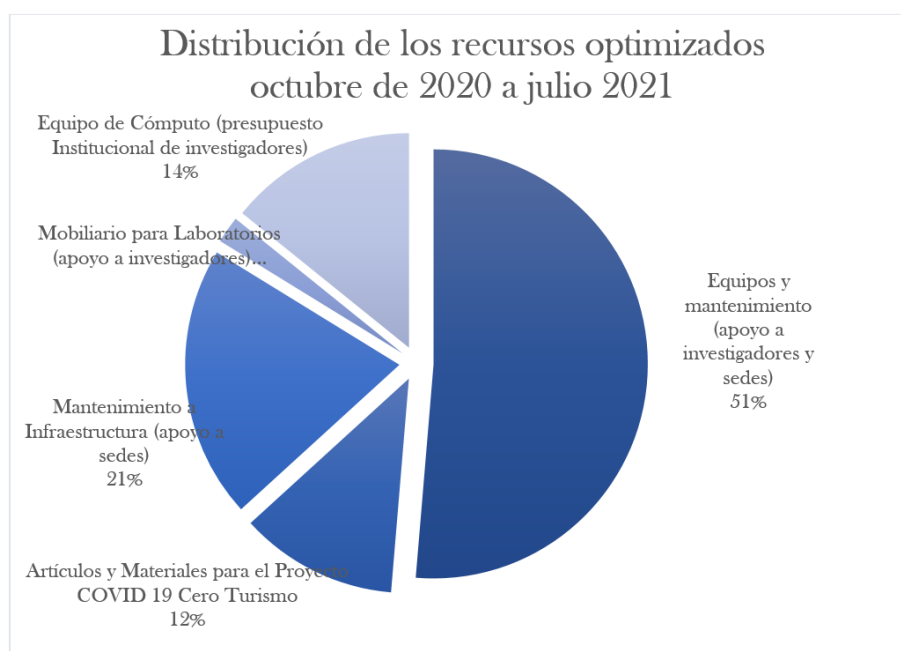


Distribución de los recursos optimizados

Debido a la continuidad de la emergencia sanitaria presentada a partir de marzo de 2020 y en concordancia con las instrucciones emitidas por la Rectoría, el Instituto durante el período de octubre 2020 a julio de 2021 continúa con las medidas de prevención, tales como, la suspensión de todos los seminarios, coloquios, charlas y otras actividades extracurriculares, la suspensión de viajes de salidas académicas nacionales e internacionales; así como mantenimientos a la infraestructura de C.U. que se han pospuesto.

Por lo anterior, se distribuyeron los recursos de las partidas de ejercicio directo de viáticos, pasajes aéreos, gastos de intercambio, trabajos de campo, materiales y mantenimientos de los inmuebles; en los siguientes rubros: equipo de laboratorio, artículos y materiales para el Proyecto COVID 19 Cero Turismo, adquisición de aires acondicionados en las sedes y para el mobiliario del Laboratorio Conjunto de Análisis Molecular, así como equipo de cómputo para los investigadores.

Distribución de recursos (octubre 2020 a julio de 2021)	Importe	Porcentaje
Equipo y mantenimiento (apoyo a investigadores y sedes)	\$ 2,226,532.98	51%
Artículos y Materiales para el Proyecto COVID 19 Cero Turismo	\$ 516,577.06	12%
Mantenimiento a Infraestructura (apoyo a sedes)	\$ 890,665.23	21%
Equipo de Cómputo (presupuesto institucional de investigadores)	\$ 616,421.94	14%
Mobiliario para Laboratorios (apoyo a investigadores)	\$ 87,473.28	2%
Total	\$2,175,263.92	100%



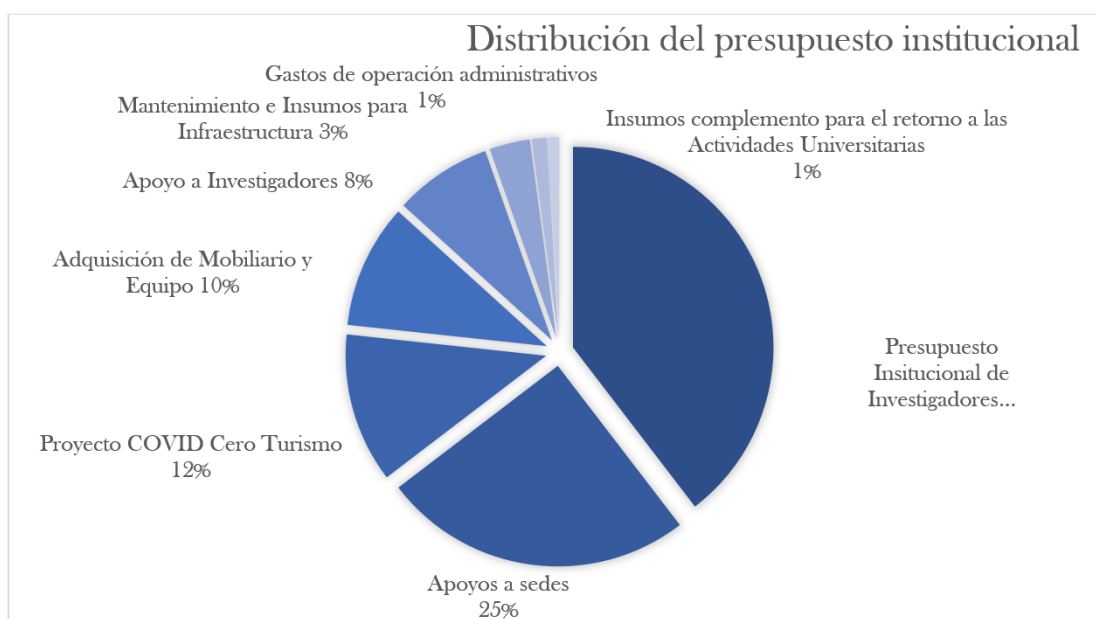
Presupuesto institucional

El Presupuesto institucional asignado en el período de enero – julio de 2021 ascendió a un importe de \$6,683,674.82 que incluye las partidas de operación directa y reguladas de los grupos 200 “Servicios”, 400 “Artículos y Materiales” y 500 “Mobiliario y Equipo” que la entidad académica recibió y podía ejercer conforme a sus necesidades.

La distribución y el destino del presupuesto recibido durante este período fueron en los siguientes rubros:

Distribución del presupuesto institucional
enero – julio de 2021

	Importe	Porcentaje
Presupuesto Institucional de Investigadores	\$ 2,190,000.00	40%
Apoyos a sedes	\$ 1,385,217.76	25%
Proyecto COVID Cero Turismo	\$ 667,905.62	12%
Mantenimiento e Insumos para Infraestructura	\$ 554,492.53	10%
Apoyo a Investigadores	\$ 436,434.78	8%
Adquisición de Equipo	\$ 180,964.11	3%
Gastos de operación administrativos	\$ 65,973.70	1%
Insumos y Equipo para el retorno a las Actividades Universitarias	\$ 51,327.18	1%
Total	\$ 5,532,315.68	100%



Vinculación, convenios e ingresos extraordinarios

Las actividades de vinculación con el Sector Gubernamental estuvieron en relación con las siguientes instancias y proyectos:

1. Fondo Nacional de Fomento al Turismo - Centro Integralmente Planeado Costa Pacífico (ahora Playa Espíritu), Escuinapa, Sinaloa.
2. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) - Estudio de pastos marinos.
3. Secretaría de Marina - Cursos de Actualización.
4. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

El convenio de colaboración con las empresas fue en relación con los siguientes temas:

1. SECORE International Inc. - Protección de Corales en México.
2. Territorio y Medio Ambiente S.A. de C.V. - Propuesta Técnica Económica y Financiera para licitación "Environmental Sampling Campaign Sediment Quality and Benthos Analysis Blocks 10 and 29, Gulf of México".
3. The Nature Conservancy - Contrato de Donación.
4. ERM de México - Vinculación empresa-COPO para el fletamento del B/O Justo Sierra.
5. Fondo Noroeste A.C. - Donación de equipo.
6. The David and Lucile Packard Foundation.

Se llevaron a cabo convenios de colaboración con las siguientes Instituciones de Educación Superior (IES) y Centros Públicos de Investigación (CPI):

1. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) - Reestructuración del Consorcio de Investigación sobre el Golfo de México.
2. Universidad de Texas A&M - Radares para medir corrientes en el Golfo de México.
3. Consorcio CIGOM (Varias IES y Centros Públicos de Investigación)
4. Instituto Nacional de Ecología A.C. (INECOL) - Proyecto de Colaboración
5. Universidad Autónoma de Baja California - Proyecto sobre ostras, corresponsabilidad con CONACyT.
6. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) - Dos proyectos: genética de rayas y peces marcadores de contaminación.
7. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, A.C. (CIBNOR) - Proyecto sobre enfermedad de corales, titularidad ante CONACyT.

8. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Politécnico Nacional (Unidad Mérida) - Proyecto sobre enfermedad de corales, titularidad ante CONACYT.
9. Universidad de Nottingham (Reino Unido) – Proyecto de colaboración sobre corales.

El número de convenios va en aumento y en la actualidad hay cinco iniciados, nueve formalizados y cuatro concluidos.

Iniciados:

- CICESE
- CONABIO
- ITESM
- FONOR
- ITESM

En Proceso (formalizados):

- Universidad de Texas A&M
- The Nature Conservancy
- CICESE
- CONABIO
- FONATUR
- SECORE International Inc.
- Universidad Autónoma de Baja California
- CIBNOR
- CINVESTAV - Unidad Mérida

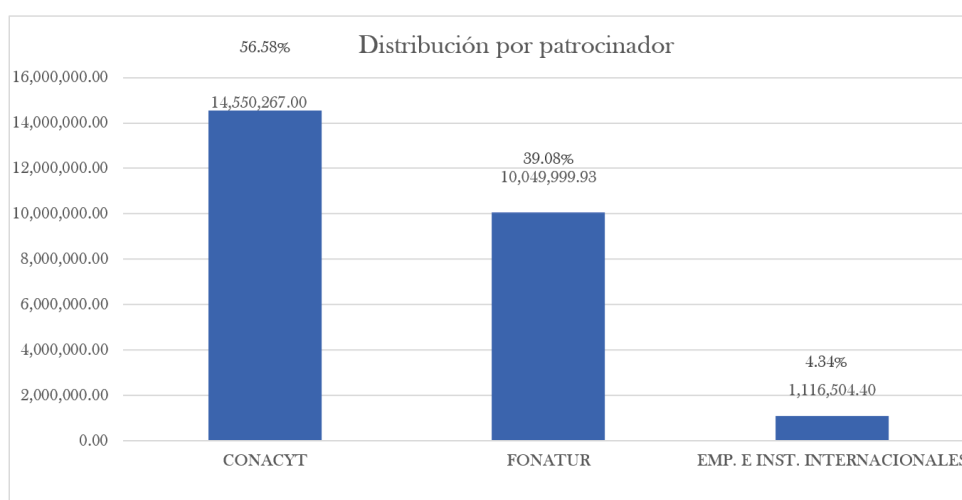
Concluidos: (se terminaron en este período)

- Fundación FEMSA
- CICESE
- CONABIO
- FONATUR

- Las bases de Colaboración fueron con las siguientes instituciones y con los proyectos que a continuación se describen:
- Instituto de Geología - Dra. María Luisa Machain - “Consolidación de la oferta educativa de la UNAM para el Subsector Hidrocarburos: Diplomados.” (Prórroga).
- Dirección General de Repositorios Universitarios – Base de datos de las colecciones científicas albergados en UNINMAR.

- Instituto de Investigaciones Antropológicas – Dr. Carlos René Green Ruiz - “Arqueología marítima, Antropología de la salud y biodiversidad: transdisciplina en el estudio de los aspectos marítimos de la Guerra de Intervención”.
- Instituto de Ingeniería – Dr. Miguel Ángel Alatorre Mendieta - “Centro Mexicano de Innovación en Energía-Océano (CEMIE-Océano)”.

Administrativamente, siete de estos convenios generaron ingresos por un total de \$25,716,771.33 (veinticinco millones setecientos dieciséis mil setecientos setenta y un pesos 33/100 M.N.) de acuerdo con los patrocinadores, entre los que sobresale con un 56.58% el CONACyT, seguido por FONATUR con un 39.08% y sólo 4.34% es apoyado por empresas e instituciones internacionales.



De la captación de ingresos por proyectos se tienen 6 nuevos, 7 vigentes, incluyendo los ingresos propios, por un importe total de \$ 22,865,166.19 (veintidós millones ochocientos sesenta y cinco mil ciento sesenta y seis pesos 19/100 M.N.), de acuerdo con los siguientes patrocinadores:

Total de ingresos extraordinarios captados por patrocinador

PATROCINADOR	NÚM. DE PROYECTOS	PROYECTOS NUEVOS	NÚMEROS DE PROYECTOS	PROYECTOS VIGENTES	TOTAL	%
CONACyT	3	\$ 13,644,121.00	5	\$ 1,641,206.28	\$ 15,285,327.28	66.85%
FONATUR	1	\$ 2,753,845.47	1	\$ 3,355,834.22	\$ 6,109,679.69	26.72%
EMPRESAS E INSTITUCIONES INTERNACIONALES	2	\$ 894,573.22	1	\$ 372,519.00	\$ 1,267,092.22	5.54%
INGRESOS PROPIOS				\$ 203,067.00	\$ 203,067.00	0.89%
TOTAL DE I.E. CAPTADOS	6	\$ 17,292,539.69	7	\$ 5,572,626.50	\$ 22,865,166.19	100.00%

Auditorías

El Instituto tuvo cambio de Jefe de Estación en la Unidad Académica Mazatlán en enero de 2021 y de Delegado Administrativo en la Unidad Académica de Puerto Morelos en abril de 2021, teniendo la intervención de Auditoría Interna de la UNAM, para la revisión de los Anexos y del Acta de Entrega-Recepción, de las cuales no hubo observaciones que derivarán en una Auditoría.

Se encuentra en proceso la auditoría al proyecto CONACYT No. 201441 “Implementación de redes de observaciones oceanográficas (físicas, geoquímicas, ecológicas) para la generación de escenarios ante posibles contingencias relacionadas a la explotación y producción de hidrocarburos en aguas profundas del Golfo de México” cuyo responsable es el Dr. Adolfo Gracia Gasca, iniciando en abril de 2021.

Sistema de Gestión de Calidad

El Sistema de Gestión de la Calidad, contribuye con la implementación de metodologías administrativas y herramientas; que orientan a los procesos en el desempeño de las actividades en apego a la Normatividad Institucional, transparencia, gestión de archivos, gestión del conocimiento y gestión de la información, así como el aprovechamiento de los sistemas institucionales e internos que permiten el control adecuado de recursos financieros, humanos, materiales e infraestructura.

Se cuenta con los catálogos de servicios actualizados y difundidos en la página del Instituto, lo que permite mantener informadas a las áreas y usuarios de los requisitos para los diversos trámites, teniendo una comunicación por medios electrónicos con usuarios e involucrando a las áreas que tienen relación con la Secretaría Administrativa.

La Secretaría Administrativa por medio de las reuniones trimestrales, la revisión de indicadores y atención de visitas técnicas virtuales atiende y da seguimiento oportuno al Programa Anual de Actividades del SGC.

Unidad de Transparencia

Durante este período se dio atención oportuna a tres requerimientos de información de la Unidad de Transparencia.

Archivo General

Para dar cumplimiento a la organización, administración y conservación de los archivos universitarios, la Secretaría Administrativa ha dado seguimiento oportuno a las actividades de control archivístico generado durante el período de octubre de 2020 a julio 2021.

Proceso personal

El Departamento de Personal, se ha comprometido a proporcionar servicios administrativos de calidad que satisfagan las necesidades de nuestros usuarios (C.U., Mazatlán, Puerto Morelos, Estación el Carmen y la UVES), conforme a lo establecido en el Contrato Colectivo de Trabajo del Personal Académico (CCT Académico) y Contrato Colectivo de Trabajo del Personal Administrativo (CCT Administrativo) y Normatividad vigente.

Las actividades que se realizan están contempladas en el Catálogo de Servicios, del Sistema de Gestión de la Calidad, cumpliendo con los tiempos que se establecen en el mismo, los cuales son:

- Alta de personal académico por contrato, concurso de oposición abierta o cerrado.
- Cobertura de plazas de último nivel definitivas o temporales del personal administrativo de base.
- Cobertura de plazas administrativas de base definitivas a través de concurso escalafonario.
- Recibir, realizar el pago, tramitar la comprobación y devolución de la nómina ante la Dirección General de Finanzas.
- Control y registro de percepciones y deducciones.
- Licencias al personal académico autorizadas por el Consejo Técnico.
- Licencias contractuales.
- Licencias prejubilatorias o prepensionarias y bajas por jubilación o pensión.
- Bajas de personal por renuncia o defunción.
- Modificación de plazas y estructuras administrativas.
- Trámites de NIPs, Constancias de Empleo, Estímulos por Puntualidad, Calidad y Eficiencia, Estímulos a la Productividad, etc.

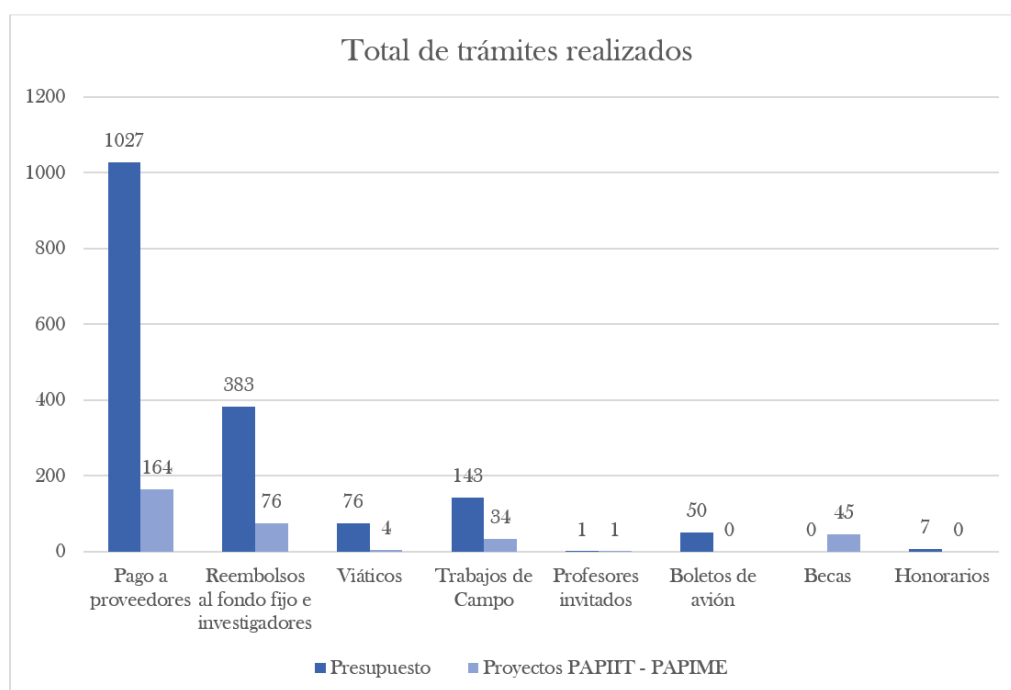
Trámites realizados

Departamento de Presupuesto y Contabilidad

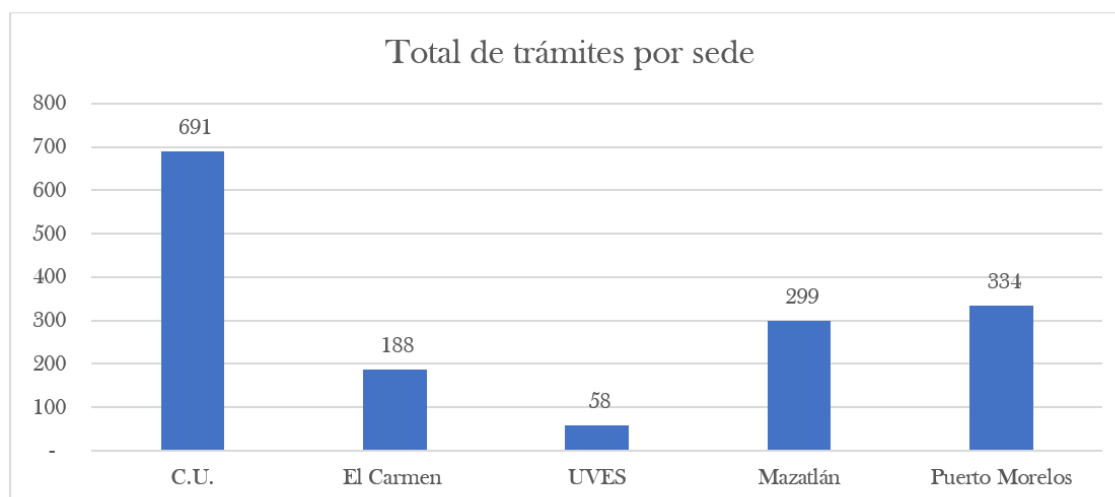
En el Departamento de Presupuesto y Contabilidad en Ciudad Universitaria y las áreas correspondientes en cada una de las Sedes Foráneas, se realizaron los siguientes

trámites administrativos con recursos de Presupuesto, PAPIIT y PAPIME: Pago a proveedores, Reembolsos a Investigadores y Fondo Fijo, Viáticos, Trabajos de Campo, Profesores Invitados y Boletos de Avión.

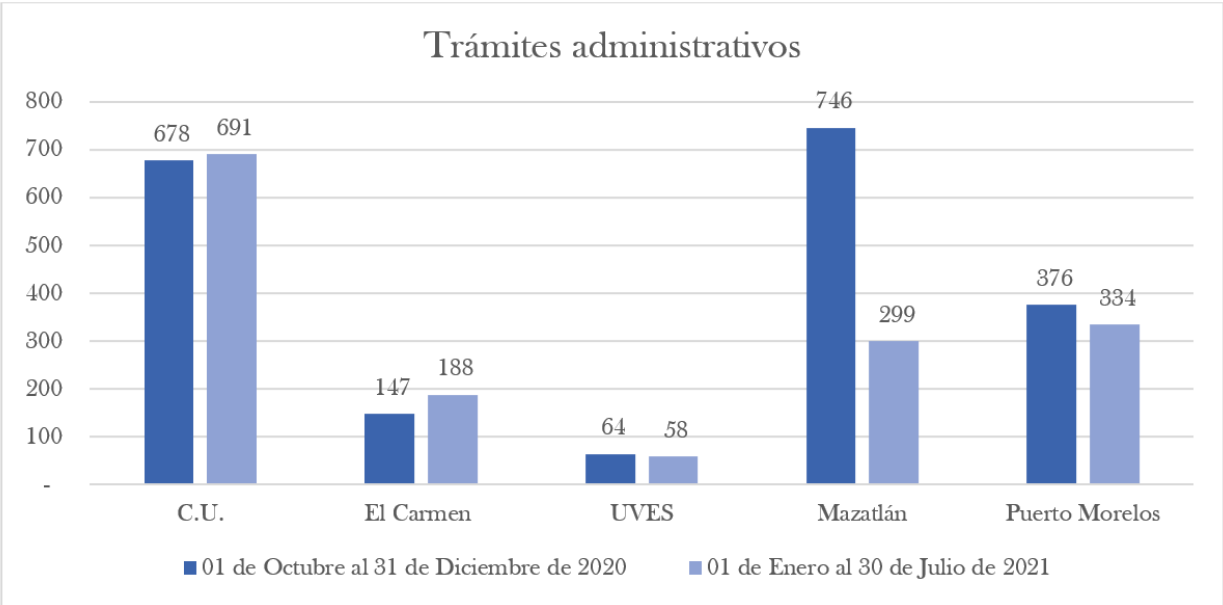
De los datos anteriores se atendieron 1,570 trámites administrativos, aún y con las situaciones imprevistas, cumpliendo satisfactoriamente con los tiempos establecidos en el Catálogo de Servicios del Departamento. Los trámites realizados corresponden al pago a proveedores, reembolsos al fondo fijo e investigadores, viáticos, trabajos de campo, profesores invitados, boletos de avión, becas y honorarios.



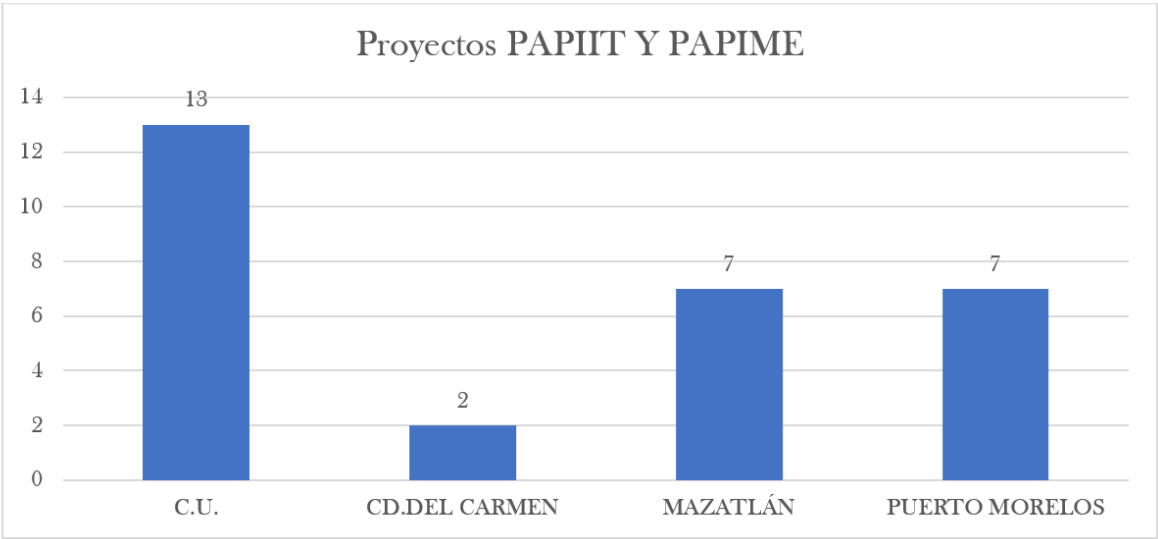
Se realizaron un total 1570 trámites, su distribución por sede se muestra a continuación:



En el periodo del 01 de octubre de 2019 al 31 de julio de 2020 se atendieron 2,011 trámites administrativos. Se notó una disminución del 22%, con trámites de Presupuesto, PAPIIT y PAPIME, esto se debe a que durante el periodo reportado la emergencia sanitaria por COVID continúa, y en el que el Instituto continúa tomando las medidas de prevención la suspensión de todos los seminarios, coloquios, charlas y otras actividades extracurriculares, la suspensión de viajes de salidas académicas nacionales e internacionales, lo que representó que no se adquirieran boletos de avión y viáticos.

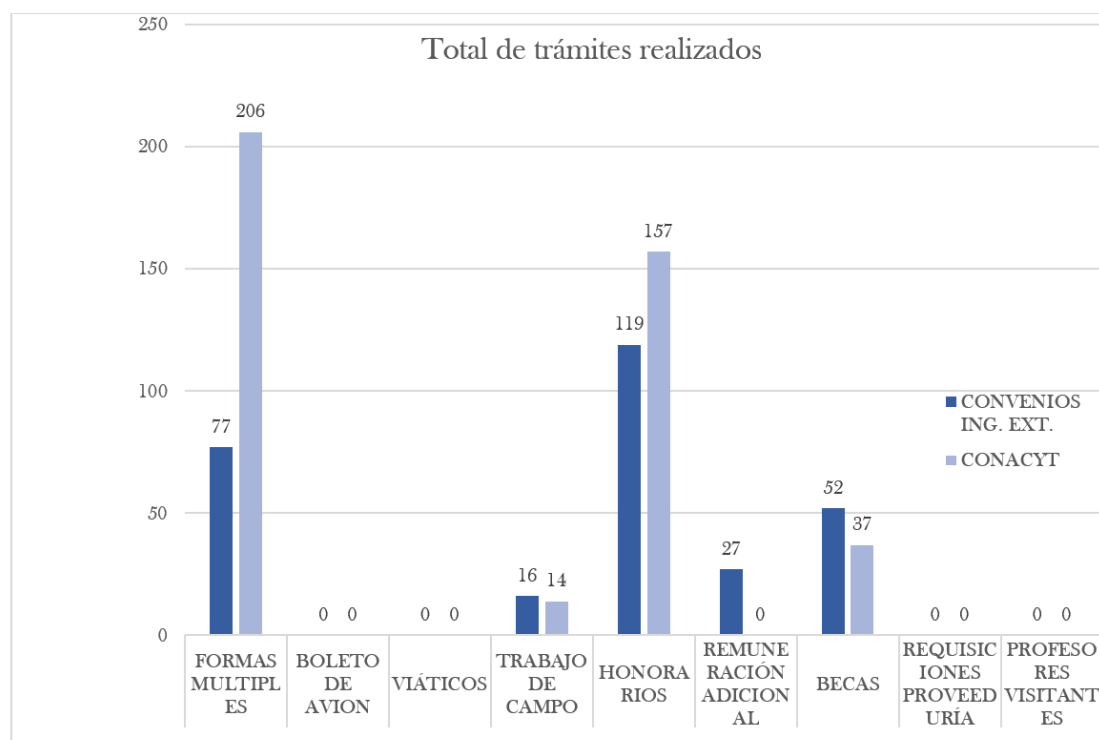


En 2021 se cuenta con 29 proyectos de investigación PAPIIT y PAPIME, de los cuales 13 son de nueva asignación y 16 son proyectos de renovación. Se distribuyen 13 en CU, dos en Ciudad del Carmen, siete en Mazatlán y siete en Puerto Morelos.



Departamento de ingresos extraordinarios

En el Departamento de Ingresos Extraordinarios en Ciudad Universitaria y las áreas correspondientes en cada una de las Sedes Foráneas se realizaron 705 trámites de los diferentes formatos dentro de los tiempos establecidos en el Catálogo de Servicios para el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) de la UNAM. Es importante mencionar que se realizaron todos los pagos y transferencias de los servicios de Ciudad Universitaria y de las Sedes Foráneas.



En este período, como en todos los cierres de cada año se han apoyado a las sedes foráneas en los trámites de cierre del ejercicio 2020 y el inicio de actividades del año 2021, y a pesar de seguir con la pandemia, el trabajo ha sido diario y de forma presencial, con todas las medidas de seguridad e higiene y con el mismo objetivo de apoyar al investigador en todos sus trámites de sus proyectos, tanto en ciudad universitaria como en las sedes foráneas.

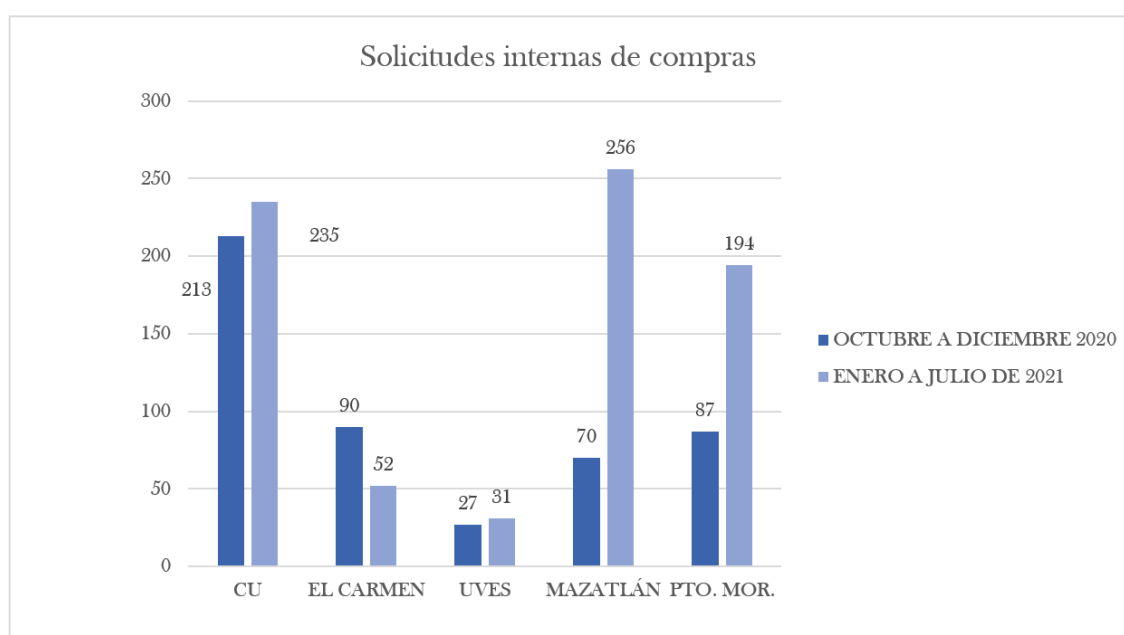
Departamento de Bienes y Suministros

El Departamento de Bienes y Suministros es el encargado de realizar funciones como: Adquisiciones, Inventarios, Altas, Bajas y Transferencias de bienes, aseguramiento del parque vehicular, embarcaciones, equipo de buceo, entre otros,

así como realizar vales de control de entrada y salida de equipo, servicios de mensajería y trámites inherentes a Ciudad Universitaria y Sedes Foráneas; por lo que a continuación se describen las actividades efectuadas durante el período del 1 de octubre de 2020 al 31 de julio de 2021:

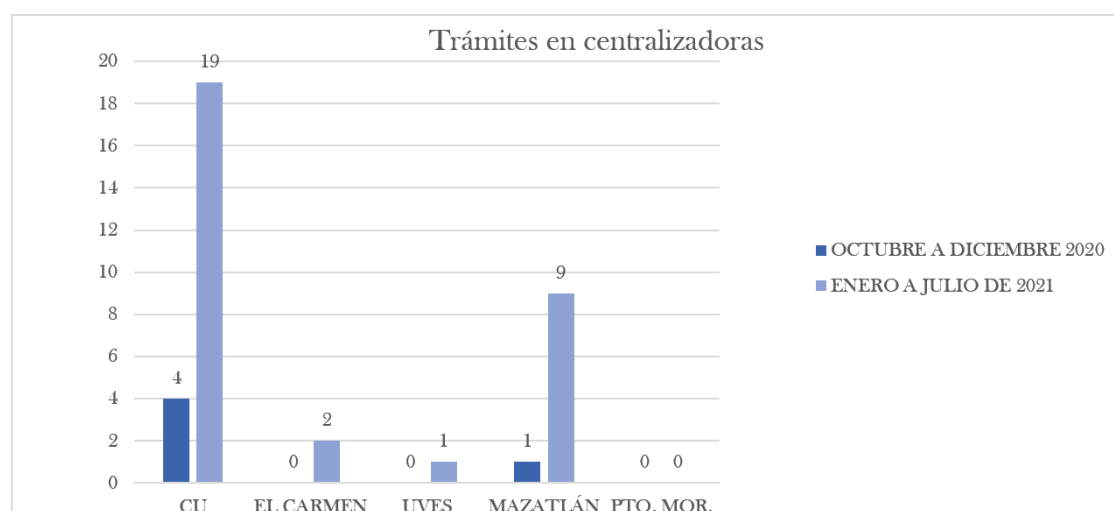
Solicitudes internas de compra

Se atendieron 1,255 Solicitudes Internas de Compra, cumpliendo satisfactoriamente en tiempo y forma de acuerdo con lo establecido en el Catálogo de Servicios del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) de la UNAM.



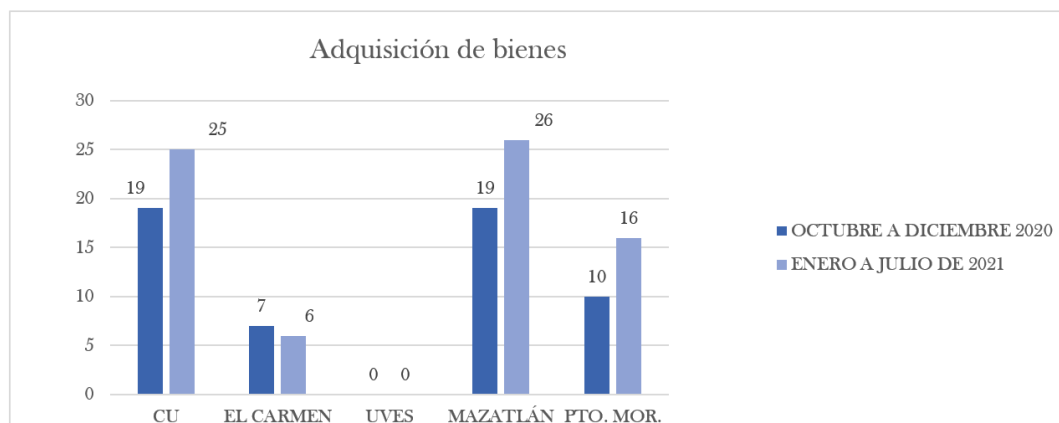
Trámites ante centralizadoras

Los trámites realizados ante las centralizadoras fueron de 36 correspondientes a gestiones de seguros, altas (donaciones), transferencias y bajas de bienes.



Adquisición de bienes

Fueron adquiridos 128 bienes, a los cuales se les asignó número de inventario del Sistema de Control Patrimonial (SICOP).



Bajas de bienes

Derivado de la contingencia sanitaria que aún continúa durante el periodo del 1 de octubre de 2020 al 31 de julio de 2021, no se llevó a cabo la conciliación integral de los bienes asignados en Ciudad Universitaria y Sedes foráneas, por lo que una vez que las condiciones de salud mejoren y se reincorporen a sus labores el total del personal se concluirá con la misma.

Regularización de bienes

Durante este período y derivado de la conclusión del proyecto PAPIME PE217620 “Cultura Oceánica” quien fue responsable la Dra. Elva Escobar y en el cual participaron alumnas de la Facultad de Arte y Diseño, se efectuó una transferencia por donación de 2 tabletas a dicha entidad.

Inventario de bienes

Debido a la rotación de bienes se continuó con la actualización de los resguardos internos; conclusión de la elaboración del Programa de Etiquetación; y el registro en SICOP de los activos adquiridos. Una vez que las condiciones de salud mejoren se cumplirá con la planeación establecida en el cronograma correspondiente.

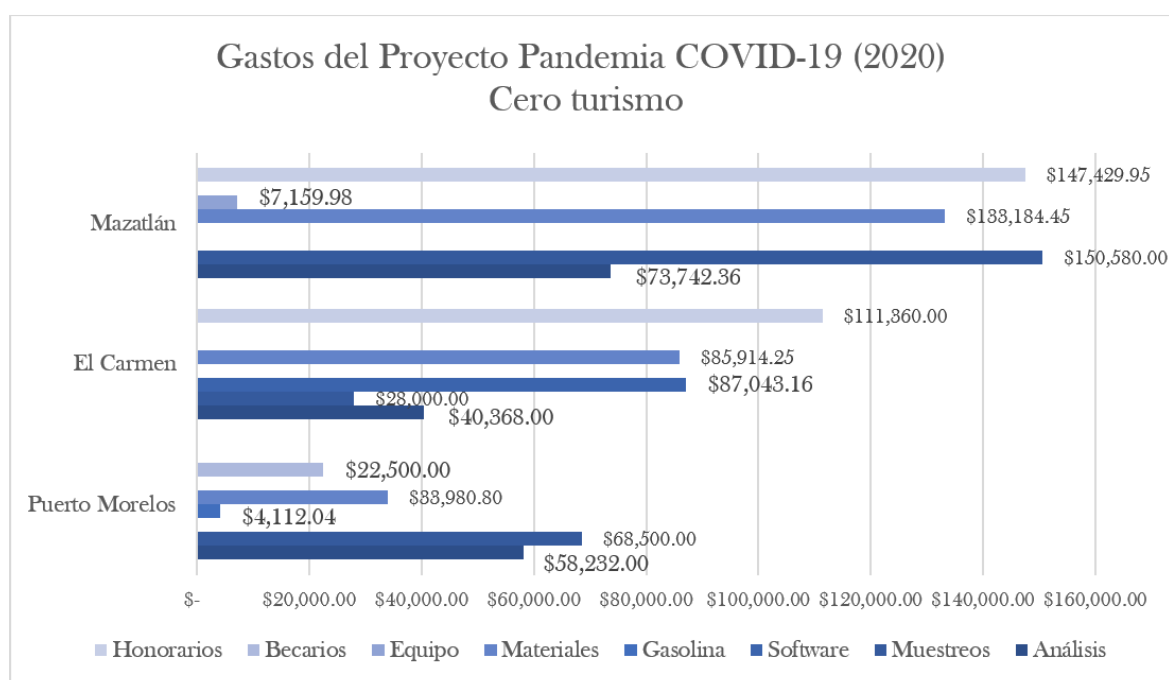
Pólizas de seguro

En el mes de octubre de 2020 se atendieron las Circulares de la DGPU con referencia al envío de información para realizar la Licitación de Pólizas Patrimoniales del

parque vehicular del Instituto incluyendo lanchas, motores y remolques; en febrero y marzo de 2021, las pólizas fueron entregadas, vía electrónica, a cada uno de los responsables.

Proyecto Pandemia COVID-19 (2020) Cero Turismo

Durante el periodo de octubre de 2020 a julio de 2021, en el proyecto se ha ejercido un importe total de \$1,052,106.99 por concepto de trabajos de campo para realizar muestreos, pago de servicios de análisis, pago de honorarios y becarios, adquisición de materiales para el muestreo (frascos, botellas, bolsas, alcohol, reactivos, espátulas, entre otros) y útiles diversos para el procesamiento (filtros, frascos de guardado, pinceles, entre otros) y equipo e instrumental (congeladores). Las sedes y académicos participantes, así como los recursos utilizados se desglosan en el Anexo 17.



Medidas de austeridad

Se sigue con el control semanal del envío de valijas de mensajería DHL, un pedido por semana exceptuando documentación urgente con una remesa extraordinaria, a nuestras Sedes foráneas y viceversa por medio de la calendarización, de acuerdo con el envío de nómina. Asimismo, por cada sede se ha logrado ejercer adecuadamente el ejercicio presupuestal para los diversos requerimientos (Anexo 18).

Anexos

Anexo 1

Artículos en Revistas Indizadas

1. Alarcón SG, León JA, Fierro JF, Ramírez J, Fregoso MG, Frías MG, Osuna CC, Páez F. Water quality, water usage, nutrient use efficiency and growth of shrimp *Litopenaeus vannamei* in an integrated aquaponic system with basil *Ocimum basilicum*. *Aquaculture*. 2021. 543. 737023. IF:3.224.
2. Alcocer J, Oseguera LA, Ibarra D, Escobar E, García L. Responses of benthic macroinvertebrate communities of two tropical, high-mountain lakes to climate change and deacidification. *Diversity*. 2021. 13. (6):243. IF:1.402.
3. Alcocer J, Ruíz AC, Oseguera LA, Caballero M, Sánchez J, Pérez LH, Hernández DM. Sediment carbon storage increases in tropical, oligotrophic, high mountain lakes. *Anthropocene*. 2020. 32. 100272. IF:3.390.
4. Aldana G, Ruíz AC, Pérez LH, Flores F, Cuellar T, Sánchez JA. Fluxes and inventories of blue carbon in mangroves associated with an anthropized coastal lagoon. *Geofis. Int*. 2021. 60. (1): 13-30. IF:0.826.
5. Alonso R, Ley CP, Hart CE, Leal R, Martínez A, Tello LA, Rubio A, Aguirre A, Zavala A. Paralytic Shellfish Poisoning (PSP) as a Cause of Sea Turtle Mortality in Puerto Vallarta, Mexico. *Herpetological Review*. 2020. 51. (3): 489-494.
6. Álvaro S, Calatayud CE, Cruz A, Soto MF, Liñán MA. Trace elements in muscle tissue of three commercial shark species: *Prionace glauca*, *Carcharhinus falciformis*, and *Alopias pelagicus* off the Manzanillo, Colima coast, Mexico. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2021. 28. (18): 22679-22692. IF:3.056.
7. Aquino MA, Ruíz AC, Blaauw M, Sánchez J. Comparing classical and Bayesian ²¹⁰Pb dating models in human-impacted aquatic environments. *Quat. Geochronol*. 2020. 60. 101106. IF:3.079.
8. Armenteros M, Rodríguez P, Pérez JA, Gracia A. Diversity patterns of free-living nematode assemblages in seagrass beds from the Cuban archipelago (Caribbean Sea). *Biodivers Data J*. 2020. 8. e58848. IF:1.331.
9. Armstrong J, Madhavaraju J, H. Palaeoenvironment and provenance signatures inferred from quartz grain Surface features: A case study from Huatabampu and Altata beaches, Gulf of California, Mexico. *J. South Am. Earth Sci*. 2021. 111: 1-11. IF:1.704.
10. Armstrong J. Detrital zircon U–Pb geochronology and geochemistry of the Riachuelos and Palma Sola beach sediments, Veracruz State, Gulf of Mexico: a new insight on palaeoenvironment. *Journal of Palaeogeography*. 2020. 9. (1):1-27. IF:2.020.

11. Barragán R, Moreno JA, Núñez F, Álvarez LF, Delanoy G. Ammonite biostratigraphy of two stratigraphic sections of the La Peña Formation (Aptian, Lower Cretaceous) in Nuevo Leon State, northeast Mexico. *Cretaceous Res.* 2021. 125. 104862. IF:1.854.
12. Bedolla Y, Masello JF, Aguirre A, Lavaniegos BE, Voigt CC, Gómez J, Sánchez L, Robinson CJ, Quillfeldt P. Year-round niche segregation of three sympatric *Hydrobates* storm-petrels from Baja California Peninsula, Mexico, Eastern Pacific. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 2021. 664. p. 207-225. IF:2.326.
13. Benjamín Q, Pablo H, David Alberto Salas de L, Vivianne S. Polychaete (Annelida) Diversity Patterns in Southern Gulf of Mexico: The Influence of Spatial Structure and Environmental Variables. *Diversity.* 2021. 13. (9): 1-13. IF:1.402.
14. Bergés ME, Márquez JF, Osuna CC, Páez F. Arsenic in the top predators sailfish (*Istiophorus platypterus*) and dolphinfish (*Coryphaena hippurus*) off the southeastern Gulf of California. *Environ Geochem Health.* 2021. 43. (9): 3441-3455. IF:3.472.
15. Bergés ME, Márquez JF, Osuna CC, Páez F. Arsenic in Tissues and Prey (*Paralichthys lewini*) from the SE Gulf of California. *Arch Environ Contam Toxicol.* 2021. 80. (3): 624-633. IF:2.400.
16. Bergés ME, Véliz IJ, Bojórquez C, Zamora OG, Márquez JF, Páez F. The spotted ratfish *Hydrolagus colliei* as a potential biomonitor of mercury and selenium from deep - waters of the northern Gulf of California. *Mar Pollut Bull.* 2021. 164. 112102. IF:4.049.
17. Blanchon P, Medina A, Hibbert FD. Revised postglacial sea-level rise and meltwater pulses from barbados. *Open Quaternary.* 2021. 7. (1): 1-12.
18. Blanchon P. Interactive comment on “A standardized database of Marine Isotopic Stage 5e sea-level proxies on tropical Pacific Islands” by Nadine Hallmann et al. *Earth System Science Data.* 2020. Discussions 261. IF:9.197.
19. Bonfil R, Palacios P, Mendoza OU, Ricano M, Díaz P. Detection of critically endangered marine species with dwindling populations in the wild using eDNA gives hope for sawfishes. *Mar. Biol.* 2021. 168. (5):60. IF:2.050.
20. Briceño AE, Ávila E, Rodríguez MA, Ruíz A. Macrofaunal assemblages associated with two common seagrass-dwelling demosponges (*Amorphinopsis atlantica* and *Haliclona implexiformis*) in a tropical estuarine system of the southern Gulf of Mexico. *Helgol. Mar. Res.* 2021. 75. (1):1. IF:1.250.
21. Briones P, Candela J, Carrillo L, Espinosa AF, Negrete F, Barradas C, Escalante E, Muñoz de Cote R, Martinez R, Lozano E. Metamorphosis of spiny lobsters (*Panulirus argus* and *Panulirus guttatus*) in the Yucatan Current as inferred from the distribution of pueruli and final stage phyllosomata. *Limnol Oceanogr.* 2021. IF:3.778.

22. Caballero AA, Buitrón BB, Conejeros CA, Esteban BL, Ruíz MP, Jiménez JC, Solís FA, Laguarda A. Morphological variability of recent species of the order Cassiduloida (Echinodermata: Echinoidea) of Mexico. *Rev. Biol. Trop.* 2021. 69. (S1): 423-437. IF:0.446.
23. Cabral RA, López A, Álvarez L, González FJ, Calderon LE, Aparicio C. Functional potential of coral assemblages along a typical Eastern Tropical Pacific reef tract. *Ecol. Indic.* 2020. 119. 106795. IF:4.229.
24. Caña V, Chapa M, Díaz RD, García A, Huerta JÁ, de Anda G, Morales FN. In silico identification of excretory/secretory proteins and drug targets in monogenean parasites. *Infect Genet Evol.* 2021. 93. 104931. IF:2.773.
25. Caña V, Llera R, Fajer EJ, Morales FN. Mitochondrial genome of *Rhabdosynochus viridis* (Monogenea: Diplectanidae), a parasite of Pacific white snook *Centropomus viridis*. *J Helminthol.* 2021. 95. e21. IF:1.540.
26. Caña V, Llera R, Fajer EJ, Morales FN. Mitochondrial genome of *Scutogyrus longicornis* (Monogenea: Dactylogyridea), a parasite of Nile tilapia *Oreochromis niloticus*. *Parasitol. Int.* 2021. 81. IF:1.866.
27. Canales J, Pérez R, Zaldívar A, Gómez MA, Vázquez N, de la Rosa M, Potenciano L. Muertes por tráfico sobre la carretera costera del golfo de México: ¿cuántas y cuáles especies de fauna silvestre se están perdiendo? *Revista Mexicana de Biodiversidad.* 2020. 91. e:913189. IF:0.585.
28. Capparelli M, Cabrera M, Rico A, Lucas O, Alvear D, Vasco S, Galarza E, Shiguango L, Pinos V, Pérez A, Espinosa R, Moulatlet GM. An Integrative Approach to Assess the Environmental Impacts of Gold Mining Contamination in the Amazon. *Toxics.* 2021. 9. (7):149.
29. Carbajal N, Ley YM, Soto M, Páez F, Tuxpan J. Finger-like plumes of suspended sediment in the Colorado River Delta, Gulf of California. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 2020. 245. 106996. IF:2.333.
30. Carballo JL, Gómez P, Cruz JA, Yáñez B. Taxonomy and molecular systematic position of the freshwater genus *Heteromeyenia* (Porifera: Spongillida) with the description of a new species from Mexico. *Syst. Biodiversity.* 2021. IF:1.953.
31. Cárdenas J, Gaviño R, García E, Ríos L, Puella AC, Morales FN, Gómez S, López A, Morales JA. The heck reaction of allylic alcohols catalysed by an N-heterocyclic carbene-Pd(II) complex and toxicity of the ligand precursor for the marine benthic copepod *Amphiascoides atopus*. *RSC ADV.* 2021. 11. (33): 20278-20284. IF:3.049.
32. Carlos Hernández J, Hendrickx ME. *Amblyopsoides ohlinii* (WM Tattersall, 1951) (Peracarida, Mysida, Mysidae) in western Mexico. *Zootaxa.* 2020. 4878. (1): 169-181. IF:0.955.

33. Castellanos PDJ, Vázquez LE, Ávila E, Cruz JA, Canales JC. Diversity of mangrove root-dwelling sponges in a tropical coastal ecosystem in the southern Gulf of Mexico region. *Helgol. Mar. Res.* 2020. 74. (1):13. IF:1.250.
34. Castillo A, Llera R, Cruz JA. De novo transcriptome assembly for two color types of the marine sponge *Mycale (Carmia) cecilia*. *Mol Biol Rep.* 2021. 48. (3): 3023-3026. IF:1.402.
35. Cearreta A, Machain ML, Ruíz AC, Sánchez JA, Serrato JL, Flores F, Pérez LH. Geochemical and micropalaeontological characteristics of saltmarshes in the Estero de Urias coastal lagoon, Gulf of California, Mexico. *Cuaternario y Geomorfología.* 2021. 35. (1-2): 147-164.
36. Celis O, Ávila E, Ward RD, Rodríguez MA, Aguirre JA. Microplastic distribution in urban vs pristine mangroves: Using marine sponges as bioindicators of environmental pollution. *Environ. Pollut.* 2021. 284. 117391. IF:6.792.
37. Celis-Hernández, O., Cundy, A.B., Croudace, I.W., Ward, R.D., Busquets, R., Wilkinson J.L., 2021. Assessing the role of the “estuarine filter” for emerging contaminants: pharmaceuticals, perfluoroalkyl compounds and plasticisers in sediment cores from two contrasting systems in the southern U.K. *Water Research.* 189,116610.
38. Chancay JE, Lucas O, Alvear D, Martínez D, Mena G, Zurita B, Carrasco L, Carrillo H, Segarra V, Naranjo E, Coronel B, Espinosa R, Cabrera M, Capparelli MV, Celi JE. Integrating multiple lines of evidence to assess freshwater ecosystem health in a tropical river basin. *Environ. Pollut.* 2021. 289. IF:6.792.
- Chávez V, Uribe A, Cuevas E, Rodríguez R, van Tussenbroek BI, Francisco V, Miriam
39. E, Celis LB, Monroy LV, Leal R, Álvarez L, García M, Masia L, Silva R. Massive Influx of Pelagic *Sargassum* spp. on the Coasts of the Mexican Caribbean 2014–2020: Challenges and Opportunities. *Water.* 2020. 12. (2908): 1-24.
40. Chougong DT, Ekoka AZ, Nguetchoua G, Fouateu R, Ntyam SC, Armstrong JS. Mineralogy and geochemistry of Lobé River sediments, SW Cameroon: Implications for provenance and weathering. *J. Afr. Earth Sci.* 2021. 183. 1-19. IF:1.603.
41. Christianen MJA, van MM, van Tussenbroek BI, Pages JF, Ballorain K, Kelkar N, Arthur R, Alcoverro T. A dynamic view of seagrass meadows in the wake of successful green turtle conservation. *Nat Ecol Evol.* 2021. 5. (5): 553-555. IF:12.541.
42. Claudia O, Ma G, Frank G, Oscar T, Luis Antonio Flores de D, Brenda M. Drilling predation on juvenile and adult gastropod shells during the Pliocene in the eastern Pacific, southern Mexico. *J. South Am. Earth Sci.* 2021. 110. p. 1-11. IF:1.704.
43. Conejeros CA, Sanvicente L, Solís FA, Caballero AA, Laguarda A. Evaluación del crecimiento en *Clypeaster europacificus* H. L. Clark, 1914 (Clypeasteroidea: Clypeasteridae) de ejemplares recolectados en el Pacífico mexicano. *Rev. Biol. Trop.* 2021. 69. (S1): 387-403. IF:0.446.

44. Contreras VK, Salas DA, Monreal R, MONREAL MA. Tsunami run-up along the Zihuatanejo region, Mexican Pacific Coast: A modelling study. *J Flood Risk Manag.* 2020. 14. (1): e12669. IF:3.066.
45. Coria E, Gracia A, Salas D, Monreal M, Durán E. Optical characterization of the deep -waters of the Gulf of Mexico by in situ PAR during summer. *Lat. Am. J. Aquatic Res.* 2021. 49. (4): 654-662. IF:0.721.
46. Coria E, Monreal M, Salas D, Durán E. Zooplankton abundance during summer in the Bay of La Paz (southwestern Gulf of California, Mexico). *Lat. Am. J. Aquatic Res.* 2020. 48. (5): 794-805. IF:0.721.
47. Cuellar T, Ruíz AC, Sánchez J, Pérez LH, Sandoval JM. Influence of agricultural system transition on trace element contamination in salt marsh and seagrass sediments from a coastal Ramsar site. *Ecotoxicol Environ Saf.* 2021. 214. 112045. IF:4.872.
48. De la Cruz FJ, Álvarez CA, Llera R, Monroig Ó, Kabeya N, Rodríguez S, Concha B, Guerrero R, Jiménez LD, Peña ES. Expression of long-chain polyunsaturated fatty acids biosynthesis genes during the early life-cycle stages of the tropical gar *Atractosteus tropicus*. *Comp. Biochem. Physiol. B Biochem. Mol. Biol.* 2021. 256. 110628. IF:2.219.
49. De los Palos M, Solís FA, Laguarda A, Durán A. Ontogenetic variation of the odontophore of *Luidia superba* A. H. Clark, 1917 (Asteroidea: Paxillosida) and its taxonomic implications. *Rev. Biol. Trop.* 2021. 69. (S1): 89-100. IF:0.446.
50. De los Palos M, Solís FA, Laguarda A. Taxonomic description of the species of the family Benthoplectinidae Verrill, 1899 (Echinodermata: Asteroidea) from the Mexican waters of the Gulf of Mexico. *Rev. Biol. Trop.* 2021. 69. (S1): 118-131. IF:0.446.
51. Doum JM, Fuh GC, Fadil S, Onana VL, Ndjigui PD, Armstrong JS. Characterization and potential application of gleysols and ferralsols for ceramic industry: a case study from Dimako (Eastern Cameroon). *Arab. J. Geosci.* 2020. 13. (20):1074. IF:1.327.
52. Duque A, Helenes J, Flores J-G, Ruíz A, Sánchez J. Dinoflagellate cysts and ENSO-PDO climate forcing in the southern Gulf of California. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* 2020. 560. 110055. IF:2.833.
53. Durán A, Laguarda A, Solís FA, Gracia A, Vázquez AR. Biodiversidad de ofiuroideos (Echinodermata: Ophiuroidea) del talud de la Península de Yucatán, México. *Rev. Biol. Trop.* 2021. 69. (S1): 132-153. IF:0.446.
54. Durane C, Gabriel N, Emmanuel D, Armel Zacharie Ekoa B, Gisèle Flodore Youbouni G, Ulrich Joël Filicien B, Rose Y, Sylvie N, John Armstrong S. Distributions of trace metals and radionuclides contamination in alluvial sediments from the Lobé river in Cameroon. *Earth Systems and Environment.* 2021.

55. Eagleson RG, Lumsden JS, Álvarez L, Herbinge CM, Horricks RA. Coverage Increases of *Porites astreoides* in Grenada Determined by Shifts in Size-Frequency Distribution. *Diversity*. 2021. 13. (7):288. IF:1.402.
56. Eden M, Miguel A, G, Gabriela G. Effects of using the biofloc system and eyestalk ablation on reproductive performance and egg quality of *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931) (Decapoda: Dendrobranchiata: Penaeidae). *Animal Reproduction Science*. 2021. 228. p. 1-12.
57. Edgar Guzmán O, Eric J. Spatial patterns of a lethal white syndrome outbreak in *Pseudodiploria strigosa*. *Front Mar Sci*. 2021. 8. 1-13.
58. Ekoa AZ, Armstrong JS, Fuh GC, Bineli T, Kelepile T, Ndjigui P-D. Mineralogy and geochemistry of the Ngaoundaba Crater Lake sediments, northern Cameroon: implications for provenance and trace metals status. *Acta Geochimica*. 2021.
59. Ekoa AZ, Ndjigui P-D, Fuh GC, Armstrong JS, Betsi TB. Mineralogy and geochemistry of the Ossa lake Complex sediments, Southern Cameroon: implications for paleoweathering and provenance. *Arab. J. Geosci*. 2021. 14. (4):322. IF:1.327.
60. Esteban BL, de los Palos M, Solís F, Laguarda A. Morphological of endoskeleton and spination in the sea star *Midgardia xandaros* Downey, 1972 (Brisingida: Brisngidae) from the Gulf of Mexico. *Rev. Biol. Trop*. 2021. 69. (S1): 404-422. IF:0.446.
61. Estrada N, Quiroga BA, Pérez E, Rivera OO, Álvarez L. Effects of the Stony Coral Tissue Loss Disease Outbreak on Coral Communities and the Benthic Composition of Cozumel Reefs. *Front Mar Sci*. 2021. 8. 632777.
- Frías MG, Soto MF, Abad SM, López ML, Trujillo SY, Arellano JA, Quintero JM,
62. Osuna JI, Bojórquez C, Aguilar M. 2021. Physiological and histological effects of cadmium, lead, and combined on *Artemia franciscana*. *Environ Sci Pollut Res Int*. IF:3.056.
63. García Á, MacHain ML, Almaraz L. Paleooceanographic evolution of the Gulf of Tehuantepec (Mexican Pacific) during the last ~6 millennia. *Holocene*. 2020. 31. (4): 529-544. IF:2.353.
64. García A, Rodríguez Y, Hernández RE, Garduño EP, Alatorre MA, Silva R. Validation of Sea-Surface Temperature Data for Potential OTEC Deployment in the Mexican Pacific. *Energies*. 2021. 14. (7):1898. IF:2.707.
65. García M, Graham C, Vera E, Escalante E, Álvarez L, van Tussenbroek BI. Temporal changes in the composition and biomass of beached pelagic *Sargassum* species in the Mexican Caribbean. *Aquatic Bot*. 2020. 167. 103275. IF:1.710.
66. García R, Rozmaric M, Harms A, Godoy J, Barsanti M, Schirone A, Ruíz AC, Sánchez JA, McGinnity P, Fujak M, Eriksson M, Hatje V, Laissaoui A, Nguyen HQ, Okuku E,

- Al SA, Yii MW, Heijnis H, Osvath I. From radiometry to chronology of a marine sediment core: A ^{210}Pb dating interlaboratory comparison exercise organised by the IAEA. *Mar Pollut Bull.* 2020. 159. 111490. IF:4.049.
67. Gasca R, Hendrickx ME. Pelagic amphipods (Crustacea: Amphipoda: Hyperiidea) in western Mexico. 3. Family Lestrigonidae. *Zootaxa.* 2021. 375. (1): 169-187. IF:0.955.
 68. Gasca R, Hendrickx ME. Pelagic amphipods (Crustacea: Amphipoda: Hyperiidea) in western Mexico. 2. Family Eupronoidae. *Zootaxa.* 2021. 4948. (3): 419-430. IF:0.955.
 69. Gasca R, Suárez E, Hendrickx ME. Hyperiids (Amphipoda, Hyperiidea) collected during the TALUD cruises in western Mexico. 5. Family Amphithyridae, with the description of a new species of *Amphithyropsis* Zeidler. *Zootaxa.* 2021. 5039. (4): 479-494. IF:0.955.
 70. Gómez C, Ortíz CG, Gío FR, Flores LA, Talavera O. Early Pliocene gastropods diversity from the central eastern Pacific Ocean, Mexico (Guerrero) and their paleogeographical interpretation. *Arab. J. Geosci.* 2021. 14. (196): 1-13. IF:1.327.
 71. Gómez P, Calderón F, González C, De los Angeles Rojas M. New species of *Microscleroderma* and *Amphibleptula* (Demospongiae, Tetractinellida, Scleritodermidae) from two contrasting marine environments. *J. Mar. Biol. Assoc. U.K.* 2021. 101. (2): 241-251. IF:1.181.
 72. Gómez S, Costa PH, K. Proposal of new genera and species of the subfamily Diosaccinae (Copepoda: Harpacticoida: Miraciidae). *Eur J Taxon.* 2021. 759. p. 1-62. IF:1.393.
 73. Gómez S. A new species of *Robertgurneya* Apostolov & Marinov, 1988, with an illustrated record of *R. rostrata* (Gurney, 1927), an amended genus diagnosis and comments on *R. soyeri* (Apostolov, 1974) and *R. spinulosa* (Sars, 1911) (Harpacticoida: Miraciidae). *Zootaxa.* 2020. 4861. (4): 451-485. IF:0.955.
 74. Gómez S. On some new species of Stenheliinae Brady, 1880 (Copepoda, Harpacticoida, Miraciidae) from north-western Mexico, with the proposal of *Lonchoeidestenhelia* gen. nov. *ZooKeys.* 2020. (987): 41-79. IF:1.137.
 75. González FJ, Cabral RA, Álvarez L. Recovery disparity between coral cover and the physical functionality of reefs with impaired coral assemblages. *Glob Chang Biol.* 2021. 27. (3): 640-651. IF:8.555.
 76. González L, Hernández P. Infestación de *Nodipecten subnodosus* (Mollusca: Bivalvia) por la esponja perforadora *Cliona californiana* en la Laguna Ojo de Liebre, noroeste de México. *Revista Mexicana de Biodiversidad.* 2021. 92. e923460.
 77. González LA, Vásquez RM, López T, Hernán G, Iglesias R, Enríquez S. Validation of parameters and protocols derived from chlorophyll a fluorescence commonly utilised in marine ecophysiological studies. *Funct Plant Biol.* 2021. IF:2.617.

78. González R, Merino M, Lestayo JA, Castillo FS, Peraza R. Can La Redonda lagoon (Cuba) be a suitable habitat for largemouth bass (*Micropodus salmoides*, Lacepede) recovery? *Annales de Limnologie-International Journal of Limnology*. 2021. 57. 15. IF:0.885.
79. Granja R, Maya B, Cupul AL, Rodríguez AP, Solís FA, Sotelo RC. Echinoderms (Echinodermata) from the Central Mexican Pacific. *Rev. Biol. Trop.* 2021. 69. (S1): 219-253. IF:0.446.
80. Granja R, Pineda T, Solís FA, Laguarda A. *Ophioderma hendleri* sp. Nov. (echinodermata: Ophiuroidea: Ophiodermatidae) and its congeners from the eastern pacific. *Eur J Taxon.* 2020. (729):11-41. IF:1.393.
81. Grosso MV, Mendoza S, Maldonado E, Banaszak AT. Cryopreservation of sperm from the brain coral *Diploria labyrinthiformis* as a strategy to face the loss of corals in the Caribbean. *Coral Reefs*. 2021. 40. (3): 937-950. IF:3.536.
82. Guimaraes M, Zúñiga A, Cruz CJ, Chávez V, Odériz I, van Tussenbroek BI, Silva R. The conservational state of coastal ecosystems on the mexican caribbean coast: Environmental guidelines for their management. *Sustainability*. 2021. 13. (5): 1-25. IF:2.592.
83. Gutiérrez Y, Arzola J, Pérez R, Rodríguez G, Salgado J, Ramírez J, González A. Reproductive aspects of *Grapsus grapsus* (Decapoda: Grapsidae) on islands of the southeastern Gulf of California. *Rev. MVZ Córdoba*. 2020. 26. (1): 1-7. IF:0.377.
84. Hendrickx ME, Tchindonova JG. Validation of *Neobirsteiniamysis* Hendrickx & Tchindonova as a replacement name for the unavailable genus name *Birsteiniamysis* (Crustacea, Mysida). *Nauplius*. 2020. 371p. 1-2. IF:0.690.
85. Hendrickx ME. Species of Euryplacidae (Crustacea, Brachyura, Euryplacidae) in western Mexico. *Crustaceana*. 2021. 94. (2): 251-261. IF:0.559.
86. Hendrickx ME. Squat lobsters (Crustacea: Decapoda: Anomura: Galatheaidea) from off the northwestern coast of the Baja California Peninsula, Mexico. *Zootaxa*. 2021. 4965. (2): 375-384. IF:0.955.
87. Hernández JC, Hendrickx ME. *Neobirsteiniamysis inermis* (Willemoes-Suhm, 1874) (Peracarida, Mysida, Mysidae) in western Mexico. *Nauplius*. 2020. 28. 1-19. IF:0.690.
88. Hernández P, Wurl J, Green C, Morata D. Hydrogeochemical characterization as a tool to recognize “masked geothermal waters” in bahia concepcion, Mexico. *Resources*. 2021. 10. (3): 1-24.
89. Hilerio A, Toledo FJ, Peña E, Martínez T, Martínez R, Llera R, Álvarez CA, Saenz de Rodríguez M. Nutrigenomic markers identified by de novo RNAseq during the early ontogeny of the three spot cichlid *Amphilophus trimaculatus*. *Aquaculture*. 2021. 530. 735654. IF:3.224.

90. Howell KL, Hilário A, Allcock AL, Bailey D, Baker M, Clark MR, Colaço A, Copley J, Cordes EE, Danovaro R, Dissanayake A, Escobar E, Esquete P, Gallagher AJ, Gates AR, Gaudron SM, German CR, Gjerde KM, Higgs ND, Le N, Levin LA, Manea E, McClain C, Menot L, Mestre NC, Metaxas A, Milligan R, Muthumbi A, Narayanaswamy BE, Ramalho SP, Ramirez E, Robson LM, Rogers AD, Sellanes J, Sigwart JD, Sink K, Snelgrove PVR, Stefanoudis PV, Sumida PY, Taylor ML, Thurber AR, Vieira R, Watanabe HK, Woodall LC, Xavier JR. A decade to study deep-sea life. *Nat Ecol Evol.* 2020. 5(3): 265-267. IF:12.541.
91. Islas T, Galán E, Villanueva MA. Screening a Spliced Leader-Based Symbiodinium microadriaticum cDNA Library Using the Yeast-Two Hybrid System Reveals a Hemerythrin-Like Protein as a Putative SmicRACK1 Ligand. *Microorganisms.* 2021. 9. (4):791. IF:4.167.
92. Juárez ME, Navarrete P, Monroy de la Peña FA, Llera RA, Martínez CC, Ríos MG, Palomera Z, Raggi L, Lozano R, Pedroza R, Martínez CA. Using nutrigenomics to evaluate microdiet performance in pike silverside larvae. *Aquacult. Nutr.* 2021. IF:2.231.
93. Julia C, Lucía R, Jorge Z, Julio V, Martín I, Santiago Morató Sánchez de T, Alejandro T. Evaluation of the Impacts of Land Use in Water Quality and the Role of Nature-Based Solutions: A Citizen Science-Based Study. *SUSTAINABILITY-BASEL.* 2021. 13. (9): I F:2.592.
94. Kasper JJ, Martínez RG, Arellano E, Álvarez LF, Andrade D, González A, Carlos L. Petrographic and geochemical analyses of dune sands from southeastern Mexico, Oaxaca, Mexico. *Geol. J.* 2021. 56. (6): 3012-3034. IF:1.595.
95. Kerry L, Ana H, Louise A, David M, Maria B, Malcolm R, Ana C, Jon C, Erik E, Roberto D, Awantha D, Elva E, Patricia E, Austin J, Andrew R, Sylvie M, Christopher R, Kristina M, Nicholas D, Nadine B, Lisa A, Elisabetta M, Craig M, Lenaick M, Nelia C, Anna M, Rosanna J, Agnes WN, Bhavani E, Sofia P, Eva R, Laura M, Alex D, Javier S, Julia D, Kerry S, Paul VR, Paris V, Paulo Y, Michelle L, Andrew R, Rui P, Hiromi K, Lucy C, Joana R. A Blueprint for an Inclusive, Global Deep-Sea Ocean Decade Field Program. *Front Mar Sci.* 2020. 7. 584861.
96. Kevin Contreras V, Alberto Salas D, Monreal R, Adela Monreal M. The 2010 Gulf of Mexico oil spill: a modeling study. *Arab. J. Geosci.* 2021. 14. (7):636. IF:1.327.
97. Kwon TO, Shibata H, Kepfer S, Schmidt IK, Larsen KS, Beier C, Berg B, Verheyen K, Lamarque JF, Hagedorn F, Eisenhauer N, Djukic I, Ruíz AC. Effects of Climate and Atmospheric Nitrogen Deposition on Early to Mid-Term Stage Litter Decomposition Across Biomes. *Frontiers In Forests And Global Change.* 2021. 4. 678480.

98. Laurrabaquio NS, Díaz P, Hinojosa S, Blanco MDP, Adams DH, Pérez JC, Castillo JL. Mitochondrial DNA genome evidence for the existence of a third divergent lineage in the western Atlantic Ocean for the bull shark (*Carcharhinus leucas*). *J Fish Biol.* 2021. 99. (1): 275-282. IF:1.495.
99. López LB, Alvarado JJ, Corral JC, Aguilar A, Rodríguez R, Guevara SJ, Alcaraz JV, Rutiaga JG, Ávalos ML, Morales M. A Prospective Study of the Exploitation of Pelagic Sargassum spp. as a Solid Biofuel Energy Source. *Applied Sciences.* 2020. 10. (23): 1-17. IF:2.217.
100. López PG, Ruíz AC, Sánchez JA, van Tussenbroek BI, Cuellar T, Pérez LH. Temporal trends of organic carbon accumulation in seagrass meadows from the northern Mexican Caribbean. *Catena.* 2020. 194. 104645. IF:4.333.
101. M,JR, Anderson C, Appeltans W, Bax N, Bednaršek N, Canonico G, Djavidnia S, Escobar E, Fietzek P, Gregoire M, Hazen E, Kavanaugh M, Lejzerowicz F, Lombard F, Miloslavich P, Möller KO, Monk J, Montes E, Moustahfid H, Muelbert MMC, Muller F, Peavey LE, Satterthwaite EV, Schmidt JO, Sequeira A, Turner W, Weatherdon LV. Enhanced monitoring of life in the sea is a critical component of conservation management and sustainable economic growth. *Mar. Policy.* 2021. 132. (104699). IF :3.228.
102. Martha A, John Armstrong S, María M. Heavy metal contamination and provenance of sediments recovered at the Grijalva River delta, southern Gulf of Mexico. *Journal of Earth System Science.* 2021. 130. (88):88. IF:1.423.
103. Martin C, Solís FA, Bribiesca G. *Crinitostella laguardai*, new genus and species of wood-dwelling deep-sea sea-star (Asteroidea: Caymanostellidae) from the Gulf of Mexico. *J. Mar. Biol. Assoc. U.K.* 2021. IF:1.181.
104. Martín R, Calderón MF, Rojas I, Briseño R, García A. Congenital malformations in sea turtles: Puzzling interplay between genes and environment. *Animals (Basel).* 2021. 11(2): 1-22. IF:2.323.
105. Martínez M. Reproductive aspects of the snapping shrimp *Alpheus packardii* (Decapoda, Alpheidae) in Mahahual reef lagoon, southern coast of Quintana Roo, Mexican Caribbean. *Invertebr. Reprod. Dev.* 2021. IF:0.585.
106. Martínez T, Peña ES, García A, Álvarez CA, Llera R. Nutrigenomic marker discovery by de novo transcriptomic sequencing during early development of the tropical gar (*Atractosteus tropicus*). *Aquac. Res.* 2021. 52. (8): 3829-3842. IF:1.748.
107. Mayra M, John Armstrong S, Alfonso V, Fabiola L. Bioavailability of Cd and Pb in sediments of the National Park Veracruz Reef System, Gulf of Mexico. *Appl. Geochem.* 2021. 133. 1-10. IF:2.903.

108. Mayra M, John Armstrong S, Alfonso V, Fabiola L. Bioavailability of Cd and Pb in sediments of the National Park Veracruz Reef System, Gulf of Mexico. *Appl. Geochem.* 2021. 133. p. 1-10. IF:2.903.
109. Medina AE, Rodríguez RE, Álvarez L, Jordan E, Blanchon P. The role of geomorphic zonation in long-term changes in coral-community structure on a Caribbean fringing reef. *Peerj.* 2020. 8. e10103. IF:2.379.
110. Méndez M. Assessing anthropogenic disturbance in Estero de Urías coastal lagoon through the lens of annelid distribution. *Bull. Mar. Sci.* 2021. 97. (1): 89-104. IF:1.432.
111. Mercado AJ, Hernández P, Solís V. Spatial and bathymetric trends in composition and taxonomic diversity of Polychaeta (Annelida) assemblages from the deep Southern Gulf of California. *Bull. Mar. Sci.* 2021. 97. (3): 381-400. IF:1.432.
112. Mireles D, Rosales GI, Conejeros CA, Solís FA, Granja R. Los ofiuroideos (Echinodermata: Ophiuroidea) de la bahía de Chamela, Jalisco, México. *Rev. Biol. Trop.* 2021. 69. (S1): 312-333. IF:0.446.
113. Moisés Galván C, Alonso Solís F. Population size structure and abnormalities in the number of rays of the Sea Star *Pentaceraster cumingi* (Valvatida: Oreasteridae) in Bahía Chamela, Mexican Pacific. *Rev. Biol. Trop.* 2021. 69. (1): 262-273. IF:0.446.
114. Molina A, García J, Soto MF, Páez F, Jara ME. Mercury and selenium biomagnification in a coastal food web from the Gulf of California influenced by agriculture and shrimp aquaculture. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2021. IF:3.056.
115. Molina A, González FJ, Perry C, Álvarez L. Two decades of carbonate budget change on shifted coral reef assemblages: are these reefs being locked into low net budget states? *Proc Biol Sci.* 2020. 287. (20202305): 1-9. IF:4.637.
116. Monreal R, Salas DA, Monreal MA, Carbajal N, Contreras VK. Estimation of the electric current density in the Gulf of California induced by the M2 tidal current. *Cont. Shelf Res.* 2021. 214. 104335. IF:2.424.
117. Monroy LV, Rodríguez RE, Blanchon P, Álvarez F. The use of artificial substrate units to improve inventories of cryptic crustacean species on Caribbean coral reefs. *Peerj.* 2020. 8. e10389. IF:2.379.
118. Mora A, Capsey A, Friedlander AM, Palacios M, Brewin PE, Golding N, Dayton P, van B, Montiel A, Goodell W, Velasco C, Hart T, Macaya EC, Pérez A, Macias M, van Tussenbroek B. One of the least disturbed marine coastal ecosystems on Earth: Spatial and temporal persistence of Darwin's sub-Antarctic giant kelp forests. *J. Biogeogr.* 2021. IF:3.723.
119. Morales FN, López DG, Medina RM, Abad SM, Martínez JM, Ibarra L, Fajer EJ. Toxicity of formalin for juvenile *Centropomus viridis* and in vitro efficacy against the parasite *Rhabdosynochus* sp. (Monogenea: Diplectanidae). *J. Appl. Ichthyol.* 2020. 36. (5): 740-744. IF:0.612.

120. Morales FN, Olivas L, Marín E, Osuna JM, Aguirre H, Hernández V. Copepod and monogenean infection of fish under sea surface temperature anomalies. *J. Sea Res.* 2021. 175. 102098. IF:1.725.
121. Morales JL, Lazcano F, Cedillo R, Sánchez J. Ultrastructure and Molecular Toxicological Effects of the Coronate Scyphomedusa *Linuche unguiculata* Venom on *Giardia duodenalis*. *Biologia.* 2020. 76. (3): 1033-1039. IF:0.811.
122. Moreles L, Zavala J, Martínez B, Ruíz A. Influence of stratification and Yucatan Current transport on the Loop Current Eddy shedding process. *J Geophys Res Oceans.* 2020. 126. (1): e2020JC016315. IF:3.559.
123. Muro VM, Amezcua F, Soto M, Balart EF, Serviere E, Green L, Rajnohova J. Primary sources and food web structure of a tropical wetland with high density of mangrove forest. *WATER-SUI.* 2020. 12. (11): 1-18. IF:2.524.
124. Nazari F, Mirshamsi O, Sari A, Aliabadian M, Gómez S. *Pseudoneotachidius sinuspersici* gen. et sp. nov., a new member of the family Tachidiidae Boeck, 1865 (Copepoda: Harpacticoida) from Iran. *Mar. Biodiv.* 2020. 50. (6): 1-14. IF:1.487.
125. Neale RE, Barnes PW, Robson TM, Neale PJ, Williamson CE, Zepp RG, Wilson SR, Madronich S, Andrady AL, Heikkilä AM, Bernhard GH, Bais AF, Aucamp PJ, Banaszak AT, Bornman JF, Bruckman LS, Byrne SN, Foereid B, Häder DP, Hollestein LM, Hou WC, Hylander S, Jansen M, Klekociuk AR, Liley JB, Longstreth J, Lucas RM, Martinez J, McNeill K, Olsen CM, Pandey KK, Rhodes LE, Robinson SA, Rose KC, Schikowski T, Solomon KR, Sulzberger B, Ukpebor JE, Wang QW, Wängberg SÅ, White CC, Yazar S, Young AR, Young PJ, Zhu L, Zhu M. Environmental effects of stratospheric ozone depletion, UV radiation, and interactions with climate change: UNEP Environmental Effects Assessment Panel, Update 2020. *Photochem Photobiol Sci.* 2021. 20. (1): 1-67. IF:2.831.
126. Ochoa R, Jara ME, Sánchez J, Meza DM, Pérez LH, Ruíz AC. Anthropogenic and climate induced trace element contamination in a water reservoir in northwestern Mexico. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2021. 28. (13): 16895-16912. IF:3.056.
127. O'Malley BJ, Schwing PT, Martínez M, Spezzaferri S, MacHain ML, Larson RA, Brooks GR, Ruíz AC, Hollander DJ. Development of a benthic foraminifera based marine biotic index (Foram-AMBI) for the Gulf of Mexico: A decision support tool. *Ecol. Indic.* 2021. 120. 106916. IF:4.229.
128. Ontiveros JF, Ruíz AC, Pérez LH, Raygoza JR, Sánchez JA. Historical reconstruction of trace element concentrations and fluxes in a tropical coastal lagoon (Mexican Pacific) derived from ²¹⁰Pb radiochronology. *Cont. Shelf Res.* 2021. 213. 104315. IF:2.424.
129. I.Ordiano A, Galván F, Sánchez A, Soto MF, Páez F. Mercury, selenium, and stable carbon and nitrogen isotopes in the striped marlin *Kajikia audax* and blue marlin

- Makaira nigricans food web from the Gulf of California. Mar Pollut Bull. 2021. 170. 112657. IF:4.049.
130. Ortega AA, Núñez J, Rodríguez SR, Núñez A. Embryonic development of *Metamysidopsis elongata* (Crustacea: Mysidae) in the Bay of Mazatlan, Sinaloa, Mexico. Pan Am. J. Aquatic Sci. 2020. 15. (1): 16-22.
 131. Osuna CC, Armienta MA, Bergés ME, Páez F. Arsenic in waters, soils, sediments, and biota from Mexico: An environmental review. Sci Total Environ. 2021. 752IF:6.551.
 132. Pancaldi F, Marmolejo AJ, Soto MF, Murillo DA, Becerril EE, Whitehead DA, González R, Galván F, Páez F. Trace elements in the whale shark *rhincodon typus* liver: An indicator of the health status of the ecosystem base (plankton). Lat. Am. J. Aquatic Res. 2021. 49. (2): 359-364. IF:0.721.
 133. Pancaldi F, Páez F, Marmolejo AJ, Whitehead DA, González R, Soto MF, O'Hara T, Vazquez A, Galván F. Variation of essential and non-essential trace elements in whale shark epidermis associated to two different feeding areas of the Gulf of California. Environ Sci Pollut Res Int. 2021. 28. (27): 36803-36816. IF:3.056.
 134. Pancaldi F, Paez F, Soto MF, Whitehead DA, González R, Vázquez A, Becerril EE, Galvan F. Concentrations of Silver, Chrome, Manganese and Nickel in Two Stranded Whale Sharks (*Rhincodon typus*) from the Gulf of California. Bull Environ Contam Toxicol. 2021. IF:1.657.
 135. Pérez R, Canul C, Pacheco R, Pacheco J, Euán J, Merino M. Regional hydrogeochemical evolution of groundwater in the ring of cenotes, Yucatán (Mexico): An inverse modelling approach. Water. 2021. 13. (5):614. IF:2.524.
 136. Ramírez FJ, Solís FA, Laguarda A. Annotated checklist for the family Gorgonocephalidae (Echinodermata: Ophiuroidea) from the National Echinoderm Collection "Dra. Ma. E. Caso M." of the Instituto de Ciencias del Mar y Limnología,
 137. UNAM. Rev. Biol. Trop. 2021. 69. (S1): 287-303. IF:0.446.
Ramírez J, Campa ÁI, Frías MG, Fregoso MG, Luis IE, Páez F. Acute mercury toxicity and bioconcentration in shrimp *Litopenaeus vannamei* juveniles: Effect of low salinity and chemical speciation. Sci Total Environ. 2021. 758. 144025. IF:6.551.
 138. Ramón J, Villanueva M, Rodríguez M, Reséndez D, Ortíz E, Arias C. Characterization of a non-glycosylated fraction from honey proteins of *Melipona beecheii* with antimicrobial activity against *Escherichia coli* O157:H7. J Appl Microbiol. 2021. 130. (6):1-12. IF:3.066.
 139. Ramos MA, Armstrong JS. Microtextures on quartz and zircon grain surfaces in the Barra del Tordo and Tesoro beaches, northwestern Gulf of Mexico. Arab. J. Geosci. 2021. 14. (11):949. IF:1.327.

140. Ramos MA, Armstrong JS. Provenance and palaeoenvironmental significance of microtextures in quartz and zircon grains from the Paseo del Mar and Bosque beaches, Gulf of Mexico. *Journal of Earth System Science*. 2020. 129. (225):225. IF:1.423.
141. Ramos MA, Armstrong JS. Provenance of sediments from Barra del Tordo and Tesoro beaches, Tamaulipas State, northwestern Gulf of Mexico. *Journal of Palaeogeography*. 2021. 10. (1):20. IF:2.020.
142. Ramos R, Pajares S, Merino M, Monreal MA, Coria E. Distribution of nitrogen-cycling genes in an oxygen-depleted cyclonic eddy in the Alfonso Basin, Gulf of California. *Mar. Freshw. Res*. 2021. 72. (8): 1173-1184. IF:1.488.
143. Rangel G, Cervantes C, Cervantes MA, Suárez E, Banaszak AT, Maldonado E, Ramsey IS, Rosenbaum T, Islas LD. Discovery and characterization of H(v)I-type proton channels in reef-building corals. *eLife*. 2021. 10. e69248. IF:7.080.
144. Raúl Gío F, Catalina G, Saraí R. Actuataphonomic model of the mollusk fauna of Laguna de Mandinga, Veracruz, Mexico. *Rev. Biol. Trop*. 2021. 69. (1): 207-217. IF:0.446.
145. Rebolledo UA, Páez F, Fernández R. Single and mixture toxicity of As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, and Zn to the rotifer *Proales similis* under different salinities. *Environ. Pollut*. 2021. 271. 116357. IF:6.792.
146. Rios LM, Ontiveros JF, León D, Ruíz AC, Rangel M, Pérez LH, Sánchez J. Microplastic contamination and fluxes in a touristic area at the SE Gulf of California. *Mar Pollut Bull*. 2021. 170. 112638. IF:4.049.
147. Rivera JR, Green CR, Pelling LE, Flegal AR. Monitoring of As, Cd, Cr, and Pb in Groundwater of Mexico's Agriculture Mocorito River Aquifer: Implications for Risks to Human Health. *Water Air Soil Pollut*. 2021. 232. (7). IF:1.900.
148. Roberto González Z, Barredo A, Manduca M, Lestayo JA, Castillo FS, Merino M. Trace Metals in Sediments of Seven Coastal Lagoons of the Sabana – Camagüey Archipelago, Cuba. *Soil and Sediment Contamination*. 2020.
149. Rocha FA, Monreal MA, Coria E, Salas DA, Durán E, Merino M. Copepod abundance distribution in relation to a cyclonic eddy in a coastal environment in the southern Gulf of California. *Cont. Shelf Res*. 2021. 222. 104436. IF:2.424.
150. Rogers AD, Baco A, Escobar E, Gjerde K, Gobin J, Jaspars M, Levin L, Linse K, Rabone M, Ramírez E, Sellanes J, Shank TM, Sink K, Snelgrove PVR, Taylor ML, Wagner D, Harden H. Marine Genetic Resources in Areas Beyond National Jurisdiction: Promoting Marine Scientific Research and Enabling Equitable Benefit Sharing. *Front Mar Sci*. 2021. 8667274.

151. Rohal M, Barrera N, Escobar E, Brooks G, Hollander D, Larson R, Montagna PA, Pryor M, Romero IC, Schwing P. How quickly will the offshore ecosystem recover from the 2010 Deepwater Horizon oil spill? Lessons learned from the 1979 Ixtoc-1 oil well blowout. *Ecol. Indic.* 2020. 117. 106593. IF:4.229.
152. Rosales GI, Laguarda A, Solís FA. Morfología y microestructura interna de la estrella quebradiza *Ophiocomella alexandri* (Echinodermata: Ophiocomidae). *Rev. Biol. Trop.* 2021. 69. (S1): 358-374. IF:0.446.
153. Ruiz MP, Conejeros CA, Solís FA. Redescription of the sea urchin *Eucidaris thouarsii* (Echinoidea: Cidaroida: Cidaridae) based on material from the Mexican Pacific. *Rev. Biol. Trop.* 2021. 69. (S1): 438-451. IF:0.446.
154. Salazar C, Amezcua F, Rosales A, Green L, Pollorena JE, Sarmiento MA, Tomita I, Gil BD, Hernández MY, Muro VM, Green C, Piñon TDJ, Wakida FT, Barletta M. First insight into plastics ingestion by fish in the Gulf of California, Mexico. *Mar Pollut Bull.* 2021. 171. IF:4.049.
155. Salgado J, Barragán AK. Description of a new species of *Glassella* Campos & Wicksten, 1997 from a coastal lagoon, SE Gulf of California (Crustacea, Decapoda, Pinnotheridae). *Zootaxa.* 2021. 4952. (2): 381-390. IF:0.955.
156. Salgado J, Raymundo AR, Ayon M. A new species of *Austinixa* Heard and Manning 1997 (Decapoda: Pinnotheridae) and new records of *A. felipensis* (Glassell, 1935) from the Mexican Pacific. *Nauplius.* 2021. 29. e2021022. IF:0.690.
157. Salim Hhussain, Ali Ial-Juboury, Mohamed Aal-Haj, John Armstrong S, Safwan Fal-Lhaebi. Mineralogy and geochemistry of the Late Triassic Baluti Formation, Northern Iraq. *J. Afr. Earth Sci.* 2021. 104243. 104243. IF:1.603.
158. Salter MA, Rodríguez RE, Álvarez L, Jordán E, Perry CT. Pelagic Sargassum as an emerging vector of high rate carbonate sediment import to tropical Atlantic coastlines. *Global Planet Change.* 2020. 195. 103332. IF:4.448.
159. Samuel G, Fatemeh N. A new species of *Paralaophonte* Lang 1948 (Harpacticoida: Laophontidae), with notes on the phylogeny of the genus and its relationships with *Loureiophonte* Jakobi 1953 using Bayesian inference. *Zootaxa.* 2021. 5032. (2): 195-215. IF:0.955.
160. Sánchez DM, Solís FA, Conejeros CA. Nuevos registros de la familia Cucumariidae (Holothuroidea: Dendrochirotida) en el Pacífico mexicano. *Rev. Biol. Trop.* 2021. 69. (S1): 375-386. IF:0.446.
161. Sánchez J, Rico SD, Corcho JA, Röllin S, Carricart JP, Montagna P, Ruíz AC, Cearreta A. Plutonium in coral archives: A good primary marker for an Anthropocene type section. *Sci Total Environ.* 2021. 771. 145077. IF:6.551.

162. Sánchez JM, Monreal M, Durán E, Salas D, Coria E, Contreras MG, Merino M. Impact of a mesoscale cyclonic eddy on the phytoplankton biomass of Bay of La Paz in the southern Gulf of California. *Pac. Sci.* 2020. 74. (4): 0-10. IF:0.824.
163. Sánchez S, Álvarez M, Merino M, Ramírez J, Anton J. Long-term nutrient dynamics in Las Tablas de Daimiel reveal the wetland has undergone enormous functional changes during the last 38 years (1980-2018). *Limnetica.* 2021. 40. (1): 151-168. IF:0.918.
164. Sánchez S, Garatuza J, Sánchez R, Cervantes FJ, Carmen M, Merino M, Thalasso F. Methane Production and Oxidation in Mangrove Soils Assessed by Stable Isotope Mass Balances. *Water-Sui.* 2021. 13. (13):1867. IF:2.524.
165. Santiago A, Palomera V, Camacho M. Con- and Heterospecific Shoaling Makes Invasive Guppies More Risk Taking. *Front. Ecol. Evol.* 2021. 9. 624245. IF:2.416.
166. Sanvicente L, Hernández J, Lemus E, Hermoso M, Violante M. Population Structure and Seasonal Variability of two Luciferid Species (Decapoda: Sergestoidea) in the Western Gulf of Mexico. *Diversity.* 2021. 13. (7):301. IF:1.402.
167. Sanvicente L, Rubio K, Lemus E, Alatorre M. Species richness of holoplanktonic mollusks from Mahahual, Mexican Caribbean Biosphere Reserve. *Rev. Mex. Biodiversidad.* 2021. 92. e923427. IF:0.585.
168. Sanvicente L, Solís FA, Rosales I. Morphometry and Relative Growth of *Ophiolepis crassa* (Echinodermata: Ophiuroidea), a Brittle Star from the Eastern Pacific. *Zool Stud.* 2021. 60. 26. IF:1.257. (2).
169. Schwing PT, MacHain ML, Brooks GR, Larson RA, Fillingham JN, Sánchez JA, Ruíz AC, Hollander DJ. Multi-proxy assessment of recent regional-scale events recorded in Southern Gulf of Mexico sediments. *Mar. Geol.* 2021. 434. 106434. IF:3.040.
170. Silva R, Martínez ML, van Tussenbroek BI, Guzmán LO, Mendoza E, López J. A framework to manage coastal squeeze. *Sustainability.* 2020. 12. (24): 1-21. IF:2.592.
171. Silva R, Oumeraci H, Luisa M, Chávez V, Lithgow D, van Tussenbroek BI, van HFMW, Bouma TJ. Ten Commandments for Sustainable, Safe, and W/Healthy Sandy Coasts Facing Global Change. *Front Mar Sci.* 2021. 8.
172. Soares M, Rossi S, Gurgel A, Lucas C, Tavares T, Diniz B, Feitosa C, Rabelo E, Pereira P, de Kikuchi R, Leao Z, Cruz I, de Macedo P, Álvarez L. Impacts of a changing environment on marginal coral reefs in the Tropical Southwestern Atlantic. *Ocean Coast. Manage.* 2021. 210. 105692. IF:2.482.
173. Solís FA, Alvarado JJ, Conejeros CA, Caballero AA. *Pentamera fonsecae* n. sp. a new species of sea cucumber from the Pacific coast of Costa Rica (Holothuroidea: Dendrochirotida: Thyonidae). *Zootaxa.* 2020. 4878. (3): 581-588. IF:0.955.

174. Solís FA, Benito O, Conejeros CA, Caballero AA. Primer registro del género *Leptopentacta* (Cucumariidae: Colochirinae) en el Caribe nicaragüense. *Rev. Biol. Trop.* 2021. 69. (S1): 80-88. IF:0.446.
175. Solís FA, Laguarda A, Conejeros CA, Caballero AA, Durán A. Expansion of the genus *Massinium* (Holothuroidea: Thyonidae) to the American continent a description of a new species. *Rev. Biol. Trop.* 2021. 69. (S1): 304-311. IF:0.446.
176. Soto M, Russel A. Inventory of Pb emissions from one of the largest historic Pb smelter worldwide: 118-year legacy of Pb pollution in northern Mexico. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2021. 28. (16): 20737-20750. IF:3.056.
177. Thome PE, Rivera J, Rodríguez JC, Cerqueda D, Guzmán EO, García JQ, Carabantes N, Jordán E. Local dynamics of a white syndrome outbreak and changes in the microbial community associated with colonies of the scleractinian brain coral *Pseudodiploria strigosa*. *Peerj.* 2021. 9. e10695. IF:2.379.
178. Troyo A, Jiménez K, Van BI, Márquez J, Wong JGR, Corona JI, Díaz DM. Fruit development in the seagrass *Thalassia testudinum*: Possible relationships between structure, physiology and defense. *Aquatic Bot.* 2021. 174. 103418. IF:1.710.
179. Ugalde D, Fernández JCC, Gómez P, Lôbo G, Simões N. 2021. An update on the diversity of marine sponges in the southern Gulf of Mexico coral reefs. *Zootaxa.* 5031. (1): 1-112. IF:0.955.
180. Valderrama L, Flores F, Rodríguez R, Kovacs JM, Flores F. Extrapolating canopy phenology information using Sentinel-2 data and the Google Earth Engine platform to identify the optimal dates for remotely sensed image acquisition of semiarid mangroves. *J Environ Manage.* 2020. 279. 111617. IF:5.647.
181. Valdespino PM, Bautista A, Favoretto F, Merino M, Alcántara RJ, Pi T, Castillo FS, Espinosa S, Holman HY, Blanco A. Interplay of microbial communities with mineral environments in coralline algae. *Sci Total Environ.* 2020. 757. 143877. IF:6.551.
182. Valdez A, Michel JE, Gómez M, Landa V, Gómez L, Carballo JL. Population status of the endangered giant Mexican limpet *Scutellastra mexicana* in the central Mexican Pacific. *Aquatic Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst.* 2020. 31. (3): 531-542. IF:2.572.
183. Valencia G, Frías MG, Vanegas RC, Chávez MC, Páez F. Physiological changes in the hemolymph of juvenile shrimp *Litopenaeus vannamei* to sublethal nitrite and nitrate stress in low-salinity waters. *Environ. Toxicol. Pharmacol.* 2020. 80. 103472. IF:3.292.
184. Vega II, Castillo JA, Fernández G. Drivers of the breeding success of American Oystercatchers (*Haematopus palliatus frazari*) at a critical site in Sinaloa, Mexico. *J. Field Ornithol.* 2021. 92. (1): 18-29. IF:1.266.

185. Violante M, Morales A, Sanvicente L. Pelagic amphipods (Amphilochidea, Hyperiidea and Senticaudata) from the Pacific of Costa Rica: new records and an updated list of species. *Revista Ciencias Marinas y Costeras (REVMAR)*. 2021. 13. (1): 77-97. IF:0.000.
186. Violante M, Sanvicente L, Hermoso M, Marron A. Morphological variations of *Phrosina semilunata* Risso, 1822 juveniles (Crustacea: Amphipoda: Hyperiidea), new evidence from the Gulf of Mexico. *Zootaxa*. 2021. 4995. (3): 594-600. IF:0.955.
187. Violante M, Sanvicente L, Marrón A, Lemus E, Flores C. First records of non-hyperiid planktonic amphipods (Amphilochidea and Senticaudata) from deep waters of southwestern Gulf of Mexico, with an identification key. *Rev. Mex. Biodiversidad*. 2020. 91. (4): e912975. IF:0.585.
188. Violante M, Sanvicente L. *Nectonemertes mirabilis* (Nemertea: Hoplonemertea: Pelagica) from deep waters of the Gulf of Mexico, first sighting of a pelagic nemertean in the gulf. *Plankton and Benthos Research*. 2021. 16. (2): 139-144. IF:0.764.
189. Viridiana A, Bishoy K, Michael D, Kelly G, Susana E, Hiroaki K, Rori V, Roberto I, Mónica M. 2021. Elucidating gene expression adaptation of phylogenetically divergent coral holobionts under heat stress. *Nat Commun*. 12. (5731). IF:12.121.
190. Whalen MA, Whippon RDB, Stachowicz JJ, York PH, Aiello E, Alcoverro T, Altieri AH, Benedetti L, Bertolini C, Bresch M, Bulleri F, Carnell PE, Cimon S, Connolly RM, Cusson M, Diskin MS, D'Souza E, Flores A, Fodrie FJ, Galloway A, Gaskins LC, Graham OJ, Hanley TC, Henderson CJ, Hereu CM, Hessing M, Hovel KA, Hughes BB, Hughes AR, Hultgren KM, Jänes H, Janiak DS, Johnston LN, Jorgensen P, Kelaher BP, Kruschel C, Lanham BS, Lee KS, Lefcheck JS, Lozano E, Macreadie PI, Monteith ZL, O'Connor NE, Olds AD, O'Leary JK, Patrick CJ, Pino O, Poore A, Rasheed MA, Raymond WW, Reiss K, Rhoades OK, Robinson MT, Ross PG, Rossi F, Schlacher TA, Seemann J, Silliman BR, Smee DL, Thiel M, Unsworth RKF, van Tussenbroek BI, Vergés A, Yeager ME, Yednock BK, Ziegler SL, Duffy JE. Climate drives the geography of marine consumption by changing predator communities. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2020. 117. (45): 28160-28166. IF:9.412.
191. Wong JCY, Enríquez S, Baker DM. Towards a trait-based understanding of Symbiodinaceae nutrient acquisition strategies. *Coral Reefs*. 2021. 40. (2): 625-639. IF:3.536.
192. Zamora JA, Cerqueda D, Hernández IM, Rivera R, Huchín JP, Briones P, Lozano E, Rodríguez R. Alterations in the gut-associated microbiota of juvenile Caribbean spiny lobsters *Panulirus argus* (Latreille, 1804) infected with PaV1. *J. Invertebr. Pathol*. 2020. 176. 107457. IF:2.074.

Anexo 2

Revistas en las que se publicaron los artículos y su catalogación de acuerdo con el *Journal Citation Rate*

Nombre de la revista	No. de artículos	Cuartil JCR	Factor de Impacto
Acta Geochimica	1	3	
Animal Reproduction Science	1	1	
Animals	1	1	2.323
Annales de Limnologie-International Journal of Limnology	1	4	0.885
Anthropocene	1	1	3.390
Applied Geochemistry	2	2	2.903
Applied Sciences-Basel	1	2	2.217
Aquaculture	2	1	3.224
Aquaculture Nutrition	1	2	2.231
Aquaculture Research	1	2	1.748
Aquatic Botany	2	2	1.710
Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems	1	1	2.572
Arabian Journal of Geosciences	5	4	1.327
Archives of Environmental Contamination and Toxicology	1	3	2.400
Biodiversity Data Journal	1	3	1.331
Biologia	1	4	0.811
Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology	1	3	1.657
Bulletin of Marine Science	2	3	1.432
Catena	1	1	4.333
Comparative Biochemistry and Physiology B-Biochemistry & Molecular Biology	1	1	2.219
Continental Shelf Research	3	2	2.424
Coral Reefs	2	1	3.536
Cretaceous Research	1	2	1.854
Crustaceana	1	4	0.559
Cuaternario y Geomorfología	1	3	
Diversity	1	1	1.402
Diversity-Basel	3	1	1.402
Earth System Science Data	1	1	9.197
Earth Systems and Environment	1	2	
Ecological Indicators	3	1	4.229
Ecotoxicology and Environmental Safety	1	1	4.872
Elife	1	1	7.080
Energies	1	3	2.707
Environmental Geochemistry and Health	1	1	3.472
Environmental Pollution	3	1	6.792
Environmental Science and Pollution Research	6	2	3.056
Environmental Toxicology and Pharmacology	1	2	3.292
Estuarine Coastal and Shelf Science	1	1	2.333

Nombre de la revista	No. de artículos	Cuartil JCR	Factor de Impacto
European Journal of Taxonomy	2	2	1.393
Frontiers in Ecology and Evolution	1	2	2.416
Frontiers in Forests and Global Change	1	1	
Frontiers in Marine Science	5	1	
Funct Plant Biol	1	2	2.617
Geofísica Internacional	1	4	0.826
Geological Journal	1	3	1.595
Global And Planetary Change	1	1	4.448
Global Change Biology	1	1	8.555
Helgoland Marine Research	2	3	1.250
Herpetological Review	1	3	
Holocene	1	2	2.353
Infect Genet Evol	1	3	2.773
Invertebrate Reproduction & Development	1	4	0.585
J Appl Microbiol	1	2	3.066
Journal of African Earth Sciences	2	3	1.603
Journal of Applied Ichthyology	1	4	0.612
Journal of Biogeography	1	1	3.723
Journal of Earth System Science	2	4	1.423
Journal of Environmental Management	1	1	5.647
Journal of Field Ornithology	1	2	1.266
Journal of Fish Biology	1	2	1.495
Journal of Flood Risk Management	1	1	3.066
Journal of Geophysical Research-Oceans	1	1	3.559
Journal of Helminthology	1	2	1.540
Journal of Invertebrate Pathology	1	1	2.074
Journal of Palaeogeography-English	2	2	2.020
Journal of Sea Research	1	2	1.725
Journal of South American Earth Sciences	2	3	1.704
Journal of the Marine Biological Association of The United Kingdom	2	3	1.181
Latin American Journal of Aquatic Research	3	4	0.721
Limnetica	1	3	0.918
Limnology and Oceanography	1	1	3.778
Marine and Freshwater Research	1	2	1.488
Marine Biodiversity	1	2	1.487
Marine Biology	1	2	2.050
Marine Ecology Progress Series	1	1	2.326
Marine Geology	1	1	3.040
Marine Policy	1	1	3.228

Nombre de la revista	No. de artículos	Cuartil JCR	Factor de Impacto
Marine Pollution Bulletin	5	1	4.049
Microorganisms	1	2	4.167
Molecular Biology Reports	1	4	1.402
Nature Communications	1	1	12.121
Nature Ecology & Evolution	2	1	12.541
Nauplius	3	4	0.690
Ocean & Coastal Management	1	2	2.482
Open Quaternary	1	1	
Pacific Science	1	3	0.824
Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology	1	1	2.833
Pan-American Journal of Aquatic Sciences	1	4	
Parasitology International	1	3	1.866
Peerj	3	2	2.379
Photochemical & Photobiological Sciences	1	2	2.831
Plankton And Benthos Research	1	4	0.764
Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	1	1	9.412
Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences	1	1	4.637
Quaternary Geochronology	1	2	3.079
Resources-Basel	1	S/Q	
Revista de Biología Tropical	16	4	0.446
Revista Mexicana De Biodiversidad	4	4	0.585
Revista Mvz Cordoba	1	4	0.377
Revmar-Revista Ciencias Marinas Y Costeras	1	S/Q	0.000
Rsc Adv	1	2	3.049
Science of the Total Environment	4	1	6.551
Soil and Sediment Contamination: An International Journal	1	3	
Sustainability	3	2	2.592
Systematics and Biodiversity	1	1	1.953
Toxics	1	1	
Water	4	1	
Water Air and Soil Pollution	1	3	1.900
Water Research	1	1	
Zookeys	1	3	1.137
Zoological Studies	1	2	1.257
Zootaxa	11	3	0.955

Anexo 3

Artículos con más de cinco citas

Título del artículo	Autores	Revista	Año	Vol.	Núm.	Pág. inicio	Pág. fin	Total de citas
Marine Genetic Resources in Areas Beyond National Jurisdiction: Promoting Marine Scientific Research and Enabling Equitable Benefit Sharing	Armstrong-Altrin, John S.; Ramos-Vazquez, Mayla A.; Hermenegildo-Ruiz, Nadia Y.; Madhavaraju, Jayagopal	GEOLOGICAL JOURNAL	2021	56	5	2418	2438	14
The role of geomorphic zonation in long-term changes in coral-community structure on a Caribbean fringing reef	Chavez, Valeria; Uribe-Martinez, Abigail; Cuevas, Eduardo; Rodriguez-Martinez, Rosa E.; van Tussenbroek, Brigitta I.; Francisco, Vanessa; Estevez, Miriam; Celis, Lourdes B.; Monroy-Velazquez, L. Veronica; Leal-Bautista, Rosa; Alvarez-Filip, Lorenzo; Garcia-Sanchez, Marta; Masia, Luis; Silva, Rodolfo	WATER	2020	12	10			11
Petrography and geochemistry of siliciclastic rocks of the Middle Eocene Gercus Formation, northern Iraq: Implications for provenance and tectonic setting	Madhavaraju, Jayagopal; Armstrong-Altrin, John S.; Pillai, Rahul B.; Pi-Puig, Teresa	GEOLOGICAL JOURNAL	2021	56	5	2398	2417	9
Massive Influx of Pelagic Sargassum spp. on the Coasts of the Mexican Caribbean 2014-2020: Challenges and Opportunities	Garcia-Sanchez, Marta; Graham, Caroline; Vera, Elisa; Escalante-Mancera, Edgar; Alvarez-Filip, Lorenzo; van Tussenbroek, Brigitta I.	AQUATIC BOTANY	2020	167				9
Microtexture and U-Pb geochronology of detrital zircon grains in the Chachalacas beach, Veracruz State, Gulf of Mexico	Kettanah, Yawooz A.; Armstrong-Altrin, John S.; Mohammad, Farhad A.	GEOLOGICAL JOURNAL	2021	56	5	2528	2549	8
Development of a benthic foraminifera based marine biotic index (Foram-AMBI) for the Gulf of Mexico: A decision support tool	Cristina Osuna-Martinez, C.; Aurora Armienta, Maria; Berges-Tiznado, Magdalena E.; Paez-Osuna, Federico	SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT	2021	752				7

First records of non-hyperiid planktonic amphipods (Amphilochidea and Senticaudata) from deep waters of southwestern Gulf of Mexico, with an identification key	Armstrong-Altrin, John S.	JOURNAL OF PALAEOGEOGRAPHY-ENGLISH	2020	9				7
Plutonium coral archives: A good primary marker for an Anthropocene type section	Neale, R. E.; Barnes, P. W.; Robson, T. M.; Neale, P. J.; Williamson, C. E.; Zepp, R. G.; Wilson, S. R.; Madronich, S.; Andrady, A. L.; Heikkila, A. M.; Bernhard, G. H.; Bais, A. F.; Aucamp, P. J.; Banaszak, A. T.; Bornman, J. F.; Bruckman, L. S.; Byrne, S. N.; Foereid, B.; Haeder, D. -P.; Hollestein, L. M.; Hou, W. -C.; Hylander, S.; Jansen, M. A. K.; Klekociuk, A. R.; Liley, J. B.; Longstreth, J.; Lucas, R. M.; Martinez-Abaigar, J.; McNeill, K.; Olsen, C. M.; Pandey, K. K.; Rhodes, L. E.; Robinson, S. A.; Rose, K. C.; Schikowski, T.; Solomon, K. R.; Sulzberger, B.; Ukpebor, J. E.; Wang, Q. -W.; Wangberg, S. A.; White, C. C.; Yazar, S.; Young, A. R.; Young, P. J.; Zhu, L.; Zhu, M.	PHOTOCHEMICAL & PHOTOBIOLOGICAL SCIENCES	2021	20	1	1	67	6
A Blueprint for an Inclusive, Global Deep-Sea Ocean Decade Field Program	Krishnan, Jaya; Persons, Jenna L.; Peuss, Robert; Hassan, Huzaifa; Kenzior, Alexander; Xiong, Shaolei; Olsen, Luke; Maldonado, Ernesto; Kowalko, Johanna E.; Rohner, Nicolas	JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY PART B- MOLECULAR AND DEVELOPMENTAL EVOLUTION	2020	334	7-8	530	539	6
Co-culture of shrimp with commercially important plants: a review	Whalen, Matthew A.; Whippo, Ross D. B.; Stachowicz, John J.; York, Paul H.; Aiello, Erin; Alcoverro, Teresa; Altieri, Andrew H.; Benedetti-Cecchi, Lisandro; Bertolini, Camilla; Bresch, Midoli; Bulleri, Fabio; Carnell, Paul E.; Cimon, Stephanie; Connolly, Rod M.; Cusson, Mathieu; Diskin, Meredith S.; D'Souza, Erika; Flores,	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA	2020	117	45	28160	28166	5

	Augusto A. V.; Fodrie, F. Joel; Galloway, Aaron W. E.; Gaskins, Leo C.; Graham, Olivia J.; Hanley, Torrance C.; Henderson, Christopher J.; Hereu, Clara M.; Hessing-Lewis, Margot; Hovel, Kevin A.; Hughes, Brent B.; Hughes, A. Randall; Hultgren, Kristin M.; Jaenes, Holger; Janiak, Dean S.; Johnston, Lane N.; Jorgensen, Pablo; Kelaher, Brendan P.; Kruschel, Claudia; Lanham, Brendan S.; Lee, Kun-Seop; Lefcheck, Jonathan S.; Lozano-Alvarez, Enrique; Macreadie, Peter I.; Monteith, Zachary L.; O'Conner, Nessa E.; Olds, Andrew D.; O'Leary, Jennifer K.; Patrick, Christopher J.; Pino, Oscar; Poore, Alistair G. B.; Rasheed, Michael A.; Raymond, Wendel W.; Reiss, Katrin; Rhoades, O. Kennedy; Robinson, Max T.; Ross, Paige G.; Rossi, Francesca; Schlacher, Thomas A.; Seemann, Janina; Silliman, Brian R.; Smee, Delbert L.; Thiel, Martin; Unsworth, Richard K. F.; van Tussenbroek, Brigitta I.; Verges, Adriana; Yeager, Mallarie E.; Yednock, Bree K.; Ziegler, Shelby L.; Duffy, J. Emmett							
How quickly will the offshore ecosystem recover from the 2010 Deepwater Horizon oil spill? Lessons learned from the 1979 Ixtoc-1 oil well blowout	Peuss, Robert; Box, Andrew C.; Chen, Shiyuan; Wang, Yongfu; Tsuchiya, Dai; Persons, Jenna L.; Kenzior, Alexander; Maldonado, Ernesto; Krishnan, Jaya; Scharsack, Joern P.; Slaughter, Brian D.; Rohner, Nicolas	NATURE ECOLOGY & EVOLUTION	2020	4	10	1416	+	5

Anexo 4

Otras publicaciones y Artículos de Comunicación Pública de la Ciencia

Capítulos de libros

- 1 Alcocer Durand, J., Oseguera, L., Cuevas Lara, D., Guadarrama Hernandez, S., Quiroz Martínez, B. 2021. Lake Metabolism. In: Lake Metabolism. Springer International Publishing. ISBN 9783030790967
- 2 Briones-Fourzán P.D., Lozano-Álvarez E., Vázquez-Bader A.R., Gracia A. 2021. Deep-sea lobsters (Polychelidae and Nephropidae) from the continental slope of the southern Gulf of Mexico: distribution and morphometric relationships. Pp. 473-498. In: Hendrickx, M.E. (ed.), Deep-water Pycnogonida and Crustacea from the Americas. Springer Latin-America 708 pp. ISBN 9783030584092 DOI 10.1007/978-3-030-58410-8
- 3 Burlando B., Cornara L., Grice I.D., Lazcano-Pérez F., Mariottini G.L. and Sánchez-Rodríguez J. 2021. Chapter 8: Potential usefulness of plant extracts to counteract Cnidarian venoms pp.195-251. In: GL Mariottini, N Killi and L Xiao (Ed). The Cnidaria: Only a Problem or Also a Resource? ISBN: 9781536196641.
- 4 Calderón-Aguilera LE, H Pérez-España, R A Cabral-Tena, CO Norzagaray-López, A López-Pérez, L Alvarez-Filip and H Reyes-Bonilla (2021). Ecological Modeling and Conservation on the Coasts of Mexico pp 3-25. In: Ortiz M., Jordán F. (eds) Marine Coastal Ecosystems Modelling and Conservation.
- 5 Carballo JI, Vega Cristina. 2020. Esponjas de Nayarit. In: Biodiversidad de Nayarit. CONABIO.
- 6 De León González, Hernández-Alcántara P. 2021. Capítulo 41: Paraonidae Cerruti, 1909 pp. 587-610. In: de León-González, J.A., J.R. Bastida-Zavala, L.F. Carrera-Parra, M.E. García-Garza, S.I. Salazar-Vallejo, S. Solís-Weiss y M.A. Tovar-Hernández. 2021. Anélidos Marinos de México y América Tropical. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, pp. 1-1054. ISBN 9786072715585.
- 7 Godínez-Ortega J.L., JV Cuatlán-Cortés, López-Bautista J.M., van Tussenbroek B.I. 2021. A Natural History of Floating Sargassum Species (Sargasso) from Mexico. In: Hufnagel L. Natural History and Ecology of Mexico and Central America, IntechOpen, DOI: 10.5772/intechopen.97230. ISBN: 9781839684869.
- 8 Gómez, S. 2020. The deep-water benthic Harpacticoida (Copepoda) of the Americas. Chapter 4, Pp. 47–125. In: Hendrickx, M. E. (ed.) Deep-sea Pycnogonids and crustaceans of the Americas. 2020. Springer Nature, Suiza. ISBN 978-3-030-58409-2 ISBN 978-3-030-58410-8 (eBook). 708 pp.

- 9 Gracia A., Vázquez-Bader A. R. Deep-water Penaeoid Shrimp of the Southern Gulf of Mexico Upper Slope. 2021. Distribution, Abundance and Fishery Potential. Pp. 237-256. In: Hendrickx, M.E. (ed.), Deep-water Pycnogonida and Crustacea from the Americas. Springer Latin-America 708 pp. ISBN 9783030584092 DOI 10.1007/978-3-030-58410-8Vázquez Bader A. R., Gracia A. 2021. Megacrustaceans diversity in the upper continental slope of the South Gulf of Mexico. Pp. 311-348. In: Hendrickx, M.E. (ed.), Deep-water Pycnogonida and Crustacea from the Americas. Springer Latin-America 708 pp. ISBN 9783030584092 DOI 10.1007/978-3-030-58410-8.
- 10 Hendrickx, M.E. & J. López. 2021. Deep-water stomatopod and decapod crustaceans collected off Central America by the R/V "Miguel Oliver". Pp. 603-621. In: Hendrickx, M.E. (ed.), Deep-water Pycnogonida and Crustacea from the Americas. Springer Latin-America, 708 pp. ISBN 9783030584092 DOI 10.1007/978-3-030-58410-8
- 11 Hendrickx, M.E. 2021. The deep water Colossendeis tenera Hilton, 1943 (Pycnogonida; Pantopoda; Colossendeidae) off western Mexico. Pp. 39-45. In: Hendrickx, M.E. (ed.), Deep-water Pycnogonida and Crustacea from the Americas. Springer Latin-America, 708 pp. ISBN 9783030584092 DOI 10.1007/978-3-030-58410-8
- 12 Hernández-Alcántara P, Solís-Weiss V., Carapia-Alvarado D. 2021. Capítulo 7: Ampharetidae Malmgren, 1866 pp. 81-103. In: de León-González, J.A., J.R. Bastida-Zavala, L.F. Carrera-Parra, M.E. García-Garza, S.I. Salazar-Vallejo, S. Solís-Weiss y M.A. Tovar-Hernández. 2021. Anélidos Marinos de México y América Tropical. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, pp. 1-1054. ISBN 9786072715585.
- 13 Hernández-Alcántara P., Solís-Weiss V., Pérez Torrijos J. 2021. Capítulo 32: Nephtyidae Grube, 1850 pp. 441-452. In: de León-González, J.A., J.R. Bastida-Zavala, L.F. Carrera-Parra, M.E. García-Garza, S.I. Salazar-Vallejo, S. Solís-Weiss y M.A. Tovar-Hernández. 2021. Anélidos Marinos de México y América Tropical. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, pp. 1-1054. ISBN 9786072715585.
- Hernández-Alcántara P., Solís-Weiss V. 2021. Capítulo 26: Longosomatidae Hartman, 1944 pp. 361-366. In: de León-González, J.A., J.R. Bastida-Zavala, L.F. Carrera-Parra, M.E. García-Garza, S.I. Salazar-Vallejo, S. Solís-Weiss y M.A. Tovar-Hernández. 2021. Anélidos Marinos de México y América Tropical. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, pp. 1-1054. ISBN 9786072715585.

- 15 Hernández-Alcántara P., Solís-Weiss V. 2021. Capítulo 29: Magelonidae Cunningham & Ramage, 1888 pp. 393-406. In: de León-González, J.A., J.R. Bastida-Zavala, L.F. Carrera-Parra, M.E. García-Garza, S.I. Salazar-Vallejo, S. Solís-Weiss y M.A. Tovar-Hernández. 2021. Anélidos Marinos de México y América Tropical. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, pp. 1-1054. ISBN 9786072715585.
- 16 Hernández-Payán, JC & M.E. Hendrickx. 2021. Sex distribution and reproductive trends in the deep-water species of *Nematocarcinus* (Crustacea: Decapoda: Nematocarcinidae) from western Mexico. Pp. 257-271. In: Hendrickx, M.E. (ed.), Deep-water Pycnogonida and Crustacea from the Americas. Springer Latin-America 708 pp. ISBN 9783030584092 DOI 10.1007/978-3-030-58410-8
- 17 Le Bris, N, A. Colaço, Escobar Briones, E., A. Metaxas, N. Paraskevi, J. 2020. Hydrothermal Vents and Cold Seeps. World Ocean Assessment II. UNESCO: 513-530. ISBN 97892111304220
- 18 Lozano Aburto, Miguel Ángel, Pérez España, Horacio, Reyes Bonilla, Héctor, Jordan Dahlgren, E., Bello Pineda, Javier. 2020. Estructura y patrones de distribución de la comunidad de octocorales en el Sistema Arrecifal Veracruzano, suroeste del golfo de México. In: Investigaciones marinas en el golfo de México y mar Caribe mexicano. Universidad de Colima: 205-226. ISBN: 9786078549818.
- 19 Mercado-Santiago AJ, Hernández-Alcántara P., Solís-Weiss V. 2021. Capítulo 63: Trochochaetidae Pettibone, 1963 pp. 1041-1046. In: de León-González, J.A., J.R. Bastida-Zavala, L.F. Carrera-Parra, M.E. García-Garza, S.I. Salazar-Vallejo, S. Solís-Weiss y M.A. Tovar-Hernández. 2021. Anélidos Marinos de México y América Tropical. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, pp. 1-1054. ISBN 9786072715585.
- 20 Papiol V., J.C. Hernández-Payán & M.E. Hendrickx. 2021. Influence of environmental factors on the abundance and distribution of the deep-water shrimps *Nematocarcinus faxoni* Burukovsky, 2001 and *N. agassizii* Faxon, 1893 (Crustacea: Decapoda: Nematocarcinidae) off western Mexico. Pp. 273-292. In: Hendrickx, M.E. (ed.), Deep-water Pycnogonida and Crustacea from the Americas. Springer Latin-America 708 pp. ISBN 9783030584092 DOI 10.1007/978-3-030-58410-8
- 21 Pozo Montuy, Gilberto, Téllez Torres, Gabriel, Guzmán Aguirre, Carlos C., Gómez Ponce, M. 2021. Capítulo III Monitoreo preobra como información base para la mitigación de los impactos. In: Impacto de las vías de comunicación sobre la fauna silvestre en áreas protegidas: Estudios de caso. El Colegio de la Frontera Sur: 474-515 ISBN: 9786078767328.

22. Salcedo D.L., Hernández-Alcántara P., Solís-Weiss V. 2021. Capítulo 53: Sigalionidae: Pisioninae Ehlers, 1901 pp. 875-884. In: de León-González, J.A., J.R. Bastida-Zavala, L.F. Carrera-Parra, M.E. García-Garza, S.I. Salazar-Vallejo, S. Solís-Weiss y M.A. Tovar-Hernández. 2021. Anélidos Marinos de México y América Tropical. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, pp. 1-1054. ISBN 9786072715585.
23. Schnabel KE, Ahyong ST, Gomez A, Hendrickx ME, Peart R, Weston J. 2021 (2020). The deep-water crustacean fauna of the Americas in a global context. Pp. 1-24. In: Hendrickx, M.E. (ed.), Deep-water Pycnogonida and Crustacea from the Americas. Springer Latin-America 708 pp. ISBN 9783030584092 DOI 10.1007/978-3-030-58410-8
24. Solís-Weiss V. and P. Hernández-Alcántara (2021). Capítulo 6: Alvinellidae Desbruyères & Laubier, 1980 pp. 73-79. In: de León-González, J.A., J.R. Bastida-Zavala, L.F. Carrera-Parra, M.E. García-Garza, S.I. Salazar-Vallejo, S. Solís-Weiss y M.A. Tovar-Hernández (2021). Anélidos Marinos de México y América Tropical. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, pp. 1-1054. ISBN 9786072715585.
25. Solís-Weiss V., Barbosa-López A., Hernández-Alcántara P., Hermoso-Salazar M. 2021. Capítulo 38: Orbiniidae Hartman, 1942 pp. 545-559. In: de León-González, J.A., J.R. Bastida-Zavala, L.F. Carrera-Parra, M.E. García-Garza, S.I. Salazar-Vallejo, S. Solís-Weiss y M.A. Tovar-Hernández. 2021. Anélidos Marinos de México y América Tropical. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, pp. 1-1054. ISBN 9786072715585.
26. Solis-Weiss V., Londoño-Mesa M.H., Hernández-Alcántara P. 2021. Capítulo 62. Trichobranchidae Malmgren, 1866 pp. 1033-1039. In: de León-González, J.A., J.R. Bastida-Zavala, L.F. Carrera-Parra, M.E. García-Garza, S.I. Salazar-Vallejo, S. Solís-Weiss y M.A. Tovar-Hernández. 2021. Anélidos Marinos de México y América Tropical. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, pp. 1-1054. ISBN 9786072715585.
- 27 Winfield, I, M.E. Hendrickx & Ortiz, M. 2021 (2020). Updated checklist of deep-sea amphipods (Amphilocheia and Senticaudata) from western Mexico, NE Pacific Ocean. Pp. 127-141. In: Hendrickx, M.E. (ed.), Deep-water Pycnogonida and Crustacea from the Americas. Springer Latin-America 708 pp. ISBN 9783030584092 DOI 10.1007/978-3-030-58410-8

Capítulos de libros

1. De León-González JA, JR Bastida-Zavala, LF Carrera-Parra, ME García-Garza, SI Salazar-Vallejo, S Solís-Weiss y MA Tovar-Hernández (2021). Anélidos Marinos de México y América Tropical. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, pp. 1-1054. ISBN 9786072715585
2. Desrochers, A., S-A. Cox, H.A. Oxenford and B. van Tussenbroek. 2020. Sargassum uses guide: a resource for Caribbean researchers, entrepreneurs and policy makers. Report funded by and prepared for the Climate Change Adaptation in the Eastern Caribbean Fisheries Sector (CC4FISH) Project of the Food and Agriculture Organization (FAO). Centre for Resource Management and Environmental Studies (CERMES), University of the West Indies, Cave Hill Campus. Bridgetown: Barbados. CERMES Technical Report No. 97, 172 pp
3. Hendrickx, Michel (Editors.) 2021. Deep-water Pycnogonids and Crustaceans of the Americas. Springer Latin-America. ISBN 9783030584092
4. Hernández Becerril, D., Barón Campis, S., Ceballos Corona, J., Alonso Rodríguez, R., Becerra-Reynoso, R., Rincones Reyes, K., Arce Rocha, G. 2021. Catálogo de fitoplancton del Pacífico central mexicano Cruceros "MareaR" (2009-2019) B/O El Puma. UNAM.
5. Rodríguez Sobreira, R., Flores De Santiago, F. J. 2021. Manual de prácticas para el manejo y procesamiento de imágenes satelitales. UNAM. ISBN 9786073039420.
6. Ruíz Fernández, A.C., Sánchez Cabeza, J. A. 2021. Guía rápida para la elaboración de informes de estancias de investigación. UNAM. ISBN 9786073044295
7. Ruíz-Fernández, A.C., Sánchez-Cabeza, J.A. (Editors). 2021. Guía para el uso de sedimentos en la reconstrucción histórica de la contaminación en zonas costeras. IAEA-TECDOC-1953, OIEA, Viena. ISBN 9789203337212. Colección de Documentos Técnicos del OIEA.

Artículos Arbitrados

1. Gasca, R., Hendrickx Reners, M. E. 2021. Pelagic amphipods (Crustacea: Amphipoda: Hyperiidea) in western Mexico. 4. Superfamily Lanceoloidea Bovallius, 1887: families Chuneolidae Woltereck, 1909 and Lanceolidae Bovallius, 1887. *Geomare Zoológica* 3: 3-13
2. Hendrickx Reners, M. E. 2021. [Obituario] William Anderson ("Bill") Newman. 1927-2020. El mundo de los cirrípedos. *Geomare Zoológica* 3: 15-19
3. Hendrickx Reners, M. E. 2021. First record of the frog crab, *Raninoides benedicti* Rathbun, 1935 (Crustacea: Brachyura: Raninoidea) in the Bay of Mazatlán, western Mexico. *Geomare Zoológica* 3: 55-58

4. Hernández Becerril, D.U. 2020. Morphology of two species of the marine planktonic diatom. *Geomare Zoológica* 59: 9-14.
5. Hernández Payán, J.C., Hendrickx Reners, M. E. 2020. Revaluación de la fauna de Lophogastrida y Mysida (Crustacea: Peracarida) del Pacífico mexicano. *Geomare Zoológica* 2: 49-59.
6. Luna Cruz, A.K., Hendrickx Reners, M. E. 2021. Deep-water Holothuroidea (Echinodermata) collected off the west coast of Baja California peninsula, Mexico during the TALUD cruises. *Geomare Zoológica* 3: 31-40.

Artículos de comunicación pública de la ciencia

1. Amezcua, F. Vértebras de tiburón martillo revelan sus viajes. Boletín UNAM-DGCS-599. Ciudad Universitaria. 21 de julio de 2021. https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2021_599.html
2. Cearreta A., Machain-Castillo M. L., Ruíz-Fernández A. C., Sanchez-Cabeza J. A., Serrato-De la Peña J. L., Flores-Verdugo F., Pérez-Bernal L. H. (2021). Características geoquímicas y micropaleontológicas de las marismas en el Estero de Urías, Golfo de California, México. *Cuaternario y Geomorfología*, 35(1-2), 147-164. <https://doi.org/10.17735/cyg.v35i1-2.89190>
3. Dr. Morales Serna, Parásitos de la clase Monogenea: un peligro para la producción de robalo. *Revista: Industria Acuícola*, 2021, 17(5).
4. Rodríguez-Martínez R.E. y van Tussenbroek B.I. 2020. El sargazo en los pastos marinos y arrecifes. *Ciencia*. 71: 4 (28-33). <https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/index.php/vol-71-numero-4/829-el-sargazo-en-los-pastos-marinos-y-arrecifes>

Anexo 5

Lista de proyectos apoyados con presupuesto institucional

No.	Nombre del proyecto	Responsable	Unidad Académica
1	Genética poblacional de las tortugas marinas en México con particular atención a <i>Lepidochelys olivacea</i> , <i>Eretmochelys imbricata</i> , <i>Chelonia mydas</i> y <i>Lepidochelys kempii</i> .	Abreu Grobois, Federico Alberto (Dr.)	Mazatlán
2	Tortugas Marinas en el Noroeste de México: Estrategias de Adaptación en respuesta al cambio climático en las playas de anidación	Abreu Grobois, Federico Alberto (Dr.)	Mazatlán
3	Estudio Sistemático del Campo de Temperatura en la Boca del Golfo de California	Alatorre Mendieta, Miguel Ángel (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
4	Biotoxinas marinas y sus efectos sobre organismos	Alonso Rodríguez, Rosalba (Dra.)	Mazatlán
5	Patrones ecológicos de cambio en respuesta al rápido incremento de presiones ambientales sobre arrecifes coralinos.	Álvarez Filip, Lorenzo (Dr.)	Sistemas Arrecifales
6	Desarrollo y Mantenimiento de la Colección Ictiológica	Amezcu Linares, Felipe (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
7	Estudios Ecológicos y de Comunidades de Peces en Lagunas Costeras y Estuarios	Amezcu Linares, Felipe (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
8	Evaluación de los recursos pesqueros demersales de la plataforma continental del Pacífico de México.	Amezcu Linares, Felipe (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
9	Dinámica de poblaciones y comunidades de peces demersales y bentopelágicos en el sureste del Golfo de California	Amezcu Martínez, Felipe (Dr.)	Mazatlán
10	Conservación de la biodiversidad de ecosistemas costeros en el Golfo de México	Ávila Torres, Enrique (Dr.)	Estación El Carmen
11	Efectos de la Radiación Ultravioleta en los Ecosistemas Arrecifales, con énfasis en las respuestas de los organismos fotosintéticos.	Banaszak, Anastazia Teresa Helena (Dra.)	Sistemas Arrecifales
12	Desarrollo de los arrecifes del Atlántico durante el Holoceno y el Pleistoceno.	Blanchon, Paul Andrew (Dr.)	Sistemas Arrecifales
13	Desarrollo de los arrecifes del Indo - Pacífico durante el Holoceno y el Pleistoceno	Blanchon, Paul Andrew (Dr.)	Sistemas Arrecifales
14	Condición nutricional de fases ontogenéticas tempranas de langostas del Caribe.	Briones Fourzán, Patricia Dolores (Dra.)	Sistemas Arrecifales
15	Ecología de Crustáceos del Caribe Mexicano	Briones Fourzán, Patricia Dolores (Dra.)	Sistemas Arrecifales
16	Banco de información sobre Tortugas Marinas (BITMAR).	Briseño Dueñas, Raquel (M. en C.)	Mazatlán
17	Interacciones entre nativos e invasores	Camacho Cervantes, Morelia (Dra.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
18	Endemismos marinos en peligro inminente de extinción (<i>Scutellastra mexicana</i> y <i>Patella mediterranea</i> (Mollusca: Patellidae). Plan de contingencia para su recuperación y estrategias de conservación de su hábitat	Carballo Cenizo, Juan José Luis (Dr.)	Mazatlán

19	Calcificación y cobertura de calcificadores secundarios en ecosistemas arrecifales y rocosos del Pacífico este	Carballo Cenizo, Juan José Luis (Dr.)	Mazatlán
20	Ciclos biogeoquímicos en ecosistemas acuáticos tropicales y subtropicales	Cardoso Mohedano, José Gilberto (Dr.)	Estación El Carmen
21	Efectos del cambio climático global en el crecimiento de los corales hermatípicos.	Carricart Ganivet, Juan Pablo (Dr.)	Sistemas Arrecifales
22	"Estructura y función del zooplancton del Golfo de México"	Coria Monter, Erik (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
23	Taxonomía y Sistemática integrativa de invertebrados marinos en México	Cruz Barraza, José Antonio (Dr.)	Mazatlán
24	Energía de Oleaje	Czitrom Baus, Steven Peter Reed (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
25	Evaluación de los patrones de divergencia genética en poblaciones de organismos pelágicos de importancia comercial	Díaz Jaimes, Pindaro (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
26	Aspectos ecológicos del fitoplancton del Golfo de California y su relación con la dinámica oceanográfica: énfasis en organismos formadores de florecimiento algales nocivos	Durán Campos, Elizabeth Johana (Dra.)	Mazatlán
27	Determinación del impacto del cambio climático, la acidificación del océano y el enriquecimiento de nutrientes sobre la pradera marina y en el arrecife de coral. Análisis de las respuestas fisiológicas, morfológicas y de crecimiento de las principales especies y su efecto sobre la estructura de la comunidad, y los flujos de carbono del hábitat.	Enríquez Domínguez, Susana (Dra.)	Sistemas Arrecifales
28	Estructura y funcionamiento de comunidades de mar profundo en el Golfo de México	Escobar Briones, Elva Guadalupe (Dra.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
29	Estudios sobre biología de aves marinas, acuáticas y playeras en los humedales costeros del Noroeste de México	Fernández Aceves, Guillermo Juan (Dr.)	Mazatlán
30	Evaluación de los cambios en la línea de costa, circulación costera y sus efectos en el sistema lagunar de Marismas Nacionales, Nayarit-Sinaloa a través de series de imágenes de sensores remotos	Flores de Santiago, Francisco Javier (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
31	Conservación, Manejo, Restauración de humedales, Acuíferos y sus Recursos Naturales y Ecotecnología de Humedales artificiales y productividad primaria acuática inducida para tratamiento de aguas anóxicas eutrofizadas. (ConMARhyARENA & EcotecH)	Flores Verdugo, Francisco Javier (Dr.)	Mazatlán
32	Estudio Icnotaxonómico, Sedimentológico y Taxonómico de Vertebrados Cretácicos en San Juan Raya, Puebla, México	Gío Argáez, Frank Raúl (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
33	Evolución Espacio-Temporal de la Microfauna Béntica (Ostrácodos Y Foraminíferos) del Cenozoico, en el Sur del Golfo de México y Mar Caribe (Plataforma Continental y Planicie Costera).	Gío Argáez, Frank Raúl (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
34	Meiofauna pliocénica de Punta Maldonado, Guerrero	Gío Argáez, Frank Raúl (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros

35	Efectos del enriquecimiento orgánico por actividades antropogénicas sobre la meiofauna y diversidad de Copépodos Harpacticoides (Crustácea: Copepoda: Harpacticoida) en Sistemas Costeros	Gómez Noguera, Samuel Enrique (Dr.)	Mazatlán
36	Forestación con mangles en escolleras de zonas costeras de México	González Farías Fernando	Procesos Oceánicos y Costeros
37	Ecología Pesquera del Camarón (Biodiversidad y recursos pesqueros potenciales del Golfo de México)	Gracia Gasca, Adolfo (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
38	Estudios sedimentológicos y biogeoquímicos de contaminantes emergentes: Transporte, distribución, comportamiento, efectos y remediación ambiental	Green Ruiz, Carlos René (Dr.)	Mazatlán
39	Invertebrados bentónicos y pelágicos del Pacífico Mexicano. Biotaxonomía, Ecología y Pesquerías	Hendrickx Reners, Michel Edmond (Dr.)	Mazatlán
40	Estudio de las especies y comunidades de fitoplancton tóxico y nocivo, y las condiciones ambientales en las que se desarrollan en el Pacífico tropical mexicano	Hernández Becerril, David Uriel (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
41	Estructura vertical del fitoplancton marino en el Pacífico central mexicano y la importancia de la fracción del picofitoplancton"	Hernández Becerril, David Uriel (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
42	Diversidad, morfología, taxonomía y herramientas moleculares para el estudio de dinoflagelados y diatomeas planctónicas marinas potencialmente tóxicos del Pacífico mexicano	Hernández Becerril, David Uriel (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
43	Petrografía y geoquímica de sedimentos marinos del Golfo de México.	John Selvamony, Armstrong Altrin Sam (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
44	Efecto de factores de forzamiento externo en la estructura y organización de comunidades coralinas, con énfasis en el impacto de enfermedades emergentes.	Jordán Dahlgren, Eric (Dr.)	Sistemas Arrecifales
45	Estudio de procedencia en ambientes sedimentarios recientes mediante el uso de los minerales ligeros y pesados	Kasper Zubillaga, Juan José (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
46	Estudio de los Equinodermos de las Costas de México.	Laguarda Figueras, Alfredo (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
47	Desarrollo de recursos genético-funcionales en organismos acuáticos	Llera Herrera, Raúl Antonio (Dr.)	Mazatlán
48	Limnología y pesquerías de la cuenca Río Tula y Presa Zimapán	López Hernández, Martín (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
49	Búsqueda de fármacos marinos a partir de compuestos venenosos de caracoles del orden Neogastropoda (Superfamilia Conoidea).	López Vera, Estuardo (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
50	Ecología de crustáceos del Caribe mexicano.	Lozano Álvarez, Enrique (Dr.)	Sistemas Arrecifales
51	Evolución Oceanográfica de los Mares Mexicanos	Machain Castillo, María Luisa (Dra.)	Procesos Oceánicos y Costeros
52	Estudio de procesos de desarrollo de organismos arrecifales en el contexto evolutivo	Maldonado Olvera, Ernesto (Dr.)	Sistemas Arrecifales

53	Evolución y adaptación de peces teleósteos a ambientes subterráneos extremos: Ecología y comportamiento de <i>Astyanax mexicanus</i> y de otras especies mexicanas (<i>Rhamdia</i> sp. y <i>Ophisternon infernale</i>).	Maldonado Olvera, Ernesto (Dr.)	Sistemas Arrecifales
54	Caracterización de la zona litoral frente a Mazatlán, a través del seguimiento de las Comunidades de Poliquetos	Méndez Ubach, María Nuria (Dra.)	Mazatlán
55	Dinámica limnológica y biogeoquímica del embalse en eutrofización de Valle de Bravo, México.	Merino Ibarra, Martin (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
56	Evaluación bioquímica del flujo de nutrientes en ecosistemas limnológicos tropicales, costeros, arrecifales y ambientes extremos	Merino Ibarra, Martin (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
57	Fertilización y productividad de sistemas oceánicos	Merino Ibarra, Martin (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
58	Desarrollo de dispositivos de bombeo de agua marina mediante energía oceánica (oleaje)	Merino Ibarra, Martin (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
59	Evaluación biogeoquímica de las lagunas Bojórquez y Nichupte, en Cancún, Q. Roo	Merino Ibarra, Martin (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
60	Golfo de California: Dinámica de la Bahía de la Paz	Monreal Gómez, María Adela (Dra.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
61	Hidrodinámica del Golfo de México: Hidrodinámica de las Lagunas Costeras de Sian Kaan	Monreal Gómez, María Adela (Dra.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
62	Biología y Ecología de Parásitos Acuáticos y su importancia para las estrategias de manejo ambiental y pesquero	Morales Serna, Francisco Neptalí (Dr.)	Mazatlán
63	Dinámicas del sistema de la corriente de lazo, evolución de meandros y formación de remolinos	Moreles Vázquez, Luis Efraín (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
64	Evaluación de la contaminación Marino-Costera en México: Flujo de metales y metaloides en zonas mínimas de oxígeno marinas y lagunas costeras del sureste del Golfo de California y sur del Golfo de México durante los últimos 150 años	Ontiveros Cuadras, Jorge Feliciano (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
65	Abundancia de microplásticos en agua y arenas en el Estero de Urías y bahía de Mazatlán.	Ontiveros Cuadras, Jorge Feliciano (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
66	Biogeoquímica de los nutrientes y oligoelementos en sistemas acuáticos naturales y experimentales: acumulación, distribución, transferencia, efectos y ciclaje	Páez Osuna, Federico (Dr.)	Mazatlán
67	Comunidad procarionte del agua y sedimento superficial en el estero de Urías y la Bahía de Mazatlán.	Pajares Moreno, Silvia (Dra.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
68	Dinámica de la comunidad microbiana y viral que controla el ciclo del nitrógeno en cuerpos de aguas marinas.	Pajares Moreno, Silvia (Dra.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
69	"Laboratorio de Ecología numérica y Análisis de Datos (LENAD)"	Quiroz Martínez, Benjamín (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática

70	Diversidad de moluscos en litorales de México y reestructuración de la Colección Malacológica	Reguero Reza, María Martha (Dra.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
71	Evaluación de la distribución y abundancia de las poblaciones de calamar gigante (<i>Dosidicus gigas</i>) en el Golfo de California.	Robinson Mendoza, Carlos Jorge (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
72	Geocronología y geoquímica de contaminantes para el estudio de los cambios ambientales registrados en la columna sedimentaria en ecosistemas acuáticos tropicales	Ruiz Fernández, Ana Carolina (Dra.)	Mazatlán
73	Simulación Numérica de la Interacción Océano - Atmósfera en el Golfo de México.	Salas de León, David Alberto (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
74	Cambio global y climático	Sánchez Cabeza, Joan Albert (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
75	Aislamiento y caracterización de la actividad biológica de las toxinas presentes en Cnidarios (Anthozoa, Scyphozoa y Cubozoa) del Caribe Mexicano.	Sánchez Rodríguez, Judith (Dra.)	Sistemas Arrecifales
76	Análisis de la estructura de comunidades marinas en ecosistemas mexicanos mediante técnicas de la ecología numérica	Sanvicente Añorve, Laura Elena (Dra.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
77	Sistemática Molecular de Equinodermos	Solís Marín, Francisco Alonso (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
78	Estudio de la fauna béntica de ambientes marinos y costeros	Solís Wolfowitz, Vivianne (Dra.)	Sistemas Arrecifales
79	Aplicación de isótopos estables en estudios ambientales	Soto Jiménez, Martín Federico (Dr.)	Mazatlán
80	Mecanismos de respuesta de microorganismos que viven en condiciones sub-óptimas o de estrés.	Thomé Ortiz, Patricia Elena (Dra.)	Sistemas Arrecifales
81	Biología y Ecología de los Pastos Marinos en la Laguna Arrecifal del Caribe Mexicano	Van Tussenbroek Ribbink, Brigitta Ine (Dra.)	Sistemas Arrecifales
82	La vulnerabilidad de las Zonas Costeras del Golfo de México al Cambio Climático y la Contaminación	Vázquez Botello, Alfonso (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
83	Microplásticos y metales en sedimentos de la Laguna de Términos, Campeche"	Vázquez Botello, Alfonso (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
84	Eco-Fisiología y Eco-Toxicología de Organismos Acuáticos	Velloso Cappareli, Mariana (Dra.)	Estación El Carmen
85	Estudio de la comunicación molecular y transducción de señales en las relaciones dinoflagelado-cnidario	Villanueva Méndez, Marco Antonio (Dr.)	Sistemas Arrecifales
86	Influencia de la pandemia de COVID-19 sobre la zona costera de Mazatlán	Dirección	Todas

Anexo 6

Lista de proyectos apoyados por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA)

PAPIIT

No.	Nombre del proyecto	Responsable	Unidad Académica
1	Estructura poblacional en tortuga golfinia del Pacífico mexicano evaluada por secuenciación masiva de marcadores mitocondriales y nucleares	Abreu Grobois, Federico Alberto (Dr.)	Mazatlán
2	Trayectorias de cambio en los presupuestos de carbonato en arrecifes del atlántico mexicano	Álvarez Filip, Lorenzo (Dr.)	Sistemas Arrecifales
3	Biodiversidad de esponjas marinas en ambientes submareales del estado de Campeche	Ávila Torres, Enrique (Dr.)	Estación El Carmen
4	¿El desarrollo geológico de los arrecifes franjas del Caribe es homogéneo o heterogéneo en el espacio y el tiempo?	Blanchon, Paul Andrew (Dr.)	Sistemas Arrecifales
5	Impacto de estresores ambientales de corto y mediano plazo en las comunidades de invertebrados móviles en ecosistemas costeros del caribe	Briones Fourzán, Patricia Dolores (Dra.)	Sistemas Arrecifales
6	Biodiversidad en ambientes invadidos y relaciones entre nativos e invasores que facilitan el proceso de invasión	Camacho Cervantes, Morelia (Dra.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
7	Estudio del sistema de carbonatos en la laguna de términos Campeche	Cardoso Mohedano, José Gilberto (Dr.)	Estación El Carmen
8	Características esclerocronológicas del coral hermatípico <i>Orbicella faveolata</i> a lo largo de gradientes latitudinal y lumínico en el caribe mexicano	Carricart Ganivet, Juan Pablo (Dr.)	Sistemas Arrecifales
9	Características esclerocronológicas del coral hermatípico <i>Orbicella faveolata</i> a lo largo de gradientes latitudinal y lumínico en el caribe mexicano	Carricart Ganivet, Juan Pablo (Dr.)	Sistemas Arrecifales
10	Genómica poblacional y filogeografía en la conservación de las rayas del género <i>Rhinoptera</i> distribuidas en América.	Díaz Jaimes, Pindaro (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
11	Variación espacio-temporal de la comunidad Fito planctónica en la porción sur del Golfo de California y su relación con el ambiente físico: posibles implicaciones en la generación de florecimientos algales nocivos	Durán Campos, Elizabeth Johana (Dra.)	Mazatlán

No.	Nombre del proyecto	Responsable	Unidad Académica
12	Integrando procesos en un ave monógama relaciones entre uso del hábitat coloración ornamental estado inmune y estructura genética en el ostrero americano	Fernández Aceves, Guillermo Juan (Dr.)	Mazatlán
13	Caracterización y monitoreo de los procesos geomórficos costeros por medio de plataformas emergentes de teledetección en la zona costera de Mazatlán, Sinaloa	Flores de Santiago, Francisco Javier (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
14	Biodiversidad de la meiofauna en un Sistema costero contaminado del sur de Sinaloa: un enfoque integrativo de técnicas taxonómicas clásicas y moleculares	Gómez Noguera, Samuel Enrique (Dr.)	Mazatlán
15	Geocronología de circones detríticos y geoquímica de sedimentos de playas del suroeste del Golfo de México y Pacífico Mexicano: Implicación de procedencia	John Selvamony, Armstrong Altrin Sam (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
16	Estudio de dunas costeras y continentales en México: implicaciones para propuesta de programas piloto de energía eólica.	Kasper Zubillaga, Juan José (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
17	Genómica comparativa en copépodos harpacticoides: mecanismos y adaptaciones a distintas condiciones tróficas	Llera Herrera, Raúl Antonio (Dr.)	Mazatlán
18	Toxinas marinas con efecto en receptores nicotínicos de acetilcolina neuronales	López Vera, Estuardo (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
19	Desarrollo de acuicultura sustentable tierra-adentro con aprovechamiento del recurso agua salada subterránea en el NE de la Península de Yucatán	Lozano Álvarez, Enrique (Dr.)	Sistemas Arrecifales
20	Flujos de gases de efecto invernadero y de elementos biolimitantes (fósforo y nitrógeno) en un sistema acuático tropical con intenso impacto antrópico variaciones y efectos relacionados con el cambio global y la pandemia de COVID 19.	Merino Ibarra, Martín (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
21	Análisis de los mecanismos que gobiernan el comportamiento del Sistema de la Corriente del Lazo a partir de observaciones y de un modelo de circulación general del océano	Moreles Vázquez, Luis Efraín (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
22	Evaluación de la contaminación por metales y metaloides en laguna de Términos, Campeche durante los últimos 150 años	Ontiveros Cuadras, Jorge Feliciano (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
23	Análisis y visualización de bases de datos de biodiversidad en sistemas marinos para determinar cambios en los patrones de	Quiroz Martínez,	Ecología y Biodiversidad Acuática

No.	Nombre del proyecto	Responsable	Unidad Académica
	distribución de la riqueza de especies y la abundancia de la fauna marina del Golfo de México	Benjamín (Dr.)	
24	Dinámica de la acumulación y preservación de carbono azul en sedimentos recientes de dos humedales costeros de importancia internacional	Ruiz Fernández, Ana Carolina (Dra.)	Mazatlán
25	Análisis de las interacciones entre aguas continentales y marinas en el Golfo de California bajo el enfoque de la fuente al mar como base para su gestión sustentable	Salas de León, David Alberto (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
26	Acidificación en una laguna costera sin aporte fluvial	Sánchez Cabeza, Joan Albert (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
27	Determinación estructural y caracterización biológica de los compuestos purificados de las anémonas <i>B. globulifera</i> y <i>B. annulata</i> del Caribe Mexicano	Sánchez Rodríguez, Judith (Dra.)	Sistemas Arrecifales
28	Contaminación por microplásticos y sus principales marcadores químicos en agua y zooplancton de la laguna de Sontecomapan, Veracruz	Sanvicente Añorve, Laura Elena (Dra.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
29	Tapetes microbianos y microbioma de <i>Asterinides</i> spp. (Echinodermata: asteroidea) a través de su dinámica y función en la cueva el aerolito isla Cozumel Quintana Roo México	Solis Marín, Francisco Alonso (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
30	Una estrategia multidisciplinaria para la restauración natural y asistida de ecosistemas costeros	van Tussenbroek Ribbink, Brigitta Ine (Dra.)	Sistemas Arrecifales
31	Geocronología de contaminantes orgánicos persistentes y metales tóxicos en la laguna de Alvarado, Veracruz	Vázquez Botello, Alfonso (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros

PAPIME

No.	Nombre de proyecto	Responsable	Unidad Académica
1	Implementación e instrumentación de acuarios marinos como estrategia de enseñanza en la docencia e investigación	Negrete Soto, Fernando (Mtro.)	Sistemas Arrecifales

Anexo 7

Lista de proyectos apoyados con ingresos externos y extraordinarios

No.	Nombre del proyecto	Responsable	Unidad Académica
1	Centro Mexicano de Innovación en Energía del Océano (CEMIE - Océano)	Alatorre Mendieta, Miguel Ángel (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
2	Caracterización de cepas de dinoflagelados potencialmente tóxicos aisladas del Pacífico mexicano en el contexto de Cambio Climático	Alonso Rodríguez, Rosalba (Dra.)	Mazatlán
3	Donativo a proyecto: Meta-análisis de la severidad y extensión de los daños que causan a los arrecifes de coral fenómenos naturales o actividades humanas en todo el mundo.	Álvarez Filip, Lorenzo (Dr.)	Sistemas Arrecifales
4	Respondiendo a una nueva crisis que enfrentan los arrecifes de coral en el Caribe mexicano: acciones para mitigar una enfermedad emergente de corales y la degradación de arrecifes	Banaszak, Anastazia Teresa Helena (Dr.)	Sistemas Arrecifales
5	Estudiar la estructura tridimensional del arrecife de franja de Punta Maroma en la sección norte del arrecife Mesoamericano	Blanchon, Paul Andrew (Dr.)	Sistemas Arrecifales
6	Ecología larvaria y dispersión de algunas esponjas destructoras de Corales	Carballo Cenizo, Juan José Luis (Dr.)	Mazatlán
7	Consolidación de la oferta Educativa de la UNAM para el Subsector Hidrocarburos: DIPLOMADOS	Escobar Briones, Elva Guadalupe (Dra.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
8	Implementación de redes de observaciones oceanográficas(físicas, geoquímicas, ecológicas) para la generación de escenarios ante posibles contingencias relacionadas a la explotación y producción de hidrocarburos en aguas profundas del Golfo de México	Gracia Gasca, Adolfo (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
9	Consorcio de Investigación del Golfo de México (CIGoM)	Gracia Gasca, Adolfo (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
10	Seguimiento al cumplimiento de los programas Ambientales del Proyecto "Centro Integralmente Planeado costa Pacífico (ahora Playa Espíritu), en el municipio de Escuinapa, Sinaloa para el ciclo 2021.	Green Ruiz, Carlos René (Dr.)	Mazatlán
11	Arqueología marítima, antropología de la Salud y Biodiversidad: Transdisciplina en los estudios de los aspecto marítimos de Guerra de Intervención.	Green Ruiz, Carlos René (Dr.)	Mazatlán
12	Procedencia de sedimentos terrígenos costeros y de plataforma continental del Golfo de México, México	John Selvamony, Armstrong Altrin Sam (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
13	Ciclo de nitrógeno en sedimentos marinos: procesos canónicos y "nuevos" actores evaluados en una laguna costera influenciada por surgencias y con acuicultura de ostras	Pajares Moreno, Silvia (Dra.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
14	Dinámica De La Comunidad Microbiana Que Controla El Ciclo Del Nitrógeno En La Zona De Mínimo Oxígeno Del Pacífico Tropical Mexicano	Pajares Moreno, Silvia (Dra.)	Ecología y Biodiversidad Acuática

15	Estudio del ecosistema pelágico de la zona de las Grandes Islas del Golfo de California durante el periodo de máxima producción de clorofila	Robinson Mendoza, Carlos Jorge (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
16	Tendencias Temporales de acumulación de microplástico en ecosistemas Marinos de México. (Rastreadores radioecológicos aplicados para evaluación de Salud de Ecosistemas Costeros y Marinos)	Ruiz Fernández, Ana Carolina (Dra.)	Mazatlán
17	Realizar estudios de la corriente de bucle del Golfo de México, con observaciones de radar de alta frecuencia en todo el canal de Yucatán.	Salas de León, David Alberto (Dr.)	Ecología y Biodiversidad Acuática
18	Observatorios costeros registros ambientales de la acidificación de los mares mexicanos	Sánchez Cabeza, Joan Albert (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
19	Corales Hermatípicos como archivos naturales del cambio climáticos en el Caribe Mexicano.	Sánchez Cabeza, Joan Albert (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
20	Establecimiento de un protocolo de detección temprana, respuesta rápida y diagnóstico de especies exóticas invasoras al sargazo pelágico en zonas marino-costeras del caribe mexicano (INVASAR).	Van Tussenbroek Ribbink, Brigitta Ine (Dra.)	Sistemas Arrecifales
21	Actualización Y Fortalecimiento De La Plataforma Analítica De Cromatografía De Gases Para El Análisis De Contaminantes Prioritarios	Vázquez Botello, Alfonso (Dr.)	Procesos Oceánicos y Costeros
22	El papel de RACK1, PKC y proteínas asociadas, en el modelo simbiótico del dinoflagelado symbiodinium y su hospedero <i>Cassiopea xamachana</i> .	Villanueva Méndez, Marco Antonio (Dr.)	Sistemas Arrecifales

Anexo 8

Lista de asignaturas impartidas a nivel licenciatura

No.	Asignatura	Nombre Completo	Clase de Materia	Entidad
1	Biología y ecología de invertebrados marinos	PABLO HERNANDEZ ALCANTARA	OBLIGATORIA	Facultad de Ciencias, UNAM
2	Contaminación Ambiental 2020-2	MARIA GUADALUPE PONCE VELEZ	OPTATIVA	Facultad de Ciencias, UNAM
3	DEUTEROSTOMADOS	FRANCISCO ALONSO SOLIS MARIN	OPTATIVA	Facultad de Ciencias, UNAM
4	DISPOSITIVOS ELECTRONICOS	RANULFO RODRIGUEZ SOBREYRA	OBLIGATORIA	Facultad de Ingeniería, UNAM
5	Ecología de las Interacciones Bióticas	MORELIA CAMACHO CERVANTES	OBLIGATORIA	UNAM
6	INSTRUMENTACIÓN	ARTURO RONQUILLO ARVIZU	OBLIGATORIA	Facultad de Ingeniería UNAM
7	Instrumentación y Control	ARTURO RONQUILLO ARVIZU	OBLIGATORIA	Facultad de Ingeniería UNAM
8	Oceanografía Biológica	ELVA GUADALUPE ESCOBAR BRIONES	OBLIGATORIA	Facultad de Ciencias
9	Paleobiología	FRANK RAUL GIO ARGAEZ	OBLIGATORIA	Facultad de Ciencias, UNAM
10	QUÍMICA ACUÁTICA	MARTIN MERINO IBARRA	OBLIGATORIA	Facultad de Ciencias, UNAM
11	Química y control de menciones a la atmósfera e impacto ambiental	JOSÉ GILBERTO CARDOSO MOHEDANO	OBLIGATORIA	Universidad Autónoma del Carmen
12	Sistemas Acuáticos	ELVA GUADALUPE ESCOBAR BRIONES	OBLIGATORIA	Facultad de Ciencias
13	Taller de Investigación en Ciencias Acuáticas	ANA CAROLINA RUIZ FERNANDEZ	OBLIGATORIA	Facultad de Ciencias
14	Taller de Taxonomía, biogeografía y ecología aplicada a los invertebrados macrobentónicos marinos, Nivel 4	MARÍA MARTHA REGUERO REZA	OPTATIVA	Facultad de Ciencias, UNAM
15	Taller Fundamentos en la Ecología de Sistemas Acuáticos; Nivel 1	ELVA GUADALUPE ESCOBAR BRIONES	OPTATIVA	Facultad de Ciencias, UNAM
16	Taller Fundamentos en la Ecología de Sistemas Acuáticos; Nivel 2	ELVA GUADALUPE ESCOBAR BRIONES	OPTATIVA	Facultad de Ciencias, UNAM

17	Taller Fundamentos en la Ecología de Sistemas Acuáticos; Nivel 3	ELVA GUADALUPE ESCOBAR BRIONES	OPTATIVA	Facultad de Ciencias, UNAM
18	Taller: Taxonomía, biogeografía y ecología aplicada a los invertebrados macrobénticos marinos. Nivel II	MARÍA MARTHA REGUERO REZA	OPTATIVA	Facultad de Ciencias, UNAM
19	Taller: Taxonomía, biogeografía y ecología aplicada a los invertebrados macrobentónicos marinos. Nivel 1.	MARÍA MARTHA REGUERO REZA	OPTATIVA	Facultad de Ciencias, UNAM
20	Toxinología Marina	JOSE ESTUARDO LOPEZ VERA	OBLIGATORIA	Facultad de Ciencias, UNAM
21	Sistemas Acuáticos	FRANK RAUL GIO ARGAEZ	OBLIGATORIA	Facultad de Ciencias, UNAM

Anexo 9

Lista de asignaturas impartidas a nivel posgrado

No.	Nombre Completo	Asignatura	Clase De Materia	Programa De Estudios
1	Samuel Enrique Gomez Noguera	Ecología Acuática	Obligatoria	Maestría En Ciencias Centro De Investigación En Alimentación Y Desarrollo
2	José Salgado Barragán	Ecología Acuática	Obligatoria	Maestría En Ciencias Centro De Investigación En Alimentación Y Desarrollo
3	Silvia Pajares Moreno	Ecología Microbiana	Optativa	Doctorado En Ciencias Biomedicas
4	Silvia Pajares Moreno	Ecología Microbiana	Optativa	Posgrado De Ciencias Biológicas
5	Luis Efraín Moreles Vázquez	Introducción A La Oceanografía Física	Optativa	Posgrado En Ciencias De La Tierra
6	John Selvamony Armstrong Altrin Sam	Ambientes Sedimentarios Y Procedencia De Sedimentos	Optativa	Pcml
7	Ernesto Maldonado Olvera	Arrecifes Coralinos	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
8	Marco Antonio Villanueva Mendez	Arrecifes Coralinos	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
9	Susana Enriquez Dominguez	Arrecifes Coralinos	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
10	Rosa Elisa Rodriguez Martinez	Arrecifes Coralinos	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
11	Lorenzo Alvarez Filip	Arrecifes Coralinos	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
12	Anastazia Teresa Helena Banaszak	Arrecifes Coralinos	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
13	Eric Jordan Dahlgren	Arrecifes Coralinos	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
14	Paul Andrew Blanchon	Arrecifes Coralinos	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
15	Brigitta Ine Van Tussenbroek Ribbink	Arrecifes Coralinos	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
16	Felipe Amezcua Martinez	Bioestadística	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
17	Erik Coria Monter	Biología Marina	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
18	Juan Jose Carballo Cenizo	Biología Marina	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia

No.	Nombre Completo	Asignatura	Clase De Materia	Programa De Estudios
19	Francisco Alonso Solis Marin	Biología Marina	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
20	Felipe Amezcua Martinez	Biología Marina	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
21	Rosalba Alonso Rodriguez	Biología Marina	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
22	Enrique Avila Torres	Biología Marina	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
23	Guillermo Juan Fernandez Aceves	Biología Marina	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
24	Morelia Camacho Cervantes	Biología Marina	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
25	Jose Antonio Cruz Barraza	Biología Marina	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
26	Mario Alejandro Gomez Ponce	Biología Marina	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
27	Pindaro Diaz Jaimes	Biología Marina	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
28	Francisco Javier Flores Verdugo	Biología Marina	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
29	Eden Magaña Gallegos	Biología Marina	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
30	Benjamín Quiroz Martínez	Biología Marina	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
31	José Gilberto Cardoso Mohedano	Cambio Global Y Climático En La Zona Costera Mexicana	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
32	Eric Jordan Dahlgren	Diseño Y Muestreo En Ecología De Organismos Sésiles	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
33	John Selvamony Armstrong Altrin Sam	Estadística Aplicada A Datos Oceanográficos	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
34	Eduardo Alfredo Morales De La Garza	Geología Marina	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
35	Maria Luisa Machain Castillo	Geología Marina	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia
36	Carlos Rene Green Ruiz	Geología Marina	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnologia

No.	Nombre Completo	Asignatura	Clase De Materia	Programa De Estudios
37	Guillermo Juan Fernandez Aceves	Introducción A La Bioestadística	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnología
38	Raúl Llera Herrera	Introducción A La Biología Molecular Y Genómica Funcional	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnología
39	Ruth Luna Soria	Métodos De Investigación Oceanográfica	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnología
40	Luis Efraín Moreles Vázquez	Oceanografía Dinámica I	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnología
41	Martin Merino Ibarra	Oceanografía Química	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnología
42	Federico Paez Osuna	Oceanografía Química	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnología
43	Ranulfo Rodriguez Sobreyra	Principios Y Aplicaciones De Sensores Remotos En Zonas Costeras Y Oceánicas	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnología
44	Jorge Feliciano Ontiveros Cuadras	Química Acuática	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnología
45	Ana Carolina Ruiz Fernandez	Química Acuática	Obligatoria	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnología
46	Patricia Dolores Briones Fourzan	Seminario De Arrecifes De Coral	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnología
47	Leon Felipe Alvarez Sanchez	Sistemas De Información Geográfica Y Sensores Remotos Para El Manejo Y Conservación De La Zona Costera	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnología
48	Jose Estuardo Lopez Vera	Toxinas Marinas	Optativa	Posgrado En Ciencias Del Mar Y Limnología

Anexo 10

Reuniones Científicas y de Divulgación

REUNIONES CIENTÍFICAS

Autores	Título	Alcance	Evento	Ámbito de Impacto	Tipo Evento
Chutcharavan, P.N. , Dutton, A. , BLANCHON, PAUL ANDREW, Webster, W. , Edwards, R.L. , Li, X. , Camoin, G. , Bard, E.G. , Deschamps, P. , Hamelin	New constraints on Meltwater Pulse 1A from U-series dating of Tahitian fossil corals	Ponencia	American Geophysical Union, Fall Meeting 2020	Internacional	CONGRESO
Venegas Briones, Aura , PONCE VELEZ, MARIA GUADALUPE, VAZQUEZ BOTELLO, ALFONSO	DETERMINACIÓN DE PLAGUICIDAS ORGANOCOLORADO S EN EL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO Y LAS CARACTERÍSTICAS SEDIMENTOLÓGICA S QUE INFLUENCIAN SU DISTRIBUCIÓN.	Póster	CONGRESO NACIONAL DE PLAGUICIDAS: AMBIENTE Y SALUD	Nacional	CONGRESO
BANASZAK, ANASTAZIA TERESA HELENA	Sexual reproduction and gamete cryopreservation	Presentación	Coral rescue and beyond	Internacional	SEMINARIO
SALTER, Michael , PERRY, CHRIS , RODRIGUEZ MARTINEZ, ROSA ELISA, ALVAREZ FILIP, LORENZO, JORDAN DAHLGREN, ERIC	Pelagic Sargassum as an emergent high-rate importer of carbonate sediment to tropical Atlantic coastlines	Ponencia	EGU General Assembly 2021	Internacional	CONFERENCIA
Fernández Rendón, Carlos Leopoldo , Ramírez Romero, Patricia , Barrera Villa Zeballos, Héctor , VAZQUEZ BOTELLO, ALFONSO, Barrera Escorcia, Guadalupe	Cuantificación de vibrios patógenos y coliformes en el estuario de Tecolutla, Veracruz	Presentación	Encuentro Estudiantil 2020 de la AMEQA	Nacional	JORNADA
RUIZ FERNANDEZ, ANA CAROLINA	Virtual Meeting #1: Introduction to Blue Carbon in Mexico	Ponencia Invitada	International Blue Carbon Scientific Working Group (IBCSWG) Meeting and Workshop, Mexico	Internacional	CONGRESO

Autores	Título	Alcance	Evento	Ámbito de Impacto	Tipo Evento
CASTRO ESCAMILLA, MINERVA, CASTRO ESCAMILLA, RICARDO, GÓMEZ GONZÁLEZ, CARLOS DANIEL	Las declaraciones, principios e iniciativas de la Ciencia Abierta: una visión	Ponencia	Primer Congreso Internacional de Ciencia Abierta y Repositorios Institucionales	Internacional	CONFERENCIA
CASTRO ESCAMILLA, MINERVA, CASTRO ESCAMILLA, RICARDO, GÓMEZ GONZÁLEZ, CARLOS DANIEL	Las declaraciones, principios e iniciativas de la Ciencia Abierta: una visión.	Ponencia	Primer Congreso Internacional de Ciencia Abierta y Repositorios Institucionales,	Internacional	CONGRESO
ESCALANTE MANCERA, JOSE EDGAR	SARGASSUM EVENTS AT PUERTO MORELOS	Ponencia	Reunión Anual 2020 Unión Geofísica Mexicana	Nacional	CONGRESO
ESCOBAR BRIONES, ELVA GUADALUPE	Diversidad marina y alimentación	Ponencia Invitada	Semana Encuentro Libertad por el Saber. ¿Cuál desarrollo para un planeta sustentable? Sistema alimentario sustentable	Nacional	REUNIÓN ACADÉMICA
NAVA FERNANDEZ, XINANTECATL ANTONIO, MACHAIN CASTILLO, MARIA LUISA, RODRIGUEZ RAMIREZ, ALEJANDRO, Sifeddine, Abdelfettah, Mendez Millan, Mercedes, Caquineau, Sandrine, Gibson, Kelly, Tappa, Eric	Efectos de ENOS sobre los foraminíferos planctónicos y el flujo de partículas en la boca del Golfo de California.	Presentación	Seminario del Departamento de Oceanología, del programa de Posgrado del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, IPN	Nacional	SEMINARIO
MACHAIN CASTILLO, MARIA LUISA, Almaraz Ruiz, Laura, Sifeddine, Abdelfettah, Ruiz Fernández, Ana Carolina, Sánchez Cabeza, Joan Alberth, Mendez-Millan, Mercedes, Caquineau, Sandrine, RODRIGUEZ	Diatom-based paleoproductivity record of the Gulf of Tehuantepec (Mexico) during the last ~ 400 years	Póster	The Micropalaeontological Society 50th Anniversary Conference 2020	Internacional	CONFERENCIA

Autores	Título	Alcance	Evento	Ámbito de Impacto	Tipo Evento
RAMIREZ, ALEJANDRO					
MACHAIN CASTILLO, MARIA LUISA, Garcia Gallardo, Angela , Almaraz Ruiz, Laura	Bottom-water paleoceanography and climate of the Gulf of Tehuantepec (Mexican Pacific) in the late Holocene	Póster	The Micropalaeontological Society 50th Anniversary Conference 2020	Internacional	CONFERENCIA
Ovalles Cruz, Héctor David , AVILA TORRES, ENRIQUE, Rodriguez-Santiago, M. A.	Copépodos asociados con esponjas marinas de la Laguna de Términos, Campeche, México	Póster	V Congreso Mexicano de Ecosistemas de Manglar	Nacional	CONGRESO
Lerma Lizarraga, Perla , FLORES VERDUGO, FRANCISCO JAVIER, Agraz Hernández, Claudia Maricuja , GREEN RUIZ, CARLOS RENE	Determinación de la evapotranspiración y nutrientes en un sistema hidropónico de plántulas de Laguncularia racemosa	Ponencia	V Congreso Mexicano de Ecosistemas de Manglar	Nacional	CONGRESO
FLORES DE SANTIAGO, FRANCISCO JAVIER, Valderrama Landeros, Luis	Determinación de los periodos clave para lograr una separación espectral ideal en manglares semiáridos por medio de Google Earth Engine	Ponencia	V Congreso Mexicano de Ecosistemas de Manglar	Nacional	CONGRESO
FLORES DE SANTIAGO, FRANCISCO JAVIER, Torres Aguirre, Eduardo	Análisis temporal y espacial del dosel de bosque de manglar por medio de algoritmos de aprendizaje automático	Ponencia	V Congreso Mexicano de Ecosistemas de Manglar	Nacional	CONGRESO
FLORES DE SANTIAGO, FRANCISCO JAVIER, Corona González, Jazmin	Geomorfología fluvial y reclutamiento de Laguncularia racemosa en la barra efímera del río Presidio, Sinaloa, por medio de sensores remotos	Ponencia	V Congreso Mexicano de Ecosistemas de Manglar	Nacional	CONGRESO
FLORES VERDUGO, FRANCISCO JAVIER, Flores Ramírez, Dulce Laura	Producción de propágulos de tres especies de manglar y un bosque restaurado en el Estero de Urias, Sinaloa. México.	Ponencia	V Congreso Mexicano de Ecosistemas de Manglar	Nacional	CONGRESO
BANASZAK, ANASTAZIA TERESA HELENA	Restauración de corales arrecifales en el contexto del cambio global	Presentación	Webinario de la Sociedad Mexicana de Arrecifes Coralinos	Nacional	SEMINARIO

Autores	Título	Alcance	Evento	Ámbito de Impacto	Tipo Evento
BANASZAK, ANASTAZIA TERESA HELENA	Escalando esfuerzos de restauración de corales arrecifales	Presentación	Webinario de Sociedad Latinoamericana de Buceo Científico	Internacional	SEMINARIO
Ramos De la Cruz, Ramiro , PAJARES MORENO, SILVIA, CORIA MONTER, ERIK, MERINO IBARRA, MARTIN, MONREAL GOMEZ, MARIA ADELA	Distribution of nitrogen-cycling microorganisms in an oxygen-depleted cyclonic eddy in the Alfonso Basin, Gulf of California	Ponencia	Workshop Resilience of the Gulf of California. After 6 years of warming conditions and reduced productivity	Internacional	CONGRESO
RUIZ FERNANDEZ, ANA CAROLINA, Cuellar Martínez, Tomasa del Carmen , SANCHEZ CABEZA, JOAN ALBERT, CARDOSO MOHEDANO, JOSÉ GILBERTO, ALONSO RODRIGUEZ, ROSALBA, PEREZ BERNAL, LIBIA HASCIBE	Sedimentary record of recent climatic impacts in an insular coastal lagoon in the Gulf of California	Ponencia	Workshop Resilience of the Gulf of California. After 6 years of warming conditions and reduced productivity	Internacional	CONGRESO
SANCHEZ CABEZA, JOAN ALBERT, RUIZ FERNANDEZ, ANA CAROLINA, ALVAREZ SANCHEZ, LEON FELIPE, ALONSO RODRIGUEZ, ROSALBA, CARBALLO CENIZO, JUAN JOSE, YÁÑEZ CHÁVEZ, BENJAMÍN, CARDOSO MOHEDANO, JOSÉ GILBERTO, Herrera Becerril, Carlos Alberto , Martínez Galarza, R	The coastal observatory of global change in Mazatlán	Ponencia	Workshop Resilience of the Gulf of California. After 6 years of warming conditions and reduced productivity	Internacional	CONGRESO
ALATORRE MENDIETA, MIGUEL ANGEL, Jiménez Illescas, Ángel , Macedo Rubio, César , Hernández Contreras, Ricardo Efraín	Temperature Variation by Depth in the zone between La Paz, BCS and Topolobampo Sin. in the Gulf of California entrance near winter time	Ponencia	Workshop Resilience of the Gulf of California. After 6 years of warming conditions and reduced productivity	Internacional	CONGRESO

Autores	Título	Alcance	Evento	Ámbito de Impacto	Tipo Evento
QUIROZ MARTÍNEZ, BENJAMÍN, SALAS DE LEON, DAVID ALBERTO, MONREAL GOMEZ, MARIA ADELA, CORIA MONTER, ERIK, DURÁN CAMPOS, ELIZABETH JOHANA	Latitudinal and archipelago effect on the distribution and abundance of zooplanktonic organisms in the Gulf of California	Ponencia	Workshop Resilience of the Gulf of California. After 6 years of warming conditions and reduced productivity	Internacional	CONGRESO
Rocha Díaz, Franco Antonio , MONREAL GOMEZ, MARIA ADELA, CORIA MONTER, ERIK, SALAS DE LEON, DAVID ALBERTO, DURÁN CAMPOS, ELIZABETH JOHANA	Copepod abundance distribution in relation to thermal changes in the water column in a coastal environment of the southern Gulf of California	Ponencia	Workshop Resilience of the Gulf of California. After 6 years of warming conditions and reduced productivity	Internacional	CONGRESO
CORIA MONTER, ERIK, MONREAL GOMEZ, MARIA ADELA, SALAS DE LEON, DAVID ALBERTO, DURÁN CAMPOS, ELIZABETH JOHANA	Changes in the abundance of zooplankton groups in a warming scenario in the Bay of La Paz (southwestern Gulf of California)	Ponencia	Workshop Resilience of the Gulf of California. After 6 years of warming conditions and reduced productivity	Internacional	CONGRESO
Sánchez Mejía, Joselyn Midori , MONREAL GOMEZ, MARIA ADELA, DURÁN CAMPOS, ELIZABETH JOHANA, SALAS DE LEON, DAVID ALBERTO, CORIA MONTER, ERIK	Distribution of the phytoplankton biomass and its relationship with hydrography in the Bahía de la Paz, Gulf of California	Ponencia	Workshop Resilience of the Gulf of California. After 6 years of warming conditions and reduced productivity	Internacional	CONGRESO
HERNANDEZ BECERRIL, DAVID URIEL	Effects of oceanographic eddies on the phytoplankton community structures from the Gulf of California (summer, 2011)	Ponencia	Workshop Resilience of the Gulf of California. After 6 years of warming conditions and reduced productivity	Internacional	CONGRESO
ESCOBAR BRIONES, ELVA GUADALUPE	Implication for decision making of new deep-sea	Ponencia	Workshop Resilience of the	Internacional	CONGRESO

Autores	Título	Alcance	Evento	Ámbito de Impacto	Tipo Evento
	knowledge: squat lobster diversity and ecosystem affinities		Gulf of California. After 6 years of warming conditions and reduced productivity		
Nava Fernández, Xinantecatl Antonio , MACHAIN CASTILLO, MARIA LUISA , Sifedine, Abdellfetah , Mendez-Millan, Mercedes , Caquineau, Sandrine , Gibson, Kelly , Tappa, Eric , RODRIGUEZ RAMIREZ, ALEJANDRO	Impacto de El Niño Godzilla sobre las asociaciones de foraminíferos planctónicos y el flujo de partículas en la boca del Golfo de California.	Ponencia	Workshop Resilience of the Gulf of California. After 6 years of warming conditions and reduced productivity	Internacional	CONGRESO
ESCOBAR BRIONES, ELVA GUADALUPE	Observations using a remotely operated vehicle indicate variation in the diversity of megabenthic epifauna in deep-sea rocky habitats of the Salsipuedes Basin; Resilience of the Gulf of California	Ponencia	Workshop Resilience of the Gulf of California. After 6 years of warming conditions and reduced productivity	Internacional	CONGRESO
ESCOBAR BRIONES, ELVA GUADALUPE	Conservation strategies to achieve ecosystem resilience in hypoxic basins of the Gulf of California: an example based in ophiuroid microendemism	Ponencia	Workshop Resilience of the Gulf of California. After 6 years of warming conditions and reduced productivity	Internacional	CONGRESO
FLORES VERDUGO, FRANCISCO JAVIER	Mangroves of the Gulf of California and posible tendencies according to the climate change scenario	Ponencia	Workshop Resilience of the Gulf of California. After 6 years of warming conditions and reduced productivity	Internacional	CONGRESO
Hernández Pérez, Jessica Raquel , Martínez Lorenzo, Citlalli , Urbano Alonso, Brian , Ojeda Gómez, Omar , REGUERO REZA, MARÍA MARTHA	Reconstrucción filogenética de la forma de la concha de Nerita en México	Ponencia	XI Congreso Latinoamericano de Malacología (XI CLAMA)	Internacional	CONGRESO
González Contreras, Itzel , Mateo Cid, Luz	Moluscos asociados a macroalgas en la zona	Ponencia	XI Congreso Latinoamericano de	Internacional	CONGRESO

Autores	Título	Alcance	Evento	Ámbito de Impacto	Tipo Evento
Elena , HERNANDEZ ALCANTARA, PABLO, Mendoza González, Ángela Catalina	intermareal en playa el Pulpo Barra de Cazes, Veracruz, México		Malacología (XI CLAMA)		
CASTILLO RODRIGUEZ, ZOILA GRACIELA, Naranjo García, Edna , Olivera Carrasco, María Teresa	Actualización del inventario de Moluscos introducidos y exóticos en México.	Presentación	XI Congreso Latinoamericano de Malacología (XI CLAMA)	Internacional	CONGRESO
Corona Caro, Esteban E. , RUIZ FERNANDEZ, ANA CAROLINA, SANCHEZ CABEZA, JOAN ALBERT, PEREZ BERNAL, LIBIA HASCIBE	Concentración de carbono orgánico en sedimentos de manglar de una laguna antropizada	Ponencia	XI Simposio Internacional del Carbono en México: Síntesis del Estado Actual del Conocimiento del Ciclo del Carbono y sus Interacciones en México.	Internacional	CONGRESO
ESCOBAR BRIONES, ELVA GUADALUPE	El futuro de la investigación del Carbono en México: Perspectivas para la integración de información oceanográfica en México: Retos y siguientes pasos	Ponencia Invitada	XI Simposio Internacional del Carbono en México: Síntesis del Estado Actual del Conocimiento del Ciclo del Carbono y sus Interacciones en México.	Internacional	CONGRESO
RUIZ FERNANDEZ, ANA CAROLINA, SANCHEZ CABEZA, JOAN ALBERT, PEREZ BERNAL, LIBIA HASCIBE, Cuellar Martínez, Tomasa	Cronologías recientes con ²¹⁰ Pb para el estudio de la acumulación de carbono azul en sedimentos de sistemas costeros de México	Ponencia	XI Simposio Internacional del Carbono en México: Síntesis del Estado Actual del Conocimiento del Ciclo del Carbono y sus Interacciones en México.	Internacional	CONGRESO
Jupin Johanna, L.J. , RUIZ FERNANDEZ, ANA CAROLINA, SANCHEZ CABEZA, JOAN ALBERT, PEREZ BERNAL, LIBIA HASCIBE	Evaluación retrospectiva de inventarios de Carbono Azul en áreas de manglar del Pacífico mexicano (Mazatlán, Sinaloa)	Ponencia	XI Simposio Internacional del Carbono en México: Síntesis del Estado Actual del Conocimiento del Ciclo del Carbono y sus Interacciones en México.	Internacional	CONGRESO
González Contreras, Itzel , HERNANDEZ ALCANTARA,	Grupos de invertebrados asociados a macroalgas en la zona intermareal de	Ponencia	XV edición del Foro Institucional de	Nacional	CONGRESO

Autores	Título	Alcance	Evento	Ámbito de Impacto	Tipo Evento
PABLO, Mendoza González, Ángela Catalina, Mateo Cid, Luz Elena	la playa El Pulpo, Barra de Cazones, Veracruz		Formación de Investigadores		

REUNIONES DE DIVULGACIÓN

Autores	Título	Alcance	Evento	Ámbito de Impacto	Tipo Evento
ESCOBAR BRIONES, ELVA GUADALUPE	Mar Profundo	Ponencia Invitada	Conferencias Jueves y Viernes en la Ciencias; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla (Concytep) y AMC	Nacional	CONFERENCIA
ESCOBAR BRIONES, ELVA GUADALUPE	Mujeres en la Oceanografía	Ponencia Invitada	Encuentro Las mujeres en las Geociencias	Nacional	REUNION ACADÉMICA
HENDRICKX RENERS, MICHEL EDMOND	Explorando el Pacífico mexicano: ¿Que tan profundo?	Presentación	PERSPECTIVAS DE CIENCIAS DEL MAR: 40 ANIVERSARIO DEL BUQUE OCEANOGRÁFICO "EL PUMA"	Nacional	CONFERENCIA
BRISÑO DUEÑAS, RAQUEL	¿A DÓNDE VAN LAS GOLFINAS: INFERENCIAS DESDE LA TELEMETRÍA SATELITAL?	Presentación	3er Ciclo de seminarios de investigación del CRIAP-Mazatlán	Nacional	SEMINARIO
SALAS DE LEON, DAVID ALBERTO	Tsunamis a lo largo de la región de Zihuatanejo, costa del Pacífico mexicano: un estudio numérico	Presentación	Webinarios del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología 2020	Nacional	SEMINARIO
CARDOSO MOHEDANO, JOSÉ GILBERTO	Viendo el cambio climático desde la oscuridad de un lago profundo	Ponencia	Webinarios del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología 2021	Internacional	SEMINARIO
MALDONADO OLVERA, ERNESTO	¿Qué animal tiene 9 cerebros, 3 corazones y es de sangre	Presentación	Webinarios del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología 2020	Nacional	SEMINARIO

Autores	Título	Alcance	Evento	Ámbito de Impacto	Tipo Evento
	azul?...El EvoDevo de los Pulpos.				
KASPER ZUBILLAGA, JUAN JOSE	Dunas costeras y continentales de México	Ponencia	Webinarios del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología 2020	Nacional	SEMINARIO
ALATORRE MENDIETA, MIGUEL ANGEL	¿Qué hemos aprendido del mar desde el Año Geofísico Internacional de 1957?	Ponencia	XI Semana de Ciencias de la Tierra del Instituto en Investigación de Gestión de Riesgos y Cambio Climático de la UNICACH	Internacional	JORNADA
Rodríguez Zamora, Flor Mercedes , Villarreal Rodríguez, Paola , Péres Taylor, Rafael , PONCE VELEZ, MARIA GUADALUPE, Barreda Marín, Andrés	CONSTRUYENDO CAMINOS HACIA UN DESARROLLO ECOLÓGICO	Ponencia	POLÍTICAS PÚBLICAS PARA LA TRANSFORMACIÓN SOCIAL GLOBAL EN LA ERA POSTPANDÉMICA	Nacional	SEMINARIO
MONREAL GOMEZ, MARIA ADELA, SALAS DE LEON, DAVID ALBERTO	40 años y el viaje continúa	Presentación	PERSPECTIVAS DE CIENCIAS DEL MAR: 40 ANIVERSARIO DEL BUQUE OCEANOGRÁFICO "EL PUMA"	Nacional	CONFERENCIA
ESCOBAR BRIONES, ELVA GUADALUPE	El mar profundo	Ponencia Invitada	Ciclo de conferencias ¿Cómo estudiamos aquello que no podemos ver?	Nacional	REUNIÓN ACADÉMICA
CARRICART GANIVET, JUAN PABLO	Avances en Esclerocronología de Corales	Ponencia Invitada	Webinario Posgrado en Ecología Marina de CICESE	Nacional	SEMINARIO

Anexo 11

Personal Académico y Administrativo

INVESTIGADORES

CIUDAD UNIVERSITARIA

No.	NOMBRE	NOMBRAMIENTO
1	ALATORRE MENDIETA MIGUEL ANGEL	INV ASO C T C
2	AMEZCUA LINARES FELIPE	INV ASO C T C
3	CAMACHO CERVANTES MORELIA	INV ASO C T C
4	CZITROM BAUS STEVEN PETER REED	INV TIT B T C
5	DIAZ JAIMES PINDARO	INV TIT B T C
6	ESCOBAR BRIONES ELVA GUADALUPE	INV TIT C T C
7	FLORES DE SANTIAGO FRANCISCO JAVIER	INV ASO C T C
8	GIO ARGAEZ FRANK RAUL	INV ASO C T C
9	GONZALEZ FARIAS FERNANDO ANTONIO	INV TIT A T C
10	GRACIA GASCA ADOLFO	INV TIT C T C
11	HERNANDEZ BECERRIL DAVID URIEL	INV TIT B T C
12	JOHN SELVAMONY ARMSTRONG ALTRIN SAM	INV TIT B T C
13	KASPER ZUBILLAGA JUAN JOSE	INV TIT A T C
14	LAGUARDA FIGUERAS ALFREDO	INV TIT C T C
15	LOPEZ VERA JOSE ESTUARDO	INV TIT A T C
16	MACHAIN CASTILLO MARIA LUISA	INV TIT A T C
17	MERINO IBARRA MARTIN	INV TIT C T C
18	MONREAL GOMEZ MARIA ADELA	INV TIT B T C
19	MORELES VAZQUEZ LUIS EFRAIN	INV ASO C T C
20	ONTIVEROS CUADRAS JORGE FELICIANO	INV ASO C T C
21	PAJARES MORENO SILVIA	INV TIT A T C
22	QUIROZ MARTINEZ BENJAMIN	INV ASO C T C
23	ROBINSON MENDOZA CARLOS JORGE	INV TIT B T C
24	SALAS DE LEON DAVID ALBERTO	INV TIT B T C
25	SANVICENTE AÑORVE LAURA ELENA	INV TIT B T C
26	SOLIS MARIN FRANCISCO ALONSO	INV TIT B T C
27	VAZQUEZ BOTELLO ALFONSO	INV TIT C T C

EL CARMEN

No.	NOMBRE	NOMBRAMIENTO
1	AVILA TORRES ENRIQUE	INV TIT A T C
2	CARDOSO MOHEDANO JOSE GILBERTO	INV ASO C T C
3	VELLOSA CAPARELLI MARIANA	INV TIT A T C

MAZATLÁN

No.	NOMBRE	NOMBRAMIENTO
1	ABREU GROBOIS FEDERICO ALBERTO	INV TIT A T C
2	ALONSO RODRIGUEZ ROSALBA	INV TIT A T C
3	AMEZCUA MARTINEZ FELIPE	INV TIT B T C
4	CARBALLO CENIZO JUAN JOSE	INV TIT C T C
5	CRUZ BARRAZA JOSE ANTONIO	INV TIT A T C
6	DURAN CAMPOS ELIZABETH JOHANA	INV ASO C T C
7	FERNANDEZ ACEVES GUILLERMO JUAN	INV TIT B T C
8	FLORES VERDUGO FRANCISCO JAVIER	INV TIT A T C
9	GOMEZ NOGUERA SAMUEL ENRIQUE	INV TIT B T C
10	GREEN RUIZ CARLOS RENE	INV TIT B T C
11	HENDRICKX RENERS MICHEL EDMOND	INV TIT C T C
12	LLERA HERRERA RAUL ANTONIO	INV ASO C T C
13	MENDEZ UBACH MARIA NURIA	INV TIT B T C
14	MORALES SERNA FRANCISCO NEPTALÍ	INV ASO C T C
15	PAEZ OSUNA FEDERICO	INV TIT C T C
16	RUIZ FERNANDEZ ANA CAROLINA	INV TIT C T C
17	SANCHEZ CABEZA JOAN ALBERT	INV TIT C T C
18	SOTO JIMENEZ MARTIN FEDERICO	INV TIT B T C

PUERTO MORELOS

No.	NOMBRE	NOMBRAMIENTO
1	ALVAREZ FILIP LORENZO	INV TIT A T C
2	BANASZAK ANASTAZIA TERESA HELENA	INV TIT B T C
3	BLANCHON PAUL ANDREW	INV TIT B T C
4	BRIONES FOURZAN PATRICIA DOLORES	INV TIT B T C
5	CARRICART GANIVET JUAN PABLO	INV TIT B T C
6	ENRIQUEZ DOMINGUEZ SUSANA	INV TIT C T C
7	JORDAN DAHLGREN ERIC	INV TIT A T C
8	LOZANO ALVAREZ ENRIQUE	INV TIT C T C
9	MALDONADO OLVERA ERNESTO	INV TIT A T C

10	SANCHEZ RODRIGUEZ JUDITH	INV TIT A T C
11	SOLIS WOLFOWITZ VIVIANE	INV TIT C T C
12	THOME ORTIZ PATRICIA ELENA VAN TUSSENBROEK RIBBINK BRIGITTA	INV TIT A T C
13	INE	INV TIT B T C
14	VILLANUEVA MENDEZ MARCO ANTONIO	INV TIT B T C

TÉCNICOS ACADÉMICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA

No.	NOMBRE	NOMBRAMIENTO
1	ALEXANDER VALDES HECTOR MAURICIO	TEC TIT B T C
2	ALVAREZ SANCHEZ LEON FELIPE	TEC ASO C T C
3	CASTILLO RODRIGUEZ ZOILA GRACIELA	TEC TIT B T C
4	CASTILLO SANDOVAL FERMIN SERGIO	TEC TIT A T C
5	DIUPOTEX CHONG MARIA ESTHER	TEC TIT B T C
6	DURAN GONZALEZ ALICIA DE LA LUZ	TEC TIT C T C
7	FLORES GONZALEZ DENISSE JOANA	TEC ASO C T C
8	GOMEZ GONZALEZ CARLOS DANIEL	TEC ASO C T C
9	GOMEZ LIZARRAGA LAURA ELENA	TEC ASO C T C
10	GOMEZ LOPEZ PATRICIA	TEC TIT B T C
11	HERNANDEZ ALCANTARA PABLO ILLESCAS MONTERROSO CARLOS	TEC TIT C T C
12	MANUEL	TEC ASO C T C
13	LOPEZ HERNANDEZ MARTIN	TEC TIT B T C
14	LOPEZ MURILLO ROBERTO CLEMENTE	TEC ASO C T C
15	LUNA SORIA RUTH	TEC TIT B T C
16	MARTINEZ LOPEZ IGNACIO	TEC TIT A T C
17	MARTINEZ MAYEN MARIO MORALES DE LA GARZA EDUARDO	TEC TIT B T C
18	ALFREDO	TEC TIT B T C
19	PADILLA PILOTZE ALMA ROSA	TEC TIT A T C
20	PONCE NUÑEZ FRANCISCO	TEC ASO C T C
21	PONCE VELEZ MARIA GUADALUPE	TEC TIT C T C
22	REGUERO REZA MARIA MARTHA	TEC TIT B T C
23	RODRIGUEZ RAMIREZ ALEJANDRO	TEC ASO C T C
24	RODRIGUEZ SOBREYRA RANULFO	TEC TIT B T C
25	RONQUILLO ARVIZU ARTURO	TEC TIT B T C
26	SANTIAGO PEREZ SUSANA	TEC TIT A T C
27	ZAVALA GARCIA FAUSTINO	TEC TIT B T C

EL CARMEN

No.	NOMBRE	NOMBRAMIENTO
1	ALVAREZ GUILLEN HERNAN	TEC TIT A T C
2	GOMEZ PONCE MARIO ALEJANDRO	TEC TIT C T C
3	REDA DEARA JOSE ANDRES	TEC ASO B T C

MAZATLÁN

No.	NOMBRE	NOMBRAMIENTO
1	BOJORQUEZ LEYVA HUMBERTO	TEC TIT A T C
2	BRICEÑO DUEÑAS RAQUEL	TEC TIT B T C
3	CASTRO DEL RIO ALBERTO RAFAEL	TEC ASO C T C
4	CRUZ GARCÍA ROBERTO	TEC ASO C T C
5	GALAVIZ SOLIS JOSE ALFREDO	TEC TIT A T C
6	HERRERA VEGA MA DE LOS ANGELES	TEC TIT A T C
7	MONTAÑO LEY YOVANI	TEC TIT B T C
8	PEREZ BERNAL LIBIA HASCIBE	TEC ASO C T C
9	RAMIREZ RESENDIZ GERMAN	TEC TIT B T C
10	RENDON RODRIGUEZ SERGIO	TEC TIT B T C
11	SALGADO BARRAGAN JOSE	TEC TIT C T C
12	SUAREZ GUTIERREZ CARLOS	TEC TIT A T C
13	YAÑEZ CHAVEZ BENJAMIN	TEC TIT A T C

PUERTO MORELOS

No.	NOMBRE	NOMBRAMIENTO
1	BARBA SANTOS MARIA GUADALUPE	TEC TIT A T C
2	BARRADAS ORTIZ AMADA CECILIA	TEC TIT B T C
3	CELIS GUTIERREZ LAURA	TEC TIT A T C
4	ESCALANTE MANCERA JOSE EDGAR	TEC TIT C T C
5	GOMEZ REALI MIGUEL ANGEL	TEC ASO B T C
6	ISLAS FLORES TANIA TAYDE	TEC TIT A T C
7	MAGAÑA GALLEGOS EDEN	TEC ASO C T C
8	NEGRETE SOTO FERNANDO	TEC TIT C T C
9	RODRIGUEZ MARTINEZ ROSA ELISA	TEC TIT C T C
10	VILLARREAL BRITO GUSTAVO	TEC ASO C T C

ADMINISTRATIVOS

CIUDAD UNIVERSITARIA Y CIUDAD DEL CARMEN

BASE

No.	NOMBRE	PUESTO
1	ABAD GASCON JUAN CARLOS	ALMACENISTA "C"
2	ALVAREZ GARCIA MARIA ELENA	SECRETARIO "C"
3	ANGUIANO SERRANO JUANA	VIGILANTE "C"
4	ANGUIANO TORRES BERTALICIA	VIGILANTE "B"
5	ANGUIANO TORRES ESTHELA	SECRETARIO "B"
6	ANGULO FLORES DIEGO HASSAN	VIGILANTE "B"
7	ARCOS OLMEDO SEBASTIANA	VIGILANTE "C"
8	AREVALO CRUZ JUANA	SECRETARIO "C"
9	AREVALO CRUZ MARCOS	VIGILANTE "C"
10	ARJONA SANTISBON RAMON ENRIQUE	VIGILANTE "C"
11	ARRIAGA BARRON ESPERANZA	TECNICO "C"
12	AVILA LEON MARGARITA	AUX INTENDCIA "C"
13	BARCENAS HERNANDEZ MARIA DE LA PAZ	OFICIAL TRANSP "B"
14	BARRERA MEDRANO MARTHA SUSANA	VIGILANTE "B"
15	CABRERA CONTRERAS OSCAR MANUEL	JEFE SECCION "C"
16	CAN REYES JUAN EDUARDO	JARDINERO "B"
17	CASANOVA BARRERA LUIS GABRIEL	VIGILANTE "C"
18	CASANOVA GUTIERREZ JUAN LUIS	LABORATORISTA "C" M
19	CASTILLO PEREZ FRANCISCO	JARDINERO "C"
20	CERVANTES OREGON JUANA INES	AUX DE LAB "C"
21	CID ARAUJO PATRICIA	VIGILANTE "C"
22	CONTRERAS MORAN ABRAHAM	TECNICO "C"
23	CRUZ TERAN FERNANDO	TECNICO "C"
24	DAMIAN CASTILLO ERIKA PATRICIA	AUX DE LAB "B"
25	DE LA PARRA VAZQUEZ DIANA	AUX INTENDCIA "B"
26	DELGADO MERCADO ANDREA MAURA	SECRETARIO "C"
27	ESPINOSA ESTRADA FERNANDO	JEFE SECCION "B"
28	ESQUIVEL RAMOS ENRIQUE DEL CARMEN	VIGILANTE "B"
29	ESTRADA GONZALEZ ALEJANDRA	TECNICO "C"
30	EULOGIO GUTIERREZ MARTHA ELVIA	AUX INTENDCIA "C" M
31	FLORES CABAÑAS CARLOS	AUX INTENDCIA "C"
32	FLORES CABAÑAS JAVIER	VIGILANTE "C"
33	FLORES MONROY JOSE ALBERTO	AUX INTENDCIA "B"
34	GARCES OLVERA VERONICA	AUX DE LAB "B"
35	GARCES RODRIGUEZ SALVADOR	AUX INTENDCIA "A"
36	GARCIA GERONIMO DEISY	VIGILANTE "C"
37	GERONIMO HERNANDEZ MARIBEL	VIGILANTE "C"

38	GUILLEN VIDAL SANDY ANABEL	AUX INTENDCIA "B"
39	GUTIERREZ ARCOS HECTOR ALONSO	OFICIAL TRANSP "C"
40	GUTIERREZ FUENTES VICTOR ALFONSO	AUX INTENDCIA "B"
41	GUTIERREZ ROSADO FABIOLA DEL CARMEN	VIGILANTE "A"
42	HERNANDEZ HERNANDEZ MAGDALENA	JEFE OFICINA "C" M
43	HERNANDEZ HERNANDEZ OLIVIA	VIGILANTE "B"
44	HERNANDEZ MORALES PERLA PATRICIA	VIGILANTE "C"
45	HINOJOSA CRUZ SILVINO	VIGILANTE "C"
46	HINOJOSA CRUZ TERESA ADRIANA	LABORATORISTA "C"
47	HINOJOSA FRANCISCO ARTURO	AUX INTENDCIA "C"
48	JIMENEZ DELGADILLO MARIA GUADALUPE	JEFE BIBLIOTEC "C"
49	LEON JIMENEZ MARLEN GUADALUPE	AUX INTENDCIA "A"
50	LINARES DELGADO EMMANUEL	LABORATORISTA "C"
51	LOPEZ VERDIGUEL OLIVER OMAR	SECRETARIO "C"
52	LUNA GARCIA DANIEL	TECNICO "C"
53	MACIAS REDA JANNET	VIGILANTE "C"
54	MALVAEZ LUCAS JORGE	JEFE SERVICIO "C"
55	MANTEROLA MARTINEZ JOSE MARTINEZ CALDERON SILVIA DEL CARMEN	LABORATORISTA "C" M
56	CARMEN	AUX INTENDCIA "C"
57	MARTINEZ DOMINGUEZ RICARDO	LABORATORISTA "C"
58	MARTINEZ GONZALEZ MARIA GUADALUPE	VIGILANTE "C"
59	MARTINEZ GONZALEZ PEDRO	BIBLIOTECARIO "C" M
60	MARTINEZ LOPEZ MARIA CONCEPCION	AUX DE LAB "B"
61	MARTINEZ MANTEROLA MARIO	OF TRANSP ESP "B"
62	MEDINA MARTINEZ ANGELICA	SECRETARIO "C"
63	MENDEZ LOPEZ ELSA DEL SOCORRO	VIGILANTE "C"
64	MONROY SANCHEZ CELIA PATRICIA	VIGILANTE "C"
65	MONROY SANCHEZ FRANCISCO JAVIER MONTES DE OCA CAMACHO MARIA DE LOURDES	LABORATORISTA "C" M
66	LOURDES	AUX INTENDCIA "B"
67	MORALES GUTIERREZ JUAN ALBERTO	AYTE CONSERVA "C"
68	MOYA ARRIAGA EDGAR	AUX INTENDCIA "B"
69	MUCIÑO HERNANDEZ JUAN LUIS	OFICIAL TRANSP "B"
70	OLIN RIVERO PEDRO	VIGILANTE "C"
71	PARADA FLORES MARIA ELENA	JEFE OFICINA "C" M
72	RAMIREZ DE LOS SANTOS JULIA	AUX INTENDCIA "C"
73	RAMOS RODRIGUEZ CLAUDIA	AUX INTENDCIA "C"
74	REDA DEARA JORGE LUIS	VIGILANTE "C" M
75	REYES DEBO ROCIO AMELIA	JEFE OFICINA "C"
76	RODRIGUEZ CAHUE ELIZABETH PATRICIA	TECNICO "C"
77	RODRIGUEZ CAHUE MARIA IRENE	AUX INTENDCIA "C"
78	RODRIGUEZ CAHUE MARIA OBDULIA	VIGILANTE "C" M

79	ROSADO MONTALVO MARIA DEL CARMEN	VIGILANTE "C"
80	SAUCEDO MEDINA ROSA MARIA	AUX INTENDCIA "B"
81	SERNA ALMENDAREZ TANIA	LABORATORISTA "C"
82	TAFOLLA FERNANDEZ RAFAEL	AUX INTENDCIA "B"
83	TAFOYA FERNANDEZ BLANCA ROCIO	JEFE OFICINA "C"
84	TOH MACIAS MARTIN ALEJANDRO	AUX INTENDCIA "B"
85	VELAZQUEZ ROMANO ANA MARIA	TECNICO "C"

CONFIANZA

No.	NOMBRE	PUESTO
1	CHAVEZ MEDINA OMAR	AYTE DIRECTOR
2	ESPINOSA NEGRETE JONATHAN OSCAR	JEFE DE AREA
3	GONZALEZ DORANTES CLAUDIA	ASIS EJECUTIVO
4	GUIDO ARCE FRANCISCO RAUL	JEFE DE AREA
5	HERNANDEZ MARQUEZ MARIA DE LOS ANGELES	ASIS EJECUTIVO
6	HERNANDEZ ZAPATA ROCIO	ASIS EJECUTIVO
7	JUAREZ CORONA DIEGO GUILLERMO	JEFE DE AREA
8	LEON VAZQUEZ MARTHA CELIA	ASIS EJECUTIVO
9	REBOLLO ANAYA CARLOS	ASIST PROCESOS
10	ROMERO NAJERA LAURA	ASIS EJECUTIVO
11	VARGAS PEREZ MARIA DEL ROSARIO	ASIST PROCESOS
12	ZUBELDIA ZUÑIGA AZALIA DEL CONSUELO	ASIST PROCESOS

FUNCIONARIOS

No.	NOMBRE	PUESTO
1	CEDILLO LARA JOSEFINA ARACELI	JEFE DE DEPTO
2	DIAZ JAIME PINDARO	JEFE DE DEPTO
3	ESCOBAR BRIONES ELVA GUADALUPE	ART 59 E P A
4	GIO ARGAEZ FRANK RAUL	SRIO ACADEMICO
5	GOMEZ PONCE MARIO ALEJANDRO	JEFE ESTACION
6	GOVEA FERNANDEZ CANO ALFREDO	JEFE DE DEPTO
7	HERNANDEZ GALINDEZ TABATA ESBEYDE	SRIO ADMVO
8	LANDA HERRERA ALFREDO	SECRETARIO TEC
9	LINALDI LAUREANO RODOLFO VALENTINO	DELEGADO ADMVO
10	PALOMAR MORALES IGNACIO	JEFE DE DEPTO
11	PERALTA ARIAS JOSE LUIS	JEFE DE DEPTO
12	RIVERA YAÑEZ NELLY	JEFE DE DEPTO
13	ROBINSON MENDOZA CARLOS JORGE	DIRECTOR

14	ROQUEÑI IBARGUENGOITIA GUILLERMO	COORDINADOR
15	ROSADO DORANTES FLAVIO CRISTOBAL	DELEGADO ADMVO
16	VAZQUEZ BOTELLO ALFONSO	JEFE DE DEPTO

MAZATLÁN

BASE

No.	NOMBRE	PUESTO
1	ALATORRE IBARRA ARMIDA ELIZABETH	AUX DE CONTAB "C"
2	ALATORRE IBARRA MARIA DEL REFUGIO	VIGILANTE "A"
3	BARROSO ARROYO MARCO POLO CASTAÑEDA AGUILAR GRISELDA	VIGILANTE "C"
4	GUADALUPE	OFIC SERV ADM "C"
5	CASTAÑEDA DOMINGUEZ JESUS OCTAVIO	VIGILANTE "C" M
6	CORDOVA CARRIZOSA OLIVIA	VIGILANTE "C" M
7	GONZALEZ GARCIA LUIS RAMON	VIGILANTE "C"
8	GONZALEZ ROMERO GISELA JUDITH	AUX INTENDCIA "B"
9	GONZALEZ ROMERO GUILLERMO CESAR	OF TRANSP ESP "C" M
10	MORALES LOPEZ PEDRO FRANCISCO	VIGILANTE "C"
11	NUÑEZ LECUANDA ALINA	AUX DE CONTAB "A"
12	PAEZ GARCIA ALEJANDRO	TECNICO "C" M
13	RAMIREZ CAÑEDO GENARO	OF MECANICO "C"
14	RIOS VARGAS JOSE JOB	AUX INTENDCIA "C" M
15	RODRIGUEZ MARTINEZ JORGE ANTONIO	OF CARPINTERO "A"
16	RODRIGUEZ PADILLA JORGE ELIGIO	VIGILANTE "C" M
17	RODRIGUEZ SIMENTAL MIRIAM JANET	VIGILANTE "C"
18	ROJAS MALDONADO MARIA DEL CARMEN	VIGILANTE "C"
19	ROJAS VIRGEN HERLINDA	BIBLIOTECARIO "C" M
20	SCHOBER GARCIA JESUS VIDAL AGUSTIN	OF TRANSP ESP "B"
21	TIRADO CASTAÑEDA CARMEN	AUX INTENDCIA "C"
22	TOTO ZAMORA LIDIA ZULEMA	VIGILANTE "B"
23	VELARDE ITURBIDE ESTEBAN	TECNICO "C"
24	VEYTIA BUSTILLOS GERARDO	AUX INTENDCIA "C"
25	ZATARAIN SANCHEZ ITZEL	AUX DE CONTAB "A"

CONFIANZA

No.	NOMBRE	PUESTO
1	LOPEZ MORAN PAOLA SELENE	ASIST EJECUTIVO
2	ZUGASTI MORALES GERARDO	ASIST PROCESOS

FUNCIONARIOS

No.	NOMBRE	PUESTO
1	CISNEROS FLORES AMERICA MARCELA	DELEGADO ADMVO
2	SCHUETTE ALDAMA MONICA	JEFE DE AREA

PUERTO MORELOS**BASE**

No.	NOMBRE	PUESTO
1	ALTAMIRANO JUAREZ HANALY	AUX INTENDCIA "B"
2	ARIAS REYES RICARDO ISSAC	AYTE CONSERVA "B"
3	CASILLAS JUAREZ JOSE ISRAEL	AUX INTENDCIA "A"
4	ESCALANTE CAT SANDRA DEL SOCORRO	SECRETARIO "C"
5	HERNANDEZ GOMEZ AMADOR	VIGILANTE "C" M
6	MAY BACAB JUAN JOSE	VIGILANTE "B"
7	MAY BACAB MARIO JAVIER	OF TRANSP ESP "C"
8	MENDOZA LOPEZ AMAURI	JEFE DE TALLER "B"
9	MUÑOZ VALDEZ ALEJANDRA	OFIC SERV ADM "C"
10	NUÑEZ RUIZ ALFREDO	VIGILANTE "B"
11	NUÑEZ RUIZ DANIELA PAOLA	VIGILANTE "B"
12	PECH CAUICH GIOVANI ANDRES	VIGILANTE "B"
13	PECH CAUICH LUIS FELIPE	OFICIAL TRANSP "B"
14	PECH CRUZ JOSE ANDRES	VIGILANTE "C"
15	PECH CRUZ JOSE MARGARITO	OF JARDINERO "C" M
16	PECH CRUZ JULIAN ITZAEAL	AUX INTENDCIA "B"
17	PECH CRUZ JULIO NICANOR	VIGILANTE "C"
18	REYES FUENTES NANCY	VIGILANTE "C"
19	ROSADO PERERA CARLOS JAVIER	VIGILANTE "C"
20	ROSADO PERERA ERIK IVAN	AUX INTENDCIA "B"
21	RUIZ GONZALEZ DOLORES	JEFE SERVICIO "C"
22	SANCHEZ HAU JULIO EUTIMIO	PEON "C"
23	SANCHEZ HAU SERGIO ENRIQUE	VIGILANTE "B"

CONFIANZA

No.	NOMBRE	PUESTO
1	MENDEZ CHIRA BREYSI NORBELYS	ASIS EJECUTIVO
2	RAMOS UTRILLA ARIANNA GUADALUPE	ASIS EJECUTIVO

FUNCIONARIOS

No.	NOMBRE	PUESTO
1	HERNANDEZ ZAPATA GLORIA	DELEGADO ADMVO
2	NEGRETTE SOTO FERNANDO	JEFE DE DEPTO
3	VILLANUEVA MENDEZ MARCO ANTONIO	JEFE ESTACION

Anexo 12

Publicaciones con agradecimientos al servicio de la Estación "El Carmen"

1. Cuellar-Martínez, T., Ruiz-Fernández, A.C., Sanchez-Cabeza, J.-A., Pérez-Bernal, L., López-Mendoza, P.G., Carnero-Bravo, V., Agraz-Hernández, C.M., van Tussenbroek, B.I., Sandoval-Gil, J., Cardoso-Mohedano, J.G., Vázquez-Molina, Y., Aldana-Gutiérrez, G., 2020. Temporal records of organic carbon stocks and burial rates in Mexican blue carbon coastal Ecosystems throughout the Anthropocene. *Glob. Planet. Change* 192, 103215. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2020.103215>.
2. Ruiz-Fernández, A.C., Sanchez-Cabeza, J.-A., Cuéllar-Martínez, T., Pérez-Bernal, L.H., Carnero-Bravo, V., Ávila, E., Cardoso-Mohedano, J.G., 2020. Increasing salinization and organic carbon burial rates in seagrass meadows from an anthropogenically-modified coastal Lagoon in southern Gulf of Mexico. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 242. 106843. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2020.106843>.

Anexo 13

Publicaciones con agradecimientos al Servicio de Análisis de Nutrientes

Artículos en revistas indizadas: 10

1. Valdespino-Castillo PM, Bautista-García A, Favoretto F, Merino-Ibarra M, Alcántara-Hernández RJ, Pi-Puig T, Castillo FS, Espinosa-Matías S, Holman HY, Blanco-Jarvio A. 2020. Interplay of microbial communities with mineral environments in coralline algae. *Science of the Total Environment* (2020:143877). DOI:<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143877> (Factor de Impacto SCI: 6.55).
2. Sánchez Mejía JM, Monreal M, Durán E, Salas D, Coria E, Contreras-Simuta MG, Merino-Ibarra, M. 2020. Impact of a mesoscale cyclonic eddy on the phytoplankton biomass of Bay of La Paz in the southern Gulf of California. *Pacific Science*, Vol 74: 10 (Factor de Impacto SCI: 0.82).
3. González-De Zayas R, Barredo Yera A, Manduca Artiles M, Lestayo González JA, Castillo-Sandoval FS, Merino-Ibarra M. 2020. Trace Metals in Sediments of Seven Coastal Lagoons of the Sabana – Camagüey Archipelago, Cuba, *Soil and Sediment Contamination: An International Journal*, DOI: 10.1080/15320383.2020.1849018 (Factor de Impacto SCI: 1.25).
4. Ramos R, Pajares S, Merino-Ibarra M, Monreal-Gómez MA, Coria-Monter E. 2021. Distribution of nitrogen cycling genes in an oxygen-depleted cyclonic eddy in the Alfonso Basin, Gulf of California. *Marine and Freshwater Research*, DOI: <https://doi.org/10.1071/MF20074>. (Factor de Impacto SCI: 1.49).
5. Pérez-Ceballos R, Canul-Macario C, Pacheco-Castro R, Pacheco-Ávila J, Euán-Ávila J, Merino-Ibarra M. 2021. Regional Hydrogeochemical Evolution of Groundwater in the Ring of Cenotes, Yucatán (Mexico): An Inverse Modelling Approach. *Water* 2021, 13, <https://doi.org/10.3390/w13050614> . (Factor de Impacto SCI: 3.88).
6. Rocha-Díaz FA, Monreal-Gómez MA, Coria-Monter E, Salas de León DA, Durán-Campos E, Merino-Ibarra M. 2021. Copepod abundance distribution in relation to a cyclonic eddy in a coastal environment in the southern Gulf of California. *Continental Shelf Research*, 222, 104436. <https://doi.org/10.1016/j.csr.2021.104436> (Factor de Impacto SCI: 2.42).
7. González-De Zayas R, Merino-Ibarra M, Lestayo-González JA, Castillo Sandoval, FS, Peraza-Escarrá R. 2021. Can La Redonda lagoon (Cuba) be a suitable habitat for largemouth bass (*Micropodus salmoides*, Lacepède) recovery? *International Journal of Limnology*, Volume 57, 15. DOI: <https://doi.org/10.1051/limn/2021011> . (Factor de Impacto SCI: 0.89).

8. Sánchez-Carrillo S, Garatuza-Payan J, Sánchez-Andrés R, Cervantes F, Merino-Ibarra M, Bartolomé-Camacho MC, Thalasso F. 2021. Methane production and oxidation in mangrove soils assessed by stable isotope mass balances. *Water*. 2021, Volume 13, Issue 13, 1867, <https://doi.org/10.3390/w13131867> (Factor de Impacto SCI: 3.88).
9. González-De Zayas R, Merino-Ibarra M, Lestayo-González JA, Alatorre-Mendieta MA, Matos-Pupo F, Castillo Sandoval, FS. 2021. Biogeochemical responses of a high polluted tropical coastal lagoon after Hurricane Irma. *Journal of Water & Climate Change* (in press). (Factor de Impacto SCI: 1.90).
10. Cortés-Guzman D, Alcocer J, Cuevas-Lara JD, Soria-Reinoso I, Oseguera LA, Merino-Ibarra M. (enviado). 2021. Particulate organic matter and ecosystem metabolism in two tropical first-order streams. *Limnética*, (in press). (Factor de Impacto SCI: 0.92).

Capítulos de libro: 2

1. Bautista-García, A., Valdespino-Castillo, P.M., Pi-Puig, T., Favoretto, F., Merino-Ibarra, M., Holman, H-Y., Blanco-Jarvio, A. 2020. Caracterización mineralógica de los carbonatos de algas coralinas de la Bahía de La Paz, BCS. In Hernández, J. M., M. Rojo., M. Fuentes y M. Bolaños (Eds). *Estado Actual del Conocimiento del Ciclo del Carbono y sus Interacciones en México: Síntesis a 2020. Serie Síntesis Nacionales. Programa Mexicano del Carbono en colaboración con la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Texcoco, Estado de México, México. ISSN en trámite. 602 p.*
2. Soria-Reinoso I, Alcocer J, Oseguera LA, Aucancela R, Cuevas-Lara D, Cortés-Guzmán D, Merino-Ibarra M, Ramírez-Zierold J, Díaz-Valenzuela J. 2020. Dinámica de la presión parcial de CO₂ a lo largo del río Usumacinta, México. In Hernández, J. M., M. Rojo., M. Fuentes y M. Bolaños (Eds). *Estado Actual del Conocimiento del Ciclo del Carbono y sus Interacciones en México: Síntesis a 2020. Serie Síntesis Nacionales. Programa Mexicano del Carbono en colaboración con la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Texcoco, Estado de México, México. ISSN en trámite. 602 p.*

Tesis con agradecimientos: 1

1. Lestayo González, Julio A. 2021. “La deposición atmosférica húmeda como fuente principal de Nitrógeno Inorgánico Disuelto a la zona costera de Cayo Coco, Cuba, en el período 2005-2017”. Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, Maestría en Ciencias (Química Acuática). Defendida el 9/IV/2021 con Mención Honorífica.

Anexo 14

Informes técnicos

1. Rosalba Alonso Rodríguez, 2020. Análisis de fitoplancton en muestras de agua. Ing. Anselma Soto Corrales, COEPRISS., 13 de octubre de 2020., 30 pp.
2. Rosalba Alonso-Rodríguez. 2020. Análisis de fitoplancton en muestras de agua. COEPRIS-CESASIN-CONAPESCA, 18 de diciembre de 2020. Mortandad de peces en Playa Colorada, Sinaloa, 23 p.
3. Rosalba Alonso-Rodríguez, 2021. Análisis de fitoplancton, clorofila, nutrientes y toxinas paralizantes en muestras de agua. Saúl González. Biomarina Reproductiva S. de R.L. de C.V. 23 de febrero de 2021, 15 p.
4. Rosalba Alonso Rodríguez. 2021. Análisis de calidad de agua (fitoplancton, clorofila, nutrientes, estado trófico) y toxinas paralizantes. M.V. Jairo Sarmiento Medina. Innovaciones Acuícolas, S.A: de C.V. 5 de junio de 2021, 22 p.
5. Rosalba Alonso Rodríguez. 2021. Análisis de fitoplancton. Anselma Soto Corrales. COEPRISS. 3 de septiembre de 2021, 12 p.
6. Rosalba Alonso Rodríguez, 2021. Análisis de toxinas paralizantes en muestras de agua. Servicio Académico de Toxicología. Saúl González, Biomarina Reproductiva S de RL de CV. 18 de febrero de 2021. 3 p, 3 h. Código del informe: UAMzt-FP05-01-BM-INF-2021-020 SATFA.
- 7 Rosalba Alonso Rodríguez, 2021. Análisis de toxinas paralizantes en tejidos de moluscos, peces y crustáceos como parte del proyecto de tesis de una estudiante de licenciatura de la Facultad de Ciencias del Mar (FACIMAR) en el Laboratorio de Biotoxinas Marinas del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Unidad Académica Mazatlán. junio de 2021. Código del Informe: UAMzt-FP05-01-BM-INF-2021-021 ILBM.
- 8.. Rosalba Alonso Rodríguez, 2021. Análisis de toxinas paralizantes en muestra de agua marina. Servicio Académico de Toxicología. Jairo Sarmiento Medina, Innovaciones Acuícolas S.A. de C.V. 16 de junio de 2021. 2 p, 2 h. Código del informe: UAMzt-FP05-01-BM-INF-2021-022 SATFA.
9. Rosalba Alonso Rodríguez, 2021. Análisis de toxinas paralizantes en tejido de molusco como parte de un ejercicio de comparación y colaboración. Ing. Anselma Soto Corrales, Comisión Estatal para la Protección contra Riesgos Sanitarios de Sinaloa (COEPRISS), 16 de junio de 2021. 2 p, 2 h. Código del informe: UAMzt-FP05-01-BM-INF-2021-023 ECCA.

-
10. Dra. Rosalba Alonso Rodríguez, 2021. Análisis de toxinas paralizantes en muestras de tejido de organismos marinos y en muestras de cultivo de fitoplancton como parte práctica del curso de Fitoplancton, Florecimientos Algales y Ficotoxinas (FFAF) 2021, coordinado por la Dra. Rosalba Alonso Rodríguez responsable del Laboratorio de Biotoxinas Marinas del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Unidad Académica Mazatlán. 09 de agosto de 2021. 3 p, 3 h. Código del Informe: UAMzt-FP05-01-BM-INF-2021-024 ILBM.
 11. Rosalba Alonso Rodríguez, Análisis de microcistinas/nodularinas y cianobacterias. Dra. Laura Valdés-Santiago. Instituto Tecnológico Superior de Irapuato.

Anexo 15

Actividades y equipo del Sammo

Declaración de Principios: Somos parte de la UASA en Puerto Morelos Q. Roo, del ICML de la UNAM. Nuestras actividades y esfuerzos presentes y futuros tendrán por fin apoyar a los compañeros académicos a cumplir con los objetivos de nuestra Universidad, así como cumplirlos nosotros mismos en la medida de nuestras posibilidades por medio de la medición y registro de parámetros meteorológicos y oceanográficos en la región de Puerto Morelos.

Objetivo General

El SAMMO de la UNAM Tiene por objetivo medir, registrar, documentar, analizar y resguardar la información meteorológica y oceanográfica de la región de Puerto Morelos, Q. Roo, México.

Infraestructura

Caseta meteorológica y oceanográfica. En ella se registran parámetros meteorológicos y oceanográficos continuamente, así como también se realizan mediciones diarias. Su función principal es la recopilación y monitoreo de datos.



Personal y contactos

M. en I. Miguel Ángel Gómez Reali
gomreali@cmarl.unam.mx

M. en C. José Edgar Escalante Mancera (responsable del SAMMO)
escalant@cmarl.unam.mx

<https://sammo.icmyl.unam.mx/>

1. Boyas de Deriva

La mejor forma de seguir organismos del plancton y fitoplancton como algas y macroalgas en zonas costeras puede ser con un sistema de boyas de deriva, siendo una herramienta que ayudará para saber la trayectoria y así lograr la detección temprana, respuesta rápida y diagnóstico de especies exóticas invasoras como el sargazo pelágico y sus especies asociadas en zonas marino-costeras del Caribe mexicano



Figura 1. Nube de Sargazo2. Equipamiento

2.1 Componentes del sistema de boyas de deriva

La boya de deriva se compone de 9 diferentes partes, las cuales se describen a continuación:



Figura 2. Boya de deriva con malla de flotación

- **Caja estanca:** Es una caja que contiene una válvula de liberación de presión y sistema de sello para evitar la entrada de líquidos flotando superficialmente.
- **Flotador o malla de flotación:** Es el sistema que permitirá la buena flotabilidad, así como el mantenerse inmerso en las nubes de sargazo.
- **Placa de montaje:** Es una placa a medida de la caja y las tarjetas que permite mantener el contenido de la electrónica en su lugar sin movimientos o perturbaciones.
- **Módulo Arduino MKR:** Es una tarjeta de control de la marca Arduino, la cual cuenta con los puertos seriales necesarios para comunicar los módulos GSM y GPS, así como realizar el guardado de la información recabada en una tarjeta SD

- **Módulo GSM:** GSM es el sistema global para las comunicaciones móviles (del inglés *Global System for Mobile communications*, abreviado como **GSM**). Este módulo es el que permitirá mantener una comunicación con el equipo, ya sea programada o únicamente para su recuperación y obtención del punto de posición, mediante mensajes GSM con tecnología celular, (este módulo ya cuenta con su antena incluida)
- **Módulo GPS:** Sistema de Posicionamiento Global (GPS; en inglés, *Global Positioning System*) Es el módulo encargado de obtener la posición en coordenadas de Latitud y Longitud, para registrar la posición del equipo por su trayectoria de deriva. El datum que se usa es el WGS84 (*World Geodetic System 1984*) se utiliza de manera universal para todo el planeta.
- **Antena GPS:** Es la antena para la recepción de señal del módulo GPS.
- **Tarjeta MicroSD:** Es una tarjeta SD (*Secure Digital*) con capacidad de 4GB, que permitirá descargar la información recabada a post-proceso.
- **Tarjeta SIM Celular:** Tarjeta SIM (acrónimo en inglés de *Subscriber Identity Module*, en español módulo de identificación de abonado) Es una tarjeta mini SIM común de celular, la cual puede ser de cualquier compañía, por cuestiones de alcance de la red celular se recomienda verificar la zona de cobertura.

2.2 Componentes para la carga de baterías

El sistema cuenta con un módulo de carga de baterías para las diferentes boyas a utilizar el cual está compuesto de:

- **Baterías:** cuenta con dos baterías de 3.7v a 1500mAh, dando una duración al sistema de más de 10 horas.
- **Cargador de baterías:** Es un cargador USB de baterías de litio con capacidad de carga de hasta 6 baterías simultáneamente.

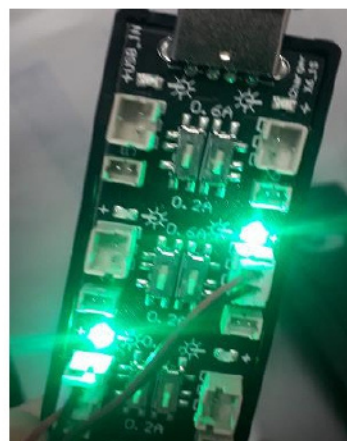


Figura 3. Cargador USB de baterías de litio

2.3 Componentes de la estación receptora

Para la contraparte del funcionamiento de los módulos de deriva se requiere una estación receptora, la cual es útil para todos los diferentes módulos de deriva con los que se cuentan, de tal forma que funciona como una concentradora de la información y comunicadora con los mismos, esta cuenta con 3 partes importantes:

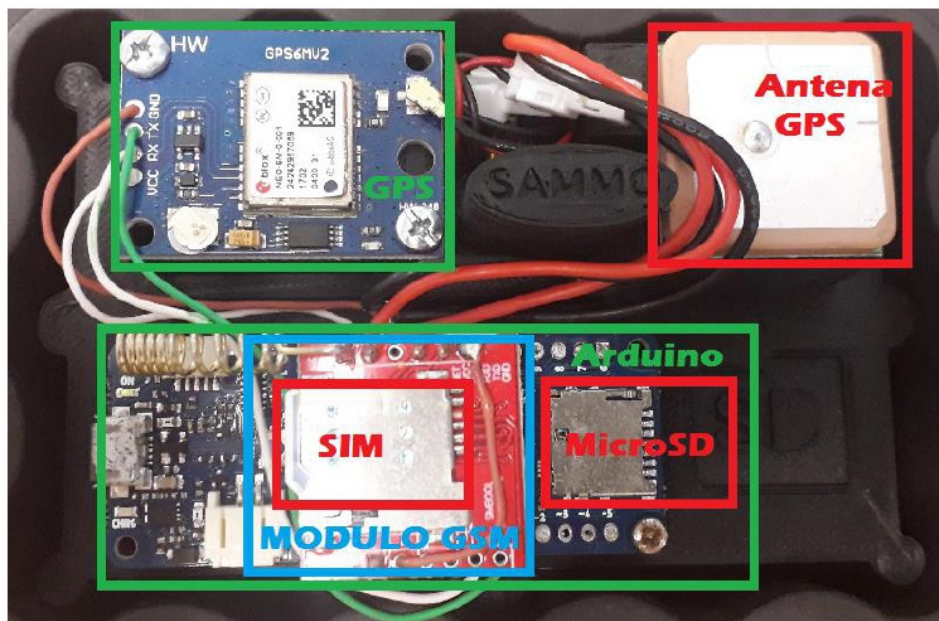
- **Tarjeta Arduino:** Es un módulo controlador para permitir la comunicación serial al módulo GSM.
- **Módulo GSM:** Es el módulo receptor de mensajes GSM con antena integrada

- **Tarjeta SIM Celular:** Es una tarjeta SIM que permite la recepción de mensajes
- **Programa controlador:** Es el software diseñado para poder interactuar con las diferentes boyas que se den de alta en su sistema y que permita recuperar el punto en que se encuentran.

3. Electrónica de la boya

3.1 Elementos en la placa de montaje

La tarjeta principal es un Arduino MKZERO, el cual cuenta con capacidades de más de dos puertos seriales mediante los cuales controla y comunica los módulos GPS y GSM. Esta tarjeta, se encuentra previamente programada con el programa BOYA_Deriva5_5.ino, el cual está disponible para su reprogramación en caso de cambios o desconfiguración del sistema. Sumados a estos módulos se encuentran la antena GPS, la cual se monta como se muestra en la figura 4, el elemento de montaje es una base diseñada e impresa especialmente para a este modelo, que permite la sujeción de las tarjetas SIM (celular), así como la tarjeta GSM.



El funcionamiento en conjunto del sistema es una combinación de ciclos iniciados al encender el sistema, y combinados con una base receptora (modulo GSM) y su software de comunicación.

La tarjeta SIM cuenta con un led indicador que parpadeara una vez cada dos segundos en color rojo, indicando que tiene señal y está listo para su funcionamiento. Así mismo el módulo GPS cuenta con un indicador led en color azul que parpadea una vez por segundo para indicar que tiene correcta recepción de datos GPS y los transmite al Arduino.

4. Módulo de Baterías

4.1 Sistema de carga de baterías

Cada sistema de boya de deriva consta de dos baterías de litio de 3.7v a 1500mAh, las cuales requieren cargas contantes previas a cada uso, las cuales se realizarán mediante los cargadores USB proporcionados, ver figura 5.

El cargador se conecta a cualquier puerto USB y presenta una señal de luz verde parpadeante en cada uno de los 6 puestos disponibles para carga. Una vez que sea conectada alguna batería a uno de los puertos, ese led dejará de parpadear mientras la carga no sea completada. Al finalizar una carga completa (para estas baterías deberá ser aproximadamente 2 horas), el led indicador del cargador comenzará nuevamente a parpadear en verde. Es importante realizar cargas completas de las baterías para poder mantener la vida útil de las baterías.

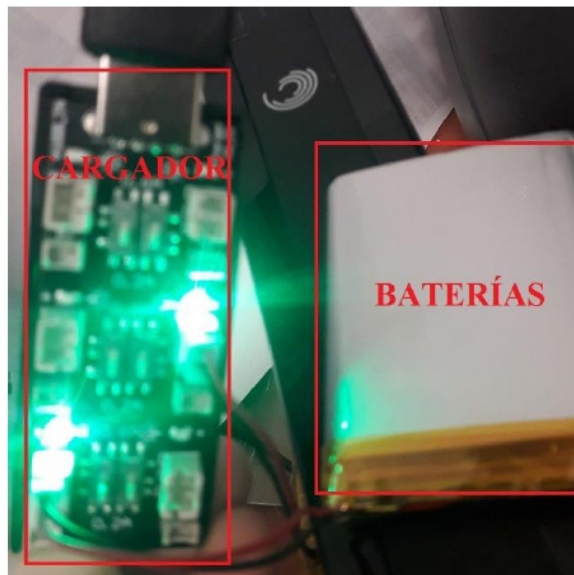


Figura 5. Cargador y baterías

Una vez cargadas las baterías serán el primer elemento colocado dentro de la caja estanca, permitiendo salida a los conectores por la placa de montaje que se podrá sobre ellas, cada boya requiere de dos baterías las cuales se interconectan a los sistemas de Arduino y GPS.

El sistema quedará en funcionamiento y activo en su totalidad al hacer la conexión de ambas baterías a los módulos, es indistinta su conexión pero se recomienda solo conectarse unos minutos previos a la salida de campo, o las pruebas a realizar. Una vez iniciado el consumo será continuo y bajo, haciendo solo la captura de los datos GPS en la tarjeta SD, los cuales serán recuperables a post- proceso, sin embargo, se puede solicitar la posición de manera remota como se indica en el punto 5.2, siempre recordando que cada mensaje enviado repercutirá en el tiempo de descarga de baterías. De acuerdo con las pruebas realizadas el sistema tiene una autonomía con baterías completamente cargadas y una baja tasa de solicitudes de datos de más de 36hrs.

5. Módulo de recepción de datos

5.1 Módulo receptor.

Este módulo cuenta con una base de sistema de Arduino uno, la cual permite la libre comunicación serial con el módulo GSM. Éste estará conectado mediante un equipo de cómputo en donde se decida instalar la base receptora, solo es necesario que el lugar de la estación base tenga cobertura de la red celular.

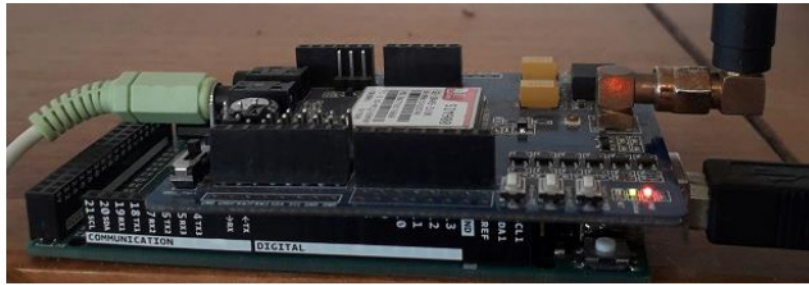


Figura 6. Módulo receptor

5.2 Software estación base.

El *software* está desarrollado en la plataforma de *LabView*, cuenta con un archivo instalador para *Windows*. Para su instalación sólo es necesario ejecutar el archivo *Soft_BoyaDeriva.exe*, seguir los pasos indicados y aceptar los usos de licencias indicadas al término podrá visualizar la interfaz de funcionamiento como se muestra en la figura 7.



Figura 7. Software receptor, ventana Terminal.

Este *software* requiere que se le den de alta los números celulares a trabajar con el sistema, es decir que cada boya de deriva tiene asignado un número celular dado por la compañía del chip instalado dentro de cada una de las tarjetas *GSM*, esto se realizará al presionar el botón “Programar boyas”, el cual hará las preguntas acerca de cuántas boyas se requieren utilizar y posteriormente los números de estas boyas, quedando asignado un número para cada una de ellas.

Ejemplo: Se dieron de alta dos boyas, con los números 9981211212 y 9981233223, de tal forma que los números asignados son 1.- 9981211212 y 2.- 9981233223.

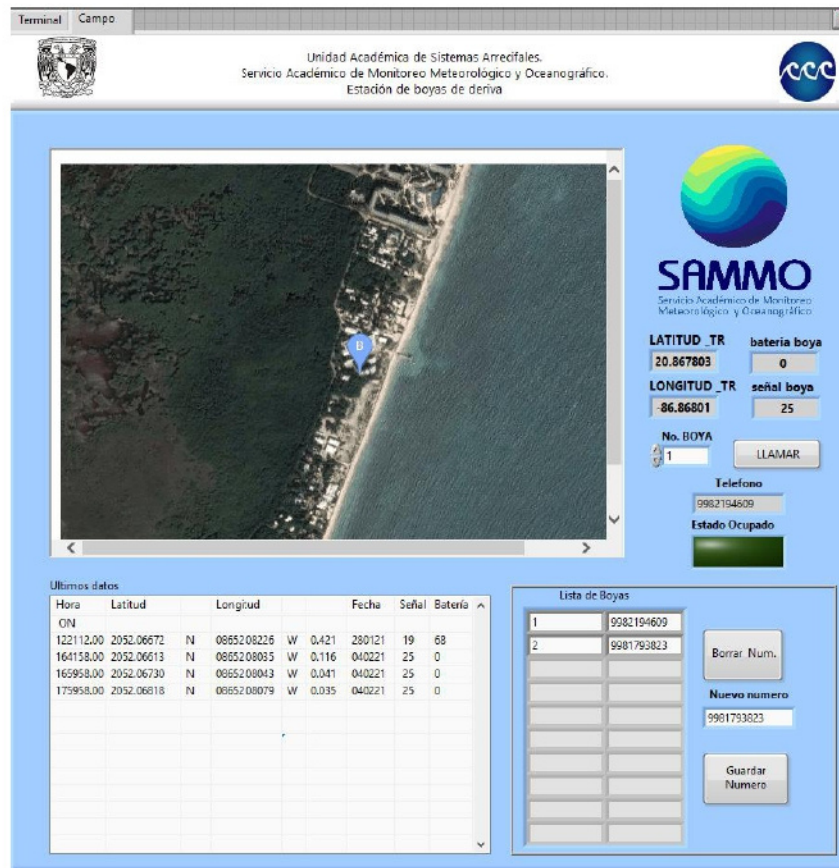
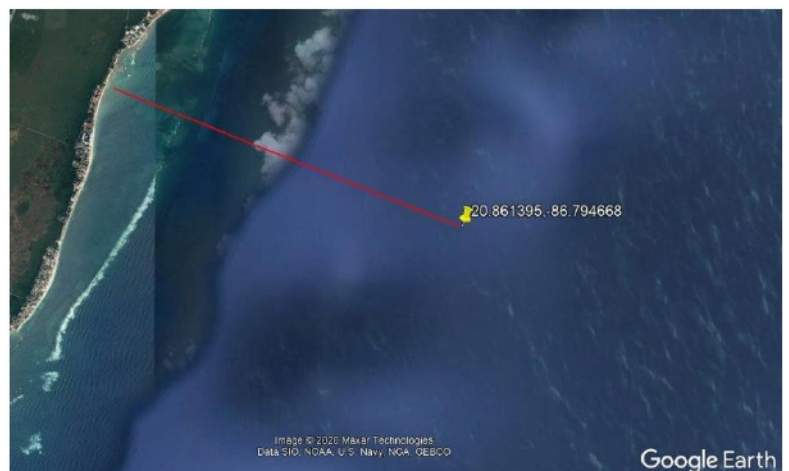


Figura 8. Software receptor, ventana campo.

Es importante que sean recordados estos números ya que para solicitar vía remota el dato de cada una de las boyas lo podremos hacer simplemente con enviar un mensaje a la estación base desde cualquier número celular, pero con el contenido **&x**, donde **x** es el número de la boya a obtener su posición según el listado previamente cargado en el *software*. También se puede verificar el listado directamente en el software en la pestaña “números programados”, y estos números serán almacenados para frutos usos de las mismas boyas.

Otra función importante de la estación base, será la posibilidad de programar solicitudes de un dato cada determinado tiempo, el cual podrá enviarse a algún número remoto o solo almacenarse en el equipo de cómputo del *software*. Es recomendable no usar tiempos menores a 15 minutos para no agotar rápidamente las baterías de las boyas. La visualización en el software permitirá también ver en un mapa la posición aproximada del último punto recibido, ver la figura 9, permitiendo facilitar la búsqueda de las boyas para su recuperación o en su defecto es



únicamente necesario llevar en la embarcación de recuperación un sistema de GPS para insertar el punto de búsqueda dado por la estación base.

Apoyo a otros proyectos

Responsable: Dr. David Salas

Objetivo General del Proyecto: Medir los flujos de agua que entran al Golfo de México a través del Canal de Yucatán.

Objetivos Particulares: Colocar dos radares de alta frecuencia, uno en la Unidad Académica Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM y otro en Isla Contoy.

Descripción del proyecto: La Universidad de Texas A&M y la Universidad de Rutgers con ayuda del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM (ICML), pretenden determinar el flujo superficial a través del Canal de Yucatán, mediante la instalación y operación de dos radares CODAR Seasonde de Alta Frecuencia, durante dos años. Los radares se instalarán en dos ubicaciones, Isla Contoy y Puerto Morelos, México. El sitio de Isla Contoy es una isla del norte frente a Quintana Roo y requiere un CODAR de baja potencia con una estación de energía solar. Texas A&M ha construido dos plantas de energía solar para los radares costeros de Texas que se encuentran en sitios remotos en Texas, con muy buenos resultados en términos técnicos y ecológicos. El sitio en Puerto Morelos es una Unidad Académica para el estudio de Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM. Los CODARS de alta frecuencia son compatibles con IOOS (Integrated Ocean Observing System de los EE. UU.) y actualmente representan aproximadamente el 90% del sistema de radar costero de los EE. UU. Para ahorrar costos inicialmente, los radares se arrendarán a CODAR Ocean Systems y consistirán en un radar de A/C con repuesto; así como, un CODAR de largo alcance de baja potencia para el sitio más remoto en Isla Contoy. Isla Contoy es un parque nacional que tiene personal y un pequeño museo. Personal de la Universidad de Texas A&M ya visitó los sitios y consideramos que son sitios seguros. Técnicos locales de la UNAM y SIIES inspeccionarán los radares mensualmente y un técnico de TAMU/CODAR visitará ambos sitios 3 veces al año para asegurar su buen funcionamiento. Los radares se conectarán satelitalmente con los CODAR del sur de los EE. UU., que nuestros colegas planean instalar en los Cayos de Florida. Esto proporcionará un sistema completo en red a través de la entrada y salida del área de La Corriente de Lazo a través de los Cayos de Florida. Los datos se proporcionarán de la misma manera que los datos actuales de Rutgers y Texas A&M a través del DAC de EE. UU. La Universidad de Rutgers será responsable de la calidad de los datos en tiempo real y de la entrega de los datos procesados posteriormente. La información resultante será de gran ayuda para México, para inferir el transporte de larvas, de sedimentos, de sargazo y otras variables que ayuden a conservar los sistemas naturales.

En este periodo se realizó la instalación de dos antenas (transmisora y receptora) el personal del SAMMO se encargó de la instalación y puesta en sitio.



Consecuencias a corto, medio y largo plazo de la disminución de la presión turística por la contingencia COVID-19 en los sistemas arrecifales del Caribe mexicano

Monitoreo de cambios en la apariencia del arrecife de Puerto Morelos mediante el uso de drones

Responsable: Eric Jordán Dahlgren

SAMMO: Edgar Escalante Mancera, Miguel Angel Gómez Reali

UASA-Puerto Morelos, ICML, UNAM

Resumen

El cese de actividades turísticas a lo largo del litoral de Puerto Morelos debido a la pandemia del Covid-19, supone una reducción de actividades físicas presenciales en el arrecife como son los intensos tours de snorkel y buceo, y a la vez una disminución en la descarga de aguas residuales al mar costero por la drástica reducción de la población turística. Es de esperarse que entre más dure este cese de actividades turísticas, las condiciones ambientales retornarán cada vez más a las que prevalecerían sin el efecto antropogénico local que produce la actividad hotelera y actividades asociadas a ella, además de las que temporalmente resulten a escala global por el impasse económico mundial que está produciendo el Covid-19.

A nivel de calidad de agua se esperan cambios importantes, al menos temporalmente y con ello se postulan cambios potenciales en el ecosistema costero de Puerto Morelos (humedal, playa, laguna y arrecife coralino). Si bien no se pueden esperar cambios estructurales importantes a corto plazo, a escala de algunos organismos los cambios pueden ser relativamente rápidos y extensos. Estos cambios se pueden identificar en imágenes aéreas como variaciones en la transparencia relativa y coloración del agua (Graham, 2019), cambios en la coloración y textura del fondo (Joyce et al., 2017), condición (Mao-Jones et al., 2010; Wiendemmann et al., 2013) y apariencia en corales (Casella et al., 2017), anidación y eclosión de tortugas en la playa (Varela et al., 2019), la presencia de grandes animales (Bevan et al., 2018) y particularmente arribazones de sargazo pelágico y flujos de marea marrón (Xu et al., 2017). Todos estos cambios, los que esperamos y los que no esperamos, pueden tener una señal visual detectable a escalas grandes que permiten ver la coherencia espacial y temporal de los fenómenos de interés, lo que es mucho más difícil y costoso lograr mediante muestreos submarinos o muestreos puntuales desde lanchas. Este material estará disponible para todos los investigadores de la UASA.

En este periodo se realizó el siguiente trabajo técnico:

El propósito del proyecto fue utilizar drones para observar cambios macroscópicos en la apariencia del fondo arrecifal, a una amplia escala espacial (de ahí el uso de drones) que tuvieran relación con cambios de condición en la biota coralina a partir de una supuesta disminución en el aporte de nutrientes y otros compuestos por el cierre de la actividad turística a raíz de la pandemia del covid-19.

Por lo que desde mayo de 2020 se comenzaron los vuelos programados de acuerdo con lo descrito en el proyecto, y hasta diciembre se lograron realizar 39 vuelos, todos a una altura de 80 m sobre el nivel del mar y un traslape de 70% entre fotos. y procesados mediante el *software* Agisoft Metashape con el cual se generaron 30 ortomosaicos en 9 sitios registrados de interés. La mayoría de los vuelos fueron generados para los sitios 01, 02 y 04 (figura 1), los cuales están en áreas aledañas a la UASA y por cuestiones de movilidad reducida por la pandemia, fueron los más estudiados. Ver registros de bitácora (tabla 1).



Figura 1. Mapa de sitios cercanos a la UASA.

Tabla 1. Bitácora reducida de vuelos

1. Cambio de apariencia del fondo: Los ortomosaicos de elevación operacional (80m) fueron muy adecuadas en la mayoría de los vuelos, como el que se muestra en la figura (2). Sin embargo, a esta altura no se observaron cambios aparentes en la coloración del fondo, independientemente del color del agua en el momento de los registros. Por lo que con esta tecnología no se evidencio cambio durante el cierre de las operaciones hoteleras.



Figura 2. Sitio 02 “Bocana”, 2020-06-12

Por lo tanto se intentó utilizar estos ortomosaicos para detectar cambios en la biota sésil a una escala mucho mayor, lo que permite la alta resolución de la imagen original, pero los resultados no fueron satisfactorios. El problema estriba en que la distorsión de la imagen producida por el oleaje, que no es filtrada por el acercamiento como sucede a mayor distancia lo que impidió la obtención de imágenes sin distorsión severa. Tal como se observa en la figura 3 (izquierda)

donde los puntos de control espacial sumergidos se ven borrosos, así como el fondo, mientras que en la superficie no hay distorsión.

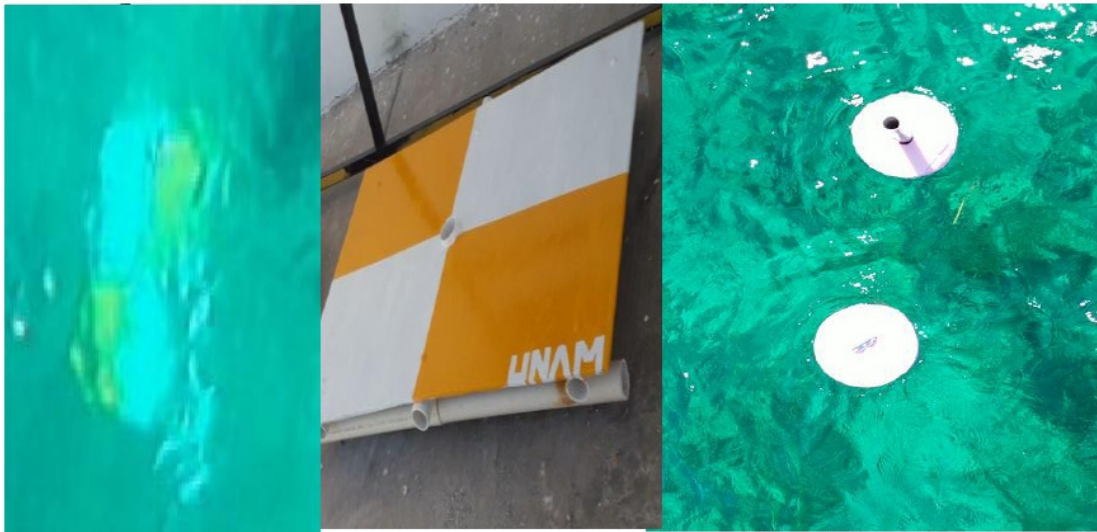


Figura 3. Marcas de Puntos de control sumergidos y emergidos

2. Transporte de los productos de descomposición del sargazo: Otro aspecto importante del proyecto fue el observar la distribución en la laguna arrecifal de las mareas marrón resultado de la descomposición de sargazo pelágico en las playas. Este aspecto del estudio es importante porque la descomposición del sargazo es potencialmente una fuente extraordinaria de nutrientes, no obstante, el cierre de actividades hoteleras. La figura 4 muestra un ortomosaico con las masas de sargazo arribando a la costa, su acumulación en la orilla y el producto de su descomposición como aguas más oscuras, que rebasan la extensión de los muelles. Sin embargo, en 2020 los arribazones de sargazo pelágico fueron de moderadas a bajas y no se observaron señales claras de transporte de los productos de descomposición desde la playa hacia la zona arrecifal de Puerto Morelos.



Figura 3. Marea marrón y arribazón de sargazo. 2020-07-13 frente a las instalaciones de la UASA

Por estas razones, no se consideró conveniente la continuación del proyecto, como fue planteado originalmente. Sin embargo, con las herramientas adquiridas como parte del proyecto Covid (dron, aditamentos y software) el monitoreo de las masas de sargazo pelágico, su acumulación y descomposición, así como el eventual transporte hacia el arrecife de las mareas marrón, podrán seguir siendo monitoreadas en caso de que se repitan los arribos masivos. De igual forma, el personal del del Servicio Académico de Monitoreo Meteorológico y Oceanográfico (SAMMO) en

la UASA sigue refinando otros productos esperables de esta tecnología como se explica a continuación:

3. Productos adicionales: Independientemente del proyecto original y reconociendo la importancia de poder contar con productos que permitan visualizar adecuadamente el contexto espacial de éstas y otras áreas de estudio, el personal del SAMMO, ha seguido trabajando, tanto en la corrección y refinamiento de ortomosaicos y en la generación de modelos de terreno del arrecife y de las playas (Figs. 4 y 5), así como batimetrías georeferenciadas no interpoladas. Productos muy útiles para generar un contexto espacial comprensible para estudios ecológicos y otros enfoques, como se observa a continuación.

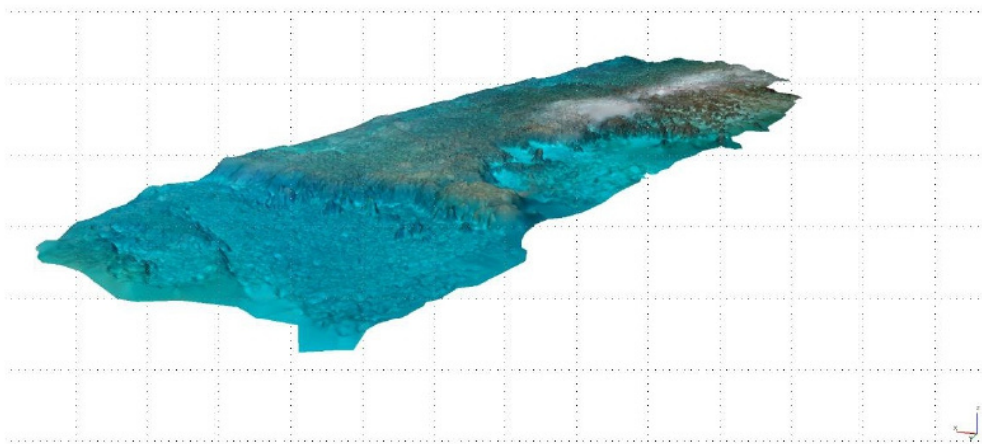


Fig. 4 Modelo tridimensional del arrecife de Puerto Morelos a la altura de la Bocana

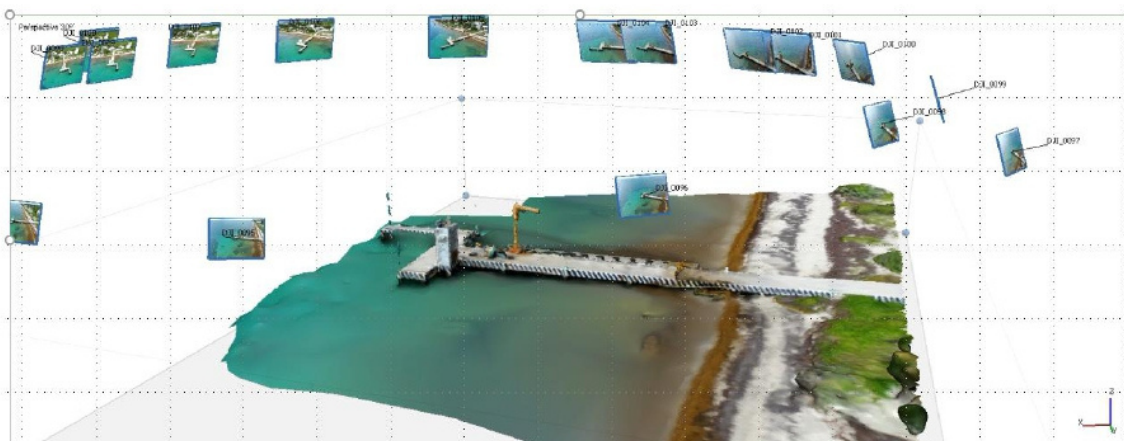


Figura 5. Levantamiento tridimensional del Muelle de la UASA

Anexo 16

Presupuesto institucional desglosado

Presupuesto Institucional

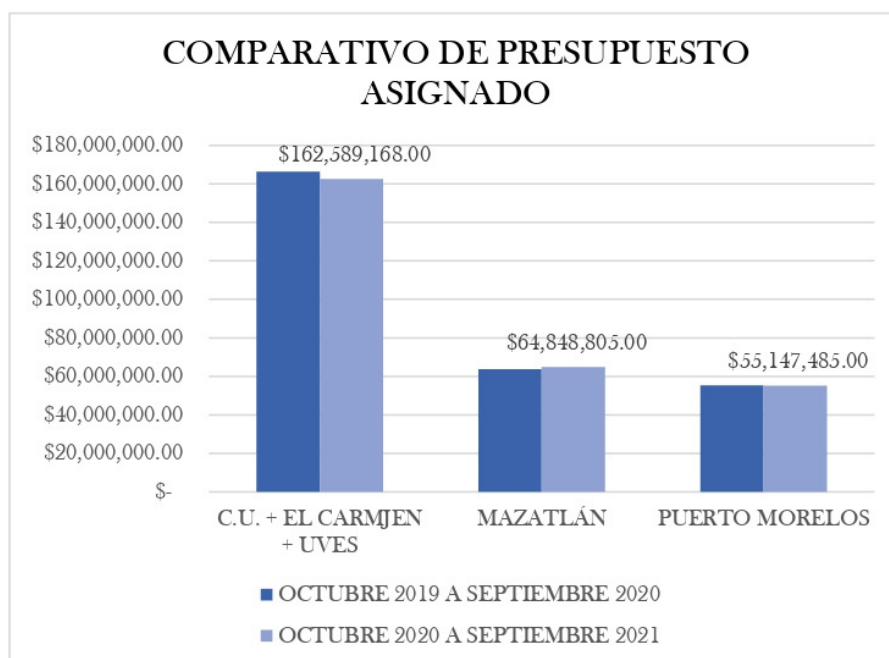
En el período del 01 de octubre de 2020 al 30 de septiembre de 2021, al Instituto se le asignaron recursos institucionales por un importe total de \$282,585,458.00 distribuidos entre las 5 sedes que conforma el ICML.

325 Instituto de Ciencias del Mar y Limnología

		Importe M.N. Octubre 2020 a Septiembre 2021
325.01 Ciencias del Mar y Limnología		
100	Remuneraciones Personales	\$ 66,008,324.00
200	Servicios	\$ 9,492,133.00
300	Prestaciones y Estímulos	\$ 55,771,381.00
400	Artículos y Materiales de Consumo	\$ 4,071,793.00
500	Mobiliario y Equipo	\$ 5,399,741.00
700	Asignaciones para Programas de Colaboración y Desarrollo Académico	\$ 21,845,796.00
TOTAL		\$ 162,589,168.00
		Importe M.N. Octubre 2020 a Septiembre 2021
325.03 Unidad Académica Mazatlán, Sin.		
100	Remuneraciones Personales	\$ 30,728,383.00
200	Servicios	\$ 3,382,499.00
300	Prestaciones y Estímulos	\$ 26,002,894.00
400	Artículos y Materiales de Consumo	\$ 1,372,919.00
500	Mobiliario y Equipo	\$ 1,869,997.00
700	Asignaciones para Programas de Colaboración y Desarrollo Académico	\$ 1,492,113.00
TOTAL		\$ 64,848,805.00
		Importe M.N. Octubre 2020 a Septiembre 2021
325.04 Unidad Académica de Sistemas Arrecifales en Puerto Morelos, Q.R.		
100	Remuneraciones Personales	\$ 27,188,977.00
200	Servicios	\$ 3,248,512.00

300	Prestaciones y Estímulos	\$	22,384,604.00
400	Artículos y Materiales de Consumo	\$	843,989.00
500	Mobiliario y Equipo	\$	962,276.00
700	Asignaciones para Programas de Colaboración y Desarrollo Académico	\$	519,127.00
TOTAL		\$	55,147,485.00

PERIODO	TOTAL DE RECURSOS			
	C.U. + EL CARMEN + UVES	MAZATLÁN	PUERTO MORELOS	\$568,097,473.00
OCTUBRE 2019 A SEPTIEMBRE 2020	\$166,425,082.00	\$63,723,948.00	\$55,362,985.00	
OCTUBRE 2020 A SEPTIEMBRE 2021	\$162,589,168.00	\$64,848,805.00	\$55,147,485.00	
TOTAL POR SEDE	\$329,014,250.00	\$128,572,753.00	\$110,510,470.00	



Anexo 17

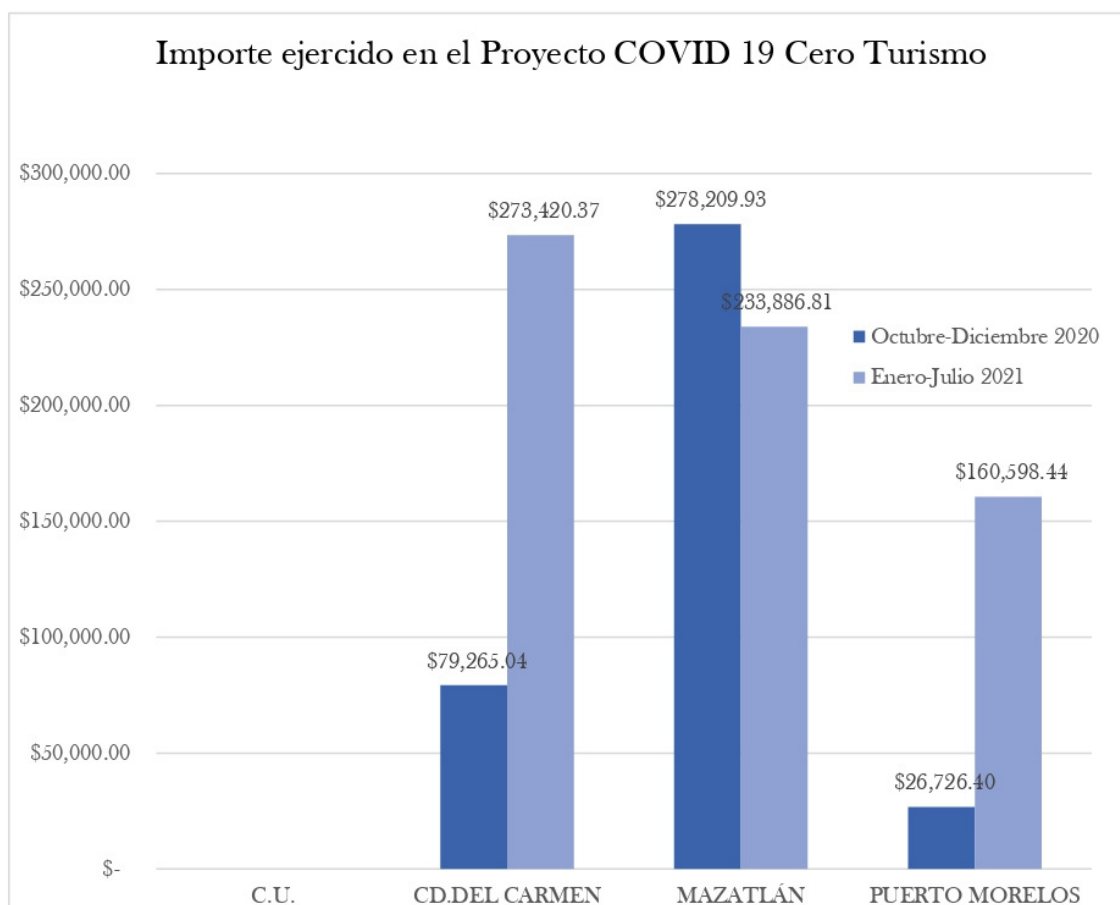
Montos utilizados para el Proyecto COVID 19 Cero Turismo y participantes

PROYECTO COVID 19 CERO TURISMO		IMPORTE EJERCIDO (OCTUBRE-DICIEMBRE 2020)	IMPORTE EJERCIDO (ENERO-JULIO 2021)	IMPORTE TOTAL (OCTUBRE 2020 A JULIO 2021)
Puerto Morelos				
1	Dr. Marco Antonio Villanueva Méndez	\$ 26,726.40	\$ 96,435.14	\$ 123,161.54
2	Mtro. Edgar Escalante Mancera			\$ -
3	Dra. Brigitta Ine van Tussenbroek Ribbink		\$ 22,500.00	\$ 22,500.00
4	Dra. Judith Sánchez Rodríguez			\$ -
5	Dra. Patricia Dolores Briones Fourzán			\$ -
6	Dr. Enrique Lozano Álvarez			\$ -
7	Dr. Lorenzo Álvarez Filip		\$ 18,000.00	\$ 18,000.00
8	Dr. Erick Jordán			\$ -
9	Dr. Miguel Ángel Gómez Reali			\$ -
10	Dra. Patricia Thomé Ortiz		\$ 23,663.30	\$ 23,663.30
Total por Sede		\$ 26,726.40	\$ 160,598.44	\$ 187,324.84

PROYECTO COVID 19 CERO TURISMO		IMPORTE EJERCIDO (OCTUBRE-DICIEMBRE 2020)	IMPORTE EJERCIDO (ENERO-JULIO 2021)	IMPORTE TOTAL (OCTUBRE 2020 A JULIO 2021)
El Carmen				
1	Dr. José Gilberto Cardoso Mohedano	\$ 28,000.00	\$ 163,452.37	\$ 191,452.37
2	Dr. Omar Celis Hernández, Catedrático CONACYT			\$ -
3	Dr. Mario Alejandro Gómez	\$ 9,505.04		\$ 9,505.04
4	Dra. María Luisa Machain Castillo (UAPOC)			\$ -
5	Dra. Rosela Yazmín Pérez Ceballos			\$ -
6	Dr. Alfonso Vázquez Botello (UAPOC)	\$ 41,760.00	\$ 109,968.00	\$ 151,728.00
	Dr. Enrique Ávila Torres			\$ -
Total por Sede		\$ 79,265.04	\$ 273,420.37	\$ 352,685.41
Mazatlán				
1	Dr. Joan Albert Sánchez Cabeza	\$ 35,829.04	\$ 100,009.70	\$ 135,838.74
2	Dra. María Nuria Méndez Ubach			\$ -
3	Dr. José Luis Carballo Cenizo	\$ 14,090.00	\$ 20,030.90	\$ 34,120.90
4	Dra. Rosalba Alonso Rodríguez	\$ 11,520.00	\$ 21,676.96	\$ 33,196.96
5	M. en C. León Felipe Álvarez Sánchez (UNINMAR)			\$ -
6	Dra. Ana Carolina Ruiz Fernández	\$ 4,844.40	\$ 7,154.22	\$ 11,998.62
7	Dr. Felipe Amezcua Martínez	\$ 40,600.33	\$ 36,830.00	\$ 77,430.33
8	Dra. Silvia Pajares Moreno (UAEB)	\$ 161,674.36	\$ 47,909.16	\$ 209,583.52

9	Dr. Francisco Javier Flores de Santiago (UAPOC)			\$ -
10	Dr. Jorge Feliciano Ontiveros Cuadras (UAPOC)	\$ 9,651.80	\$ 275.87	\$ 9,927.67
	Total por Sede	\$ 278,209.93	\$ 233,886.81	\$ 512,096.74
	Total General	\$ 384,201.37	\$ 667,905.62	\$ 1,052,106.99

GASTOS DEL PROYECTO PANDEMIA COVID 19 (2020) CERO TURISMO						TOTAL DE RECURSOS
	C.U.	EL CARMEN	UVES	MAZATLÁN	PUERTO MORELOS	\$1,052,106.99
Análisis	\$ -	\$ 40,368.00	\$ -	\$ 73,742.36	\$ 58,232.00	
Muestreos	\$ -	\$ 28,000.00	\$ -	\$ 150,580.00	\$ 68,500.00	
Software	\$ -	\$ 87,043.16	\$ -	\$ -	\$ -	
Materiales	\$ -	\$ 85,914.25	\$ -	\$ 133,184.45	\$ 33,980.80	
Gasolina	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4,112.04	
Equipo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 7,159.98	\$ -	
Becarios	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 22,500.00	
Honorarios	\$ -	\$ 111,360.00	\$ -	\$ 147,429.95	\$ -	
TOTAL POR SEDE	\$ -	\$ 352,685.41	\$ -	\$ 512,096.74	\$ 187,324.84	



Anexo 18

Optimización de recursos

ESTACIÓN EL CARMEN

El Informe de Actividades Administrativas de la Estación “El Carmen” pretende dar cuenta de las actividades desarrolladas para el manejo y optimización de los recursos destinados que se detallan a continuación:

RECURSOS FINANCIEROS

- En apego al ejercicio presupuestal de 2020 y 2021, la Delegación Administrativa ha optimizado los recursos financieros asignados para la operatividad de la Estación “El Carmen”, logrando reducir los gastos en los servicios de telefonía, mensajería, utilización de aguas nacionales, gas y consumibles de papelería. Derivado de lo anterior, se ha logrado aprovechar los recursos al máximo ya que es de vital importancia para el desempeño y funcionamiento de las actividades de investigación que se realizan en la Estación.
- Respecto a las Solicitudes de Compra, Solicitudes de Reembolsos al Fondo Fijo, Pago a Proveedores, Viáticos, Trabajos de Campo y Becas, se obtuvieron los siguientes resultados:

PERIODO	TRÁMITES REALIZADOS				TOTAL DE TRÁMITES
	FORMAS MÚLTIPLES	TRABAJOS DE CAMPO	PAGO A PROVEEDORES	BECAS	256
OCTUBRE A DICIEMBRE 2020	90	10	41	0	
ENERO A JULIO 2021	52	14	49	0	
	142	24	90	0	

- Con el apoyo brindado por la Dirección del Instituto se realizaron adecuaciones, reparación y mantenimiento de dos lanchas marinas de la Estación, por un importe de \$ 66,860.00 M.N.

Antes

Después



- Con otro apoyo de la Dirección se realizaron las reparaciones de los sanitarios ubicados en el edificio administrativo de la Estación, por un importe de \$ 16,560.87 M.N.

Antes



Después



UNIDAD DE VINCULACIÓN Y EDUCACIÓN DEL SURESTE (UVES)

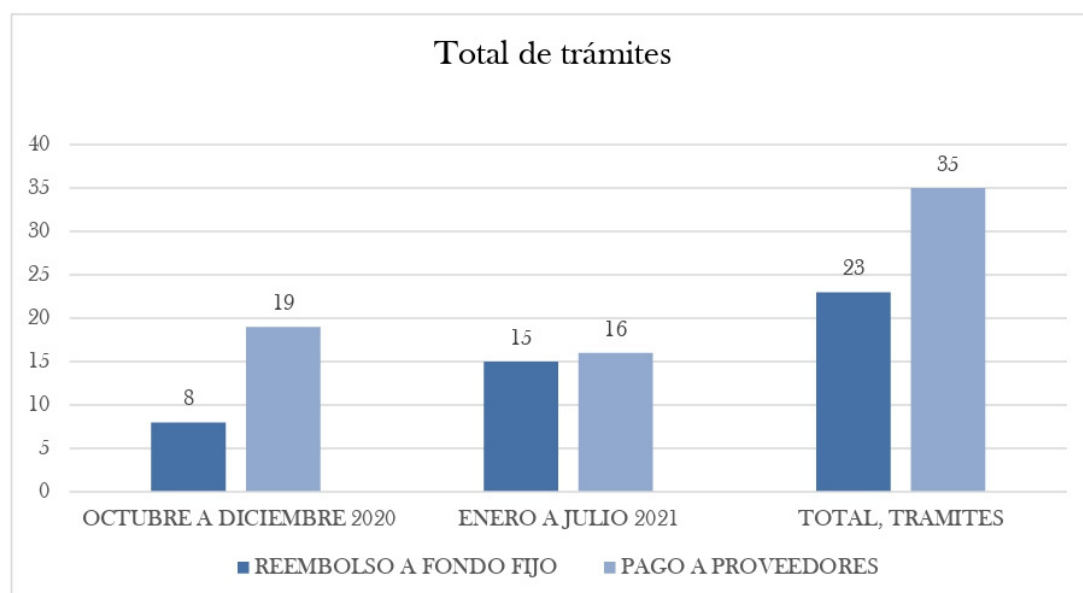
La Unidad de Vinculación y Educación del Sureste, da cuenta de las actividades desarrolladas para el manejo y optimización de los recursos asignados, mismas que se detallan a continuación:

RECURSOS FINANCIEROS

Con el apoyo brindado por la Dirección del Instituto se realizó la reubicación de cable de control y servicio de limpieza y arreglo eléctrico a conductores de circuito principal lado secundario de baja tensión en Tr-Trifásico.

- En apego al Plan de Racionalidad Presupuestal 2020 y 2021, esta Delegación Administrativa ha procurado la optimización de los recursos financieros asignados para la operatividad de la UVES y la correcta aplicación de los mismos (Mensajería, Papelería, Pago de Servicios) para el buen desempeño y funcionamiento de las actividades correspondientes.
- Otro punto para considerar es el seguimiento en el Sistema Institucional de Compras, referente a la simplificación de los trámites generados para el pago de los recursos financieros, es decir, solicitudes de compra, de reembolso al fondo fijo, pago a proveedores, logrando tener los siguientes resultados:

PERIODO	TRÁMITES REALIZADOS		TOTAL DE TRÁMITES
	REEMBOLSO A FONDO FIJO	PAGO A PROVEEDORES	
OCTUBRE A DICIEMBRE 2020	8	19	58
ENERO A JULIO 2021	15	16	
TOTAL TRÁMITES	23	35	



Con el apoyo otorgado por la Dirección, se realizaron mantenimientos en diferentes áreas, las cuales se detallan a continuación:

Impermeabilización en Edificio Administrativo

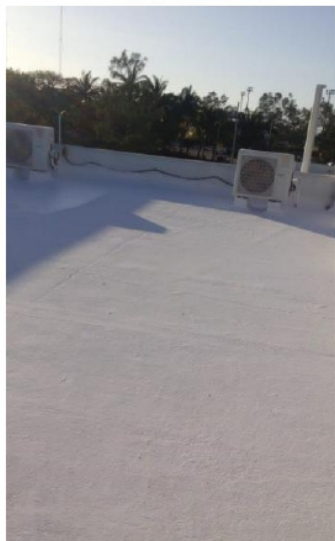
Antes



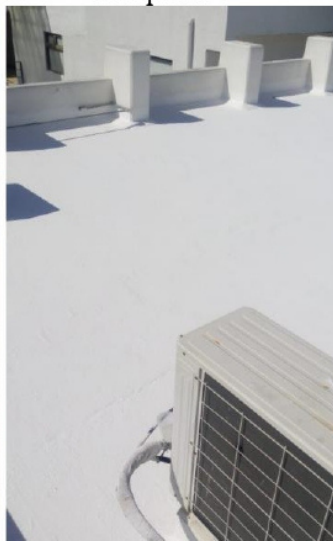
Después



Antes



Después



Mantenimiento Preventivo Acometida - Transición

Antes



Después



Antes



Después

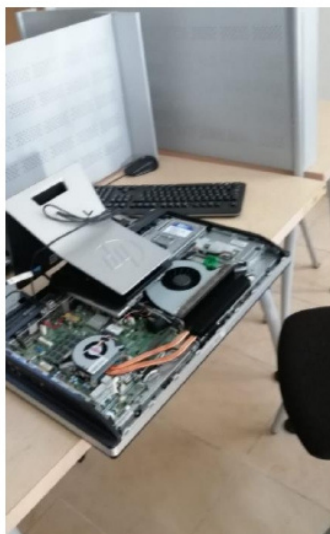


Del presupuesto asignado, se realizaron trabajos de mantenimiento en diferentes áreas, mismos que se detallan a continuación:

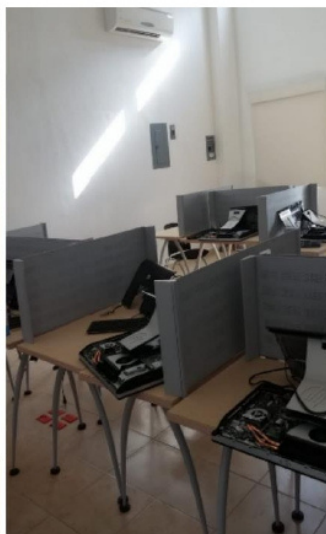
- Mantenimiento Preventivo a Pc
- Mantenimiento Preventivo a Sistema de Hidroneumático
- Mantenimiento Preventivo a Portón Eléctrico

Mantenimiento Preventivo a PC

Antes



Después



Antes



Después



Mantenimiento Preventivo a Sistema de Hidroneumático

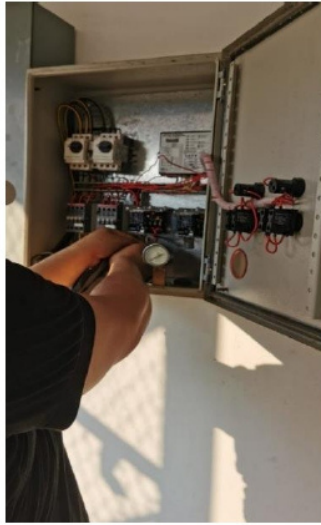
Antes



Después



Antes



Después



Mantenimiento a Portón Eléctrico

Antes



Después



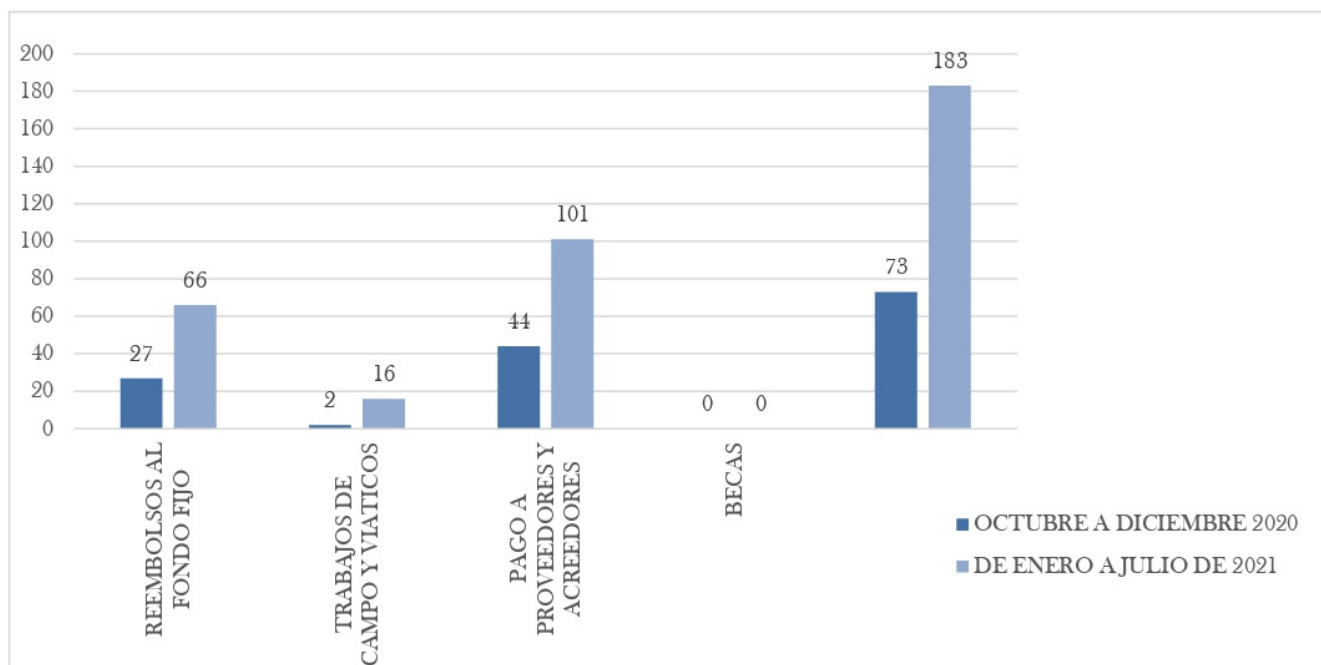
UNIDAD ACADÉMICA MAZATLÁN

RECURSOS FINANCIEROS

Esta Delegación Administrativa, siguiendo el plan de austeridad, ha logrado reducir principalmente el pago de servicios de telefonía, mensajería, consumibles de papelería y gasolina; lo cual ha permitido la optimización de los recursos para el buen desarrollo de las actividades de la Unidad.

Se atendieron solicitudes de compras, de acuerdo a la tabla siguiente:

PERIODO	TRÁMITES REALIZADOS				TOTAL DE TRÁMITES
	REEMBOLSOS AL FONDO FIJO	TRABAJOS DE CAMPO Y VIÁTICOS	PAGO A PROVEEDORES Y ACREEDORES	BECAS	
OCTUBRE A DICIEMBRE 2020	27	2	44	0	73
DE ENERO A JULIO DE 2021	66	16	101	0	183



Con el apoyo del Programa de Mantenimiento Institucional para verano 2021, se realizó la limpieza general en la Unidad Mazatlán.

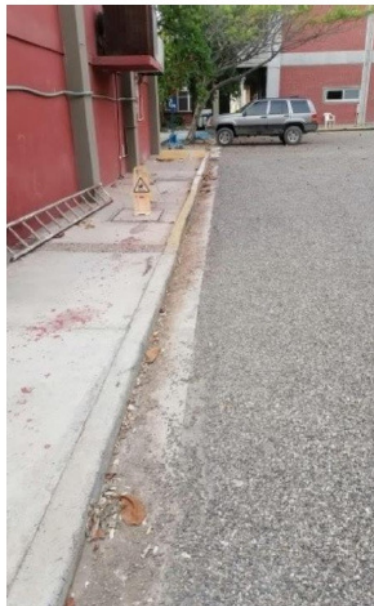
Antes



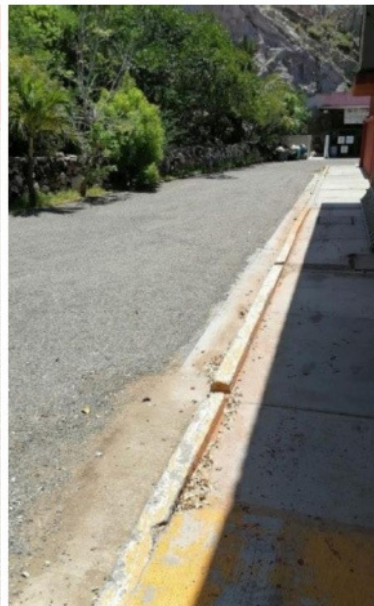
Después



Antes



Después



Antes



Después



UNIDAD ACADÉMICA SISTEMAS ARRECIFALES (UASA), PUERTO MORELOS

RECURSOS FINANCIEROS

OCTUBRE - DICIEMBRE 2020

Con presupuesto de la Unidad Académica se dio servicio de mantenimiento a seis unidades condensadoras por un monto de \$56,840.00; se restauraron elementos en mal estado que pertenecen a la casita del pueblo como son castillos y muros de la fachada por un importe de \$25, 172.00; se realizó también la desinfección de las instalaciones de la UASA para un retorno seguro a las actividades por \$46,636.64; así como la adquisición de un Mini Split para uso del laboratorio de la Dra. Patricia Thomé Ortiz con un costo de \$21, 826.56.

Antes



Después



Durante el periodo de 2020, el instituto proporcionó apoyo para obras de rehabilitación de ciertos elementos por estragos de los huracanes: Gamma, Delta y Zeta originados en el mes de octubre. Dichas rehabilitaciones consistieron en: colocación de malla ciclónica en el área perimetral tanto en la UASA como en la UH, rehabilitación profunda de fisuras en columnas en el área de oficinas, puertas de acero inoxidable y colocación de luminarias en el área del muelle, por un monto total de \$304,824.79.

Antes



Después



ENERO - SEPTIEMBRE 2021

Con el presupuesto de la Unidad, se dio mantenimiento a unidades evaporadoras por \$56,840.00; servicio de mantenimiento a 39 equipos de aire acondicionado por un importe de \$34,278.00.

Derivado del apoyo presupuestal del Instituto por un monto total de \$74,916.26 se adquirieron 4 unidades de aire acondicionado para diferentes laboratorios, en algunos casos con una parte proporcional del presupuesto de los investigadores (que corresponde a equipo instalado). También se dio otro apoyo por \$100,908.40 para el mantenimiento y reparación del ultra congelador marca New Brunswick instalado en el laboratorio de la Dra. Susana Enríquez Domínguez.

Antes



Después



Con el apoyo del Programa de Mantenimiento Institucional Verano 2021 por un monto de \$30,000.00, se hicieron trabajos de limpieza y jardinería dentro de las instalaciones de la UASA y de la unidad habitacional realizados por el personal de base.

Antes



Después



Antes



Después

