

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología

Síntesis 2011-2015

El ICML estudia los océanos, la zona costera, los lagos y los ríos de México. Por la naturaleza del tema es desde su origen una entidad multidisciplinaria. La investigación de ciencia básica la desarrolla en las disciplinas de la Limnología y las Ciencias del Mar en las temáticas de física, geología, geofísica, química, biogeoquímica, contaminación, biología y pesquerías. En éstas forma recursos humanos, imparte docencia y difunde el conocimiento a través del personal académico de sus 4 sedes.

Las sedes del ICML son 4 y está ubicadas estratégicamente en el país: en Mazatlán para el estudio de la región del Pacífico Oriental y el Golfo de California, en Ciudad del Carmen para el estudio del Golfo de México y en Puerto Morelos para el estudio del Mar Caribe y en Ciudad Universitaria.

El ICML desarrolla Investigación Científica de Excelencia, en colaboración con entidades de la UNAM, cin instituciones del país y extranjeras. Cuenta para una parte de su investigación, la oceanografía, con los dos buques oceanográficos de la UNAM y valios ainfraestructura que se reforzó en el presente cuatrienio.

El conocimiento generado en las Ciencias del Mar y en la Limnología permite dar solución a problemas del país que inciden en los mares y el agua (su carencia y contaminación). Los investigadores los estudian en el marco del cambio climático como son las problemáticas del sargazo, hipoxia y acidificación de las aguas, el aumento de la temperatura, el cambio de nivel del mar y pérdida de la diversidad de interés para la seguridad nacional en la planeación para evitar riesgos en asentamientos y consumo de recursos costeros. También evalúan la efectividad de las áreas protegidas y dan propuestas para la conservación y restauración de los ecosistemas costeros de interés al sector turismo, el uso sustentable de recursos pesqueros de nterés para el sector pesca y acuícola; la adquisición de datos permite el modelado y análisis integral para dar escenarios de los efectos de la contaminación, la invasión de especies, el derrame de hidrocarburos de interés para los sectores energético, salud; y propone opciones con recursos genéticos, energías limpias y carbono azul para una mejor economía.

La investigación del ICML indice en los objetivos o metas del desarrollo sostenible agua (ODS 6) y Vida submarina (ODS 14) y transversalmente con la salud y bienestar (ODS 3), la urbanización (ODS 12), el consumo (ODS 11), cambio climático (ODS 13), reducción de la pobreza (ODS 1) y crecimiento económico (ODS 8).

La planta académica

La planta académica del ICML estuvo compuesta por 119 personas, con 66 investigadores y 53 los técnicos académicos. En porciento 264% de los investigadores son mujeres y 74%

hombres; en el caso de técnicos académicos 38% son mujeres y 62% hombres. Esta proporción cambia con cada sede, la categoría y nivel.

El ICML en sus 4 sedes cuenta solamente con 3 investigadores y 2 técnicos con menos de 40 años. Los investigadores con más de 40 años y menos de 70 representan el 77.2% y el 90% de los técnicos académicos. La edad promedio del personal académico para las 4 sedes del ICML es de 59 años. Tanto en la Unidad Académica Mazatlán como en Ciudad de México el promedio de edad es mayor al promedio general de la entidad, siendo respectivamente de 60.6 y 60.2 años lo anterior a pesar de renovar cada año parte de la planta académica.

En el ICML cuentan con nombramiento definitivo en 80% de los investigadores, lo que destaca una condición de estabilidad en el empleo de la mayoría de este conjunto; lo mismo ocurre en el caso de los Técnicos Académicos, donde 78% son definitivos.

Nuevas contrataciones

La **planta renovada** de personal académico en las 4 sedes es parcial con 13 investigadores y 12 técnicos. El número de investigadores nuevos en CU es de 6, en Mazatlán de 3, en El Carmen de 2, y en Puerto Morelos de 2. El número de técnicos académicos nuevos en CU es de 6, en Puerto Morelos de 4, dos de ellos del SIJA de DGAPA y en Mazatlán de 2.

Cátedras CONACyT

El número de cátedras CONACyT en el ICML fue de 5 en el periodo encuesta. Solamente 2 sedes cuentan con cátedráticos CONACyT. En la Estación El Carmen se cuenta con un grupo de 3 cátedráticos en la temática de Limnología Tropical de los cuales 1 se contrató con una plaza nueva en el área de modelado de biogeoquímica costera, la cual fue sustituida en 2019; en CU se contó con 2 cátedras individuales.

Planta Administrativa y Funcionarios

El ICML cuenta en sus 4 sedes con 161 administrativos de los cuales el 89% es personal administrativo de base y el 11% administrativo de confianza. Este porcentaje cambia en las diversas sedes. La gestión de las 4 sedes se lleva a cabo con 13 funcionarios en coordinación con 9 miembros del personal académico que desempeñan una función académico administrativo.

Colegas extranjeros contratados en el ICML

En el periodo actual no se contrataron investigadores extranjeros, todos provienen de contrataciones en gestiones previas, son 10 investigadores, en CU 3, en Mazatlán 3 y en Puerto Morelos 4. Los países de origen son Bélgica, España, India, Australia, Reino Unido, Países Bajos. Todos ellos son colegas reconocidos por su valiosa labor en temáticas de Geología, la Sedimentología, la Física y el Cambio Global, Biología.

Logros 2011-2015

Ranking

El ranking nacional para las ciencias del mar medido por publicaciones en revistas del WoS, tuvo un descenso del lugar 20 al 22 de 2000–2004 a 2010–2014 (UNESCO, 2017). Para subir en este Ranking se requiere incrementar sostenidamente en más de 35% anual el número de publicaciones en revistas del WoS en todo el país.

Publicaciones en revistas de alto impacto

El número de publicaciones incrementó a 108.25 publicaciones para el periodo 2015-2018 equivalente a 1.6 artículos/investigador/año.

El número de publicaciones varía por nivel y categoría, por disciplina y para cada una de las sedes del ICML.

Los investigadores Titular C publicaron en promedio 3.3 publicaciones al año para el periodo 2015-2018 (intervalo 1 a 12 artículos por investigador). Los investigadores Titular B publicaron en promedio 2.2 publicaciones al año para el mismo periodo (intervalo 0 a 6 artículos por investigador).

La integración de investigadores jóvenes del programa SIJA fue incrementó con 35 publicaciones la producción 2015-2018.

Los numeros cambian por sede: Titulares C en Mazatlán promedio 4.66 publicaciones por investigador por año en CU y Puerto Morelos, Titulares C promedio 2.88 y 2.53, con contadas excepciones, publican en revistas del cuartil 1.

Por disciplina, el grupo más productivo son los biogeoquímicos en promedio 6.5 publicaciones por investigador por año en revistas del primer cuartil. Los taxónomos son el grupo inmediatamente productivo con un promedio de 4 artículos por investigador por año, las revistas pertenecen al cuartil 3.

Cada año hubo alguna publicación en Nature o Science.

Índices internacionales en la evaluación: usamos Factor de Impacto del WoS, índice H, número de citas, norma ISO 9001:2015.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Incremento matrícula de ingreso.- de 12 en 2000 a 38 en 2018

Incremento en la titulación .- L de 17.5 (2011 a 2014) a 27 (2015-2018); M en C de 11 (2011 a 2014) a 14.5 (2015-2018); D de 7.3 (2011 a 2014) a 10.3 (2015-2018).

Infraestructura.- Ciudad Universitaria 5 salones, 1 usos múltiples, 1 auditorio, 4 salas; Puerto Morelos 2 salones, 1 auditorio; El Carmen 1 usos múltiples, 1 auditorio; UVES 1 auditorio, 1 mediateca y 3 aulas; Mazatlán 3 salones, 1 auditorio.

Mejora Eficiencia terminal.- CODEiC: evaluación de factores de éxito y de riesgo en las trayectorias académicas de los alumnos del PCML; Estudio a tutores de las 5 sedes.

Incremento en participación de formación de doctores.- de 7.3 (2011 a 2014) a 10.3 (2015-2018).

Becarios postdoctorales.- desde 2013: DGAPA 21 y 6 de recursos extraordinarios
Incremento en formación de doctores.- De 7.3 (2011-2014)
a 10.3 (2015-2018).

Convenios nuevos de movilidad.- Universidades de Cádiz (bititulación), Sevilla y Autónoma de Barcelona, España; La Rochelle, Francia; Delf Technology, Países Bajos; La Habana (PCML), Cuba; Texas A & M, EUA; Politécnica de Q. Roo, Autónoma de Baja California, Insurgentes, Autónoma de Baja California Sur y Autónoma del Carmen, CICESE y Cinvestav, México. PCML.- 466 actividades de movilidad en maestría (148 internacionales, 318 nacionales).

Participación en Redes de investigación interdisciplinaria.- CONACyT: Estudios de moluscos marinos de interés farmacológico; Océano, Clima y Cambio Global; Red Mex LTER - Socio Ecosistemas y Sustentabilidad, Farmed y Ecosistemas, Recursos costeros del sureste, Red Nacional de Repositorios de Ciencia Abierta.

Laboratorios Nacionales: participante LANCA, IFC; MADIT, ICAT; LANOT, I. Geografía; LANBIO, I. Biología; LABNACiT, IIB; LANRESC, II; ICML líder de Laboratorio Nacional Buques Oceanográficos (LANAB/O).

Sistematización de datos.- UNINMAR Repositorio de datos, parte de Dirección de Datos Digitales Universitarios y el Portal Datos Abiertos UNAM. Reconocimiento CONACyT Repositorio Institucional del ICML de los Repositorios Nacionales de Política de Ciencia Abierta del conocimiento científico .

BITsMEX UNINMAR, enlace con LANOT en observación de mares. SAMMO en Puerto Morelos y *Tulum* UNINMAR multisede. Bases externas: CONABIO, Gulf of California Invertebrate Database, Arizona Desert Museum, Genebank, OBIS, BITMAR.

Proyectos internacionales 2015-2018

10 (CU 2, Mazatlán 3, Puerto Morelos 5)

Proyectos de largo plazo

4 (CU: 2; Mazatlán 1; Puerto Morelos 1)

Proyectos entre sedes.- 7

Acreditación y Certificación.- Servicio Académico de Monitoreo Meteorológico y Oceanográfico certificación vigente 060918-050921 (Puerto Morelos); Servicios de Análisis de Biotoxinas (Mazatlán: en proceso COFEPRIS); Servicio Académico de Microscopía Electrónica de Barrido (CU: en proceso); Técnica de muestreo de sedimentos marinos(CU: en proceso para LNB/O); Contaminación Marina (CU: en proceso).

VINCULACIÓN Y DIFUSIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS

Política permanente de difusión.- Seguimiento por redes sociales, correo a exalumnos y tutores.

Oficina de Comunicación y Difusión.- Plataforma local, medios públicos y privados. Estrategia en cuatro ejes para visibilidad: creación de contenido escrito, visual, audiovisual y sonoro en sección "Comunicación", Kathedra (audiovisual); Prensa y difusión de noticias y boletines; Redes sociales; Eventos.

Oficina de Vinculación.- Busca, revisa convocatorias y difunde, acerca y contacta. •

Revaloración evaluación anual.- Componentes y criterios de evaluación anual, promociones, COA.

Difusión eficiente.- 2018 inicia Oficina de Comunicación y Difusión de la Ciencia, técnico académico a cargo. Envío masivo de mensajes, información oportuna. Dirección convoca reuniones informativas mensuales.

Vínculo con IES y empresas.- Impartición cursos de valoración de servicios académicos (CID) gestión calidad, ISO, 5s. Certificación en laboratorios. Asistencia a ponencias y reuniones con sectores portuario, pesquero, energía y ambiental. Seguimiento solicitudes, desarrollo de proyectos. Alianzas con entidades en consorcios (CIGoM, CIMAGE, FONATUR).

Actualización portal web.- Continuo desde 2017. Integra 4 sedes del ICML. Vinculo con redes y a Kathedra del ICML en sedes. Oportunidades de Oferta Educativa con secciones de participación para posgrados y licenciaturas.

COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN AL INTERIOR DEL INSTITUTO

Comunicación efectiva y respetuosa.- Buena comunicación con trabajadores de base, confianza y académicos. 277 cursos de capacitación, pláticas, talleres buena práctica desde 2011. Reuniones mensuales, análisis problemas, trato similar, busca consenso, convivencia.

Crecimiento ancho de banda.- CU 100 Mbps a 10 Gbps (2018). Enlace IDF a MDF, mismo ancho. Fibra óptica conecta edificios a 10Mbps, adquisición de switches. Mazatlán 2 a 100 Mbps (2017). Puerto Morelos 2 a 100 Mbps (2018); programado 120 (2020), 150 (2021) en ambas . U. Habitacional 10 Mbps (2017). El Carmen-UVES 1 a 20 Mbps (2016), en trámite 40 Mbps.

Actualización del directorio.- Continúa en 4 sedes por el personal de cómputo.

Actualización del perfil de académicos.- Publicaciones en automático por buscador y administrador Fundanet.

Fortalecimiento ancho de banda voz.- CU via DGTIC, conmutador en FMVZ, nuevas tarjetas (2017). Mazatlán 6 líneas Telmex, VPN 2 a 20 Mbps (2017). Puerto Morelos 5 líneas Telmex, VPN 2 a 20 Mbps (2017). El Carmen 5 líneas Telmex. Unidades habitacionales solamente Internet. Isla de la Piedra y Casita Puerto Morelos internet Telmex 10 Mbps. UVES 5 líneas Telmex.

Actividades lúdicas.- Pláticas, conversatorios, charlas, películas, cine-debates, He for She.

Actividades recreativas.- CU la hora del café, sedes foráneas: torneos futbol,voleibol; clases de deporte, caminata; exposiciones charlas, carreras bicicleta, gimnasio al aire libre. Festivales ciencias y artes Programa "Acción Comunitaria Multidisciplinaria" ENTS.

Reconocimiento y valor del papel y desempeño del técnico.- Evaluación justa, formatos específicos de programa e informe anual, sección dedicada en Fundanet; Borrador del Criterios para evaluación; Invitación Reunión anual, Reunión de colecciones y bases de datos; Apoyo para certificar/ acreditar, Sometimiento propuestas de ingresos extraordinarios, Integración a laboratorios con investigadores, Apoyo financiero para capacitación y reuniones; Interacción en ejercicios de uniformización de técnicas, Apoyo estudios de monitoreo, Creación de oficina de comunicación de la ciencia, Plaza nueva de técnico CU; UNINMAR servicio académico técnico; Capacitación cursos gestión de calidad, Promociones Asociados A a B y de B a C, Integración y participación activa comisiones del ICML.

Movilidad entre sedes.- . 3 académicos de CU transferidos a sedes foráneas (1 Titular A: Puerto Morelos, 2 Titular C: Puerto Morelos, Mazatlán).

Proceso de evaluación en trabajo conjunto.- Incentivo con publicación multiautorada entre sedes, entidades UNAM e instituciones nacionales e internacionales. Participación en 10 proyectos multisede. Integración técnicos a laboratorios de grupos de investigación

Fomento a transversalidad de comunicación.- Personal administrativo -responsable académicos de proyectos; trabajo conjunto entre sedes por video conferencia, visitas, retroalimentar y cursos de capacitación.

Datos históricos, información y muestreos con los buques.- UNINMAR 1,200,000 datos de campañas oceanográficas, > 700,000 de 25,000 perfiles, > 20,000 de sedimento, organismos e información curatorial. Repositorio datos institucionales 9,400 metadatos, 3,848 fotografías e imágenes digitales. Atlas de Morfotipos de Megafauna Abisal del Archipiélago Revillagigedo 235 organismos en 64 morfotipos, mapas. En 2018 3,349 sesiones de 1,265 usuarios.

Reunión anual por sede.- CU, Mazatlán anual, menor frecuencia en Puerto Morelos; favorece espacios de discusión y colaboración.

Relación respetuosa dentro del marco jurídico con la representación sindical,- Cumplimiento de compromisos contractuales acordados y negociados dentro de la Normatividad UNAM, CCT y en instancias correspondientes. Ambiente de cordialidad y confianza.

Cultura y Respeto a la Discapacidad.- Lugares para personal discapacitado en estacionamiento y bahía de acceso en avenida de flujo; bahía de acceso; rampa de acceso; uso de tarjetas en Braille en eventos académicos de puertas abiertas, Ferias; Señalamientos Braille en elevador. Página web del ICML con asistencia visual. Se prevé readecuar sanitarios para personas discapacitadas y más rampas, cotizaciones en proceso.

NORMATIVIDAD/REGLAMENTACIÓN INTERNA ADECUADA

Revisión de reglamentos .- 10 reglamentos aprobados por el Consejo Interno, notificados a Consejo Técnico y depositados en DGELU.,En proceso de revisión bianual 1, dos nuevos en análisis.

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS EFICIENTES

Reducción de carga y redundancia en trámites administrativos.- Se sigue Normatividad UNAM, y requisitos específicos de centralizadoras. Omisiones de académicos ocasionalmente retrasa procesos. SIACON fundamental en consulta y seguimiento, ahorra insumos.

Acciones de transparencia en la administración de recursos.- Auditorías de entrega firmadas en tiempo y con normatividad; sin inconsistencias. Atención a revisiones de auditoría Interna y ASF, apego a normatividad de centralizadoras. Conclusión en tiempo.

Capacitación de Personal.- 73 visitas de seguimiento administrativo a sedes foráneas, reforzar desconcentración administrativa seguimiento, monitoreo y mejor toma de decisiones. 40 visitas seguimiento TICs , seguridad e infraestructura. Dirección (2011-2018): 162 visitas a sedes para toma decisiones y conocer necesidades; 80 reuniones informativas con comunidad; 67 reuniones con representación sindical - Secretaria Administrativa para revisar puntos agenda.

Taller de buena práctica en administración de proyectos.- impartido por DGTIC en tres sedes foráneas. Taller para la realización del plan y programa de trabajo cuatrienal.

Modernización Administrativa.- SIC para adquisiciones 4 sedes. Reducción tiempos de compra, pagos eficientes. Pendiente: Salidas de campo y salidas académicas, requiere SIC actualizar tipos de gastos y reglas de operación, reconocida por centralizadoras dentro de la norma.

INFRAESTRUCTURA ADECUADA Y ROBUSTA

Inversión en Infraestructura.- Mejora continua e inversión en 4 sedes; evaluaciones y diagnóstico (seguridad, riesgos, energía) de espacios. LANAB/O adquisición de partes y equipos en buques. Proyecto Consolidación de la Oferta Educativa de la UNAM para el Subsector Hidrocarburos: Diplomados SENER CONACyT buscó reforzar y buques oceanográficos (detenido por SENER y CONACyT).

Colaboración para Infraestructura.- con RUOA, CCA; Sistema Nacional Mareográfico, I. Geofísica, boyas, I. de Ingeniería; supercómputo y DVRV, DGTIC; LANCA, IFC; MADIT, ICAT; LANOT, I. Geografía; LANBIO, I. Biología; LABNACiT, IIB; LANRESC, II; infraestructura oceanográfica CICESE, UABC, CONABIO.

Laboratorios de uso común.- Un laboratorio en CU análisis microbiológico y genética, (requiere reforzar equipamiento). Espacio para colecciones (en proyecto de la DGObras). UNINMAR-BitsMEX, repositorio de datos multisede (SAMMO, de Puerto Morelos); Laboratorio Nacional de Observación de la Tierra (I. Geografía). Servicios multisede.

Laboratorios acreditados /certificados.- Servicio Académico de Monitoreo Meteorológico y Oceanográfico (Puerto Morelos: certificación vigente 060918-050921); Servicios de Análisis de Biotoxinas (Mazatlán: en proceso COFEPRIS); Servicio Académico de Microscopía Electrónica de Barrido (CU: en proceso); Técnica de muestreo de sedimentos marinos (CU: en proceso para LANAB/O); Contaminación Marina (CU: en proceso).

Bajas y Mantenimiento.- El ICML actualiza anualmente el inventario en sus 4 sedes, y cuenta con un programa de mantenimiento preventivo local para cada sede.

Recursos extraordinarios.- El 65% de investigadores apoyan con ingresos de recursos extraordinarios. En 2019: 23 proyectos PAPIIT/PAPIME (\$4,043,668.00 MN.), 12 proyectos CONACYT, FONATUR, SEMARNAT/CONANP con empresas e instituciones nacionales e internacionales (\$27,994,443.89 MN) e ingresos propios por (\$298,062.43 MN).

The One Thing

- **Resultados:** El ICML desarrolla investigación del más alto nivel científico en temas de frontera en las Ciencias del Mar y la Limnología para el país
- **Dificultades:** ICML reconoció que aunque recibe un presupuesto operativo muy generoso y explora continuamente financiamientos extraordinarios el costo de realizar de manera sostenida Investigación de Frontera en las Ciencias del Mar y en la Limnología es elevado.
- **Desafíos:** mejorar seguridad en sedes foráneas ante escenarios de menor asignación presupuestal a UNAM, violencia local y cambio climático.