



**Memoria
Anual 2021**

Índice de contenidos

Pág. 2-3



Pág. 4-9



Pág. 10-13



Pág. 14-17



Pág. 18-21



Pág. 22-25



Pág. 26-29



Pág. 30-32





Carta del director

En octubre de 2020, el Institut de Ciències del Mar (ICM) se convirtió en el primer centro marino en obtener la acreditación de excelencia Severo Ochoa, que vino acompañada de una importante dotación económica y supuso una inyección extraordinaria de autoestima. Los resultados que ahora ofrecemos para 2021 –en términos de producción científica, captación de talento y participación en proyectos nacionales y europeos– son, sin duda, excelentes.

Y es que, durante el año 2021, la producción de artículos de impacto ha continuado creciendo, con altísimos porcentajes en el primer cuartil y en el primer decil, mientras que la incorporación de nuevo personal científico-técnico ha sido magnífica, evidenciando que el ICM se ha convertido en un polo de atracción para jóvenes científicos de todo el mundo. Asimismo, de acuerdo con los índices de participación de los centros CSIC en el programa H2020, el ICM ocupa el segundo lugar en términos de participación y el tercero en cuanto a recursos obtenidos.

Por otro lado, en 2021, la transferencia de tecnología en forma de contratos y prestación de servicios, tanto dentro como fuera del centro, se ha mantenido en los mismos niveles elevados de los últimos años. En este sentido, destaca la estrecha colaboración con la Generalidad de Cataluña en un extenso programa de cogestión de pesquerías.

Por último, este 2021 nos hemos centrado en la promoción de la cultura marina en el sentido más amplio -implica reconocer y comunicar el papel fundamental de los océanos en nuestro planeta, su salud y su clima-, ya que lo consideramos un compromiso vital para el desarrollo sostenible. Este compromiso se ha manifestado a través de la estrecha colaboración con el Ayuntamiento de Barcelona y otros actores sociales de la ciudad, la coordinación de actividades a nivel internacional en el marco de la Década de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible o el proyecto Barcelona Mar de Ciencia, entre otras iniciativas.

Los logros conseguidos y el camino recorrido durante este año han supuesto un verdadero esfuerzo coral de todo el personal del centro, combinando el trabajo de 3 comités estructurales y 5 grupos de trabajo, aparte de los 15 grupos de investigación, el personal responsable de los servicios generales y técnicos, de administración y siempre con el soporte esencial del personal de limpieza y vigilancia. También se ha impulsado una reestructuración de la administración del centro con el objetivo de conseguir una estructura más compensada y dinámica. Esto incluye la Oficina de Apoyo a la Investigación, creada a finales de 2020 como parte de la estrategia Severo Ochoa.

El año 2022 traerá un cambio en la dirección del centro, por lo que quiero especialmente reconocer y agradecer el trabajo realizado durante estos años por parte de todo el equipo de dirección pasado y presente. Ha sido y es un proyecto compartido, caracterizado por el diálogo y el consenso, que estamos convencidos de que nos fortalece y catapulta hacia el futuro.

Formar parte del ICM es una alegría y una oportunidad. La alegría de dedicarse a la ciencia y la tecnología innovadora y transformadora, acompañando y priorizando a las personas, la familia de trabajadores. Además, nos permite trabajar al servicio de una nueva sociedad que no solo busca una mejor salud y bienestar material, sino que anhela muy especialmente el crecimiento interior.

En el ICM somos, por encima de todo, naturalistas, y como tales sabemos que la salud física y el crecimiento interior, individual y colectivo serán posibles únicamente cuando la humanidad se desarrolle en armonía con la naturaleza. Por eso, abanderamos el lema “Investigación marina para un planeta saludable” y trabajamos sin cesar para construir el futuro que imaginamos para el océano.

Josep Lluís Pelegrí

From the ICM to the World

Investigación marina para un planeta saludable.

A wide-angle view of the ocean from a ship's deck. The water is a deep blue with whitecaps. In the lower-left corner, the ship's deck is visible, featuring a green-painted surface, a red metal structure, and a person's silhouette. The sky is a clear, light blue with a few wispy clouds.

Hemos consolidado nuestra estrategia

En 2021 hemos recogido los frutos del ejercicio de autoprospección y el giro estratégico realizados durante el período 2019–2020. La redefinición de nuestra estrategia, que está alineada con los retos científicos, ambientales y sociales actuales, nos ha permitido obtener grandes resultados científicos y ha contribuido notablemente al crecimiento del centro.

**Nos hemos consolidado
como núcleo de atracción
de jóvenes promesas investigadoras
mediante convocatorias públicas
competitivas**

Más de 20 investigadoras e investigadores postdoctorales se han decantado por el ICM para iniciar su carrera científica.





**Hemos impulsado
el programa
de ámbito global
'Ocean Cities'**

Es uno de los primeros
37 programas acreditados
por las Naciones Unidas en
el marco de la Década de
las Ciencias Oceánicas.

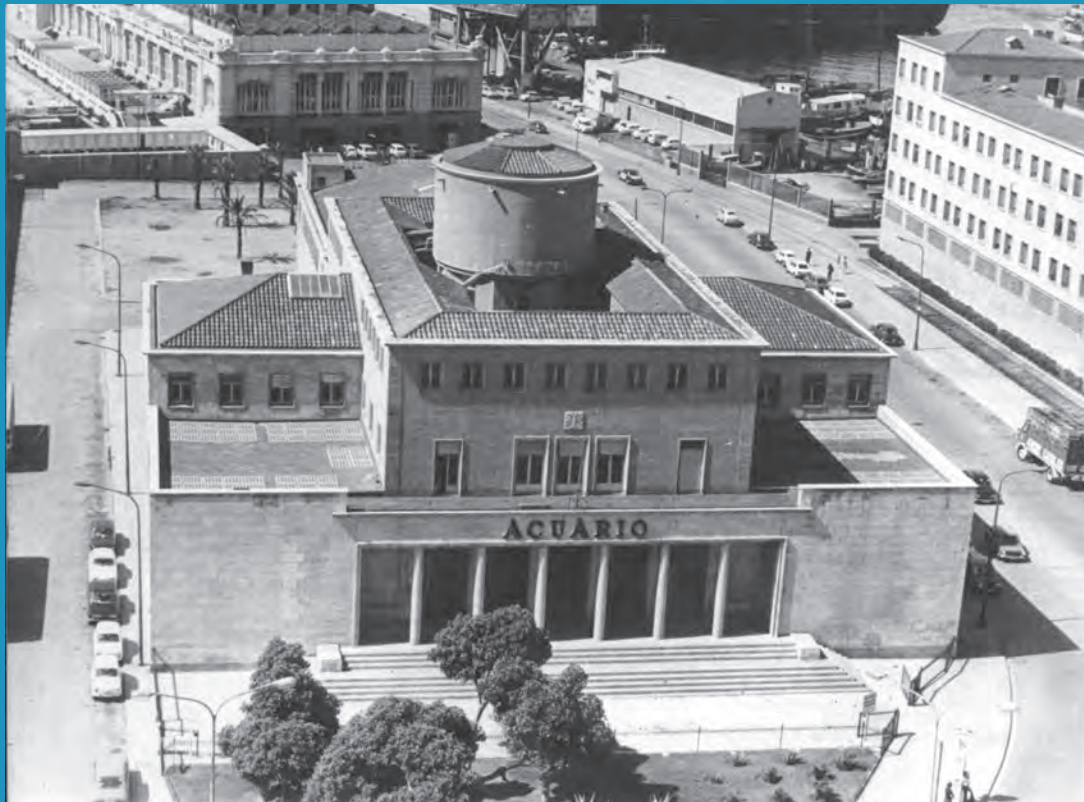
**Hemos reforzado
nuestro compromiso
con la igualdad de
género en el ámbito de
la investigación marina**

Hemos diseñado nuestro propio
Plan de Igualdad de Género,
que tiene como objetivo
avanzar en la consecución
de la igualdad efectiva entre
mujeres y hombres.



Hemos celebrado el 70 aniversario del Instituto de Investigaciones Pesqueras

Es la cuna de nuestro instituto, así como del Instituto de Investigaciones Marinas (IIM) de Vigo, el Instituto de Acuicultura Torre de la Sal (IATS), el Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN) y el Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB).



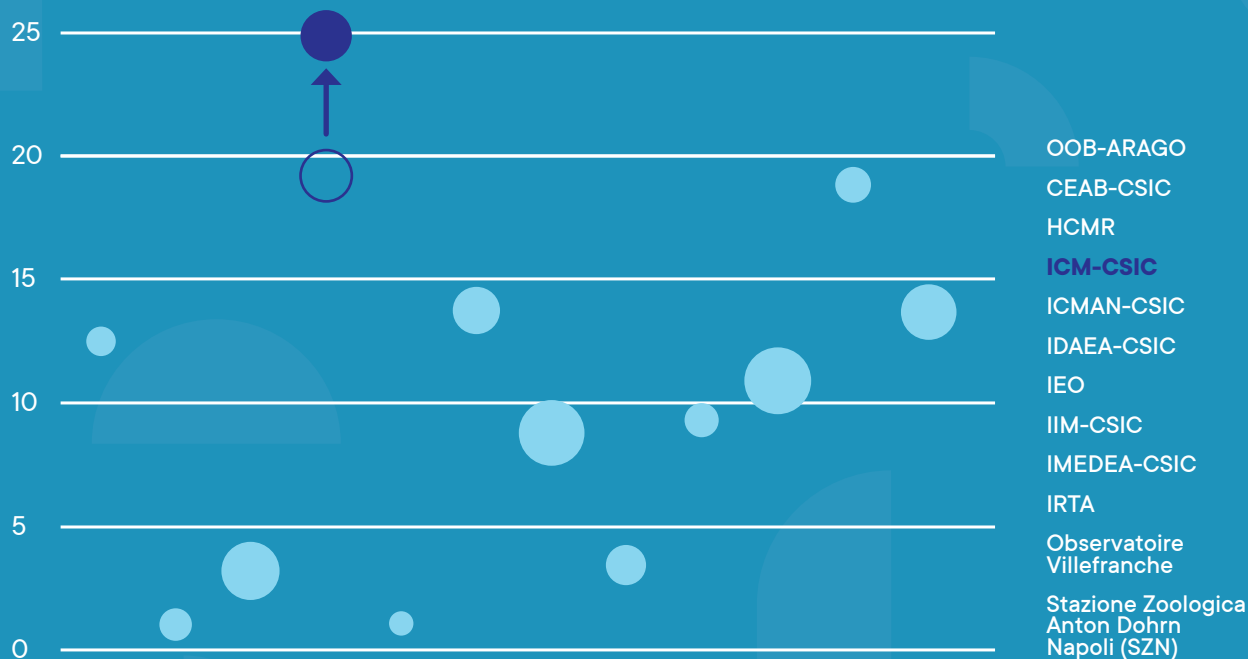
Excelencia

Siguiendo con la tendencia de los años anteriores, hemos seguido atrayendo talento y generando publicaciones de gran impacto.

Hemos incrementado aún más la calidad de nuestros estudios y seguimos siendo el centro de investigación marina con el **Nature Index** más alto a nivel nacional y del Mediterráneo.

Nature Index es una clasificación centrada en los artículos publicados en una reducida selección de 82 revistas científicas, seleccionadas por un comité científico independiente acorde con su prestigio.

Nature Index del 1 de diciembre de 2020 al 30 de noviembre de 2021





From Individuals to Teams

**Somos una comunidad comprometida
que trabaja de forma rigurosa para
conseguir un océano más sostenible.**



Personal

Este 2021 hemos seguido apostando por la atracción de talento joven, futuros líderes de investigación e investigadoras e investigadores noveles prometedores.

Nuestra investigación multidisciplinar nos ha permitido incorporar a 14 doctorandos y 20 investigadores/as postdoctorales en convocatorias públicas tan exigentes como las ayudas Juan de la Cierva, Beatriu de Pinós, Ramon y Cajal, Junior Leader o Marie Skłodowska Curie.



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

271

TOTAL

147

MUJERES

124

HOMBRES

Categorías

	Total	Mujeres	Hombres
Investigadores/as senior	71	25	46
Investigadores/as postdoctorales	46	24	22
Estudiantes predoctorales	48	29	19
Personal técnico	72	49	23
Personal administrativo y de apoyo	34	20	14

Igualdad

Con el objetivo de avanzar en la consecución de la igualdad efectiva entre mujeres y hombres, hemos elaborado el primer **Plan de Igualdad de Género** adaptado a la realidad de nuestro centro. Este documento se ha diseñado con el impulso de los proyectos europeos LeTSGEPs y ResBios, y bajo el paraguas del Plan de Igualdad del CSIC.

Además, durante 2021 se han implementado diversas acciones dirigidas a **impulsar la participación, el reconocimiento y las iniciativas de investigación de las mujeres** del ICM. Entre ellas destacan un programa piloto de tutoría para jóvenes investigadoras, el establecimiento de criterios que garanticen que la asignación de fondos de las convocatorias internas es sensible al género o la publicación mensual de artículos sobre temáticas del GEP en el boletín del ICM.



Por último, en el marco del “Awareness month” –va del **Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia** (11 de febrero) al **Día Internacional de la Mujer** (8 de marzo)- las investigadoras del ICM han participado en charlas de sensibilización en centros educativos.

Por otro lado, durante este año se han reforzado el papel y las competencias del **Grupo de Trabajo de Igualdad**, que debe servir de mecanismo para impulsar acciones institucionales en materia de igualdad de género.

Y en cuanto a los reconocimientos, una investigadora del ICM ha sido nombrada vocal de la **Comisión de Mujeres y Ciencia del CSIC** y la revista científica *Scientia Marina*, ha obtenido la **Mención de Buenas Prácticas Editoriales en Igualdad de Género de la Fundación Española por la Ciencia y la Tecnología**.

Plan de Igualdad de Género

Busca generar un cambio estructural que permita establecer el principio de igualdad de género como eje transversal de la institución, así como integrar la dimensión de género en la investigación.



Formación

En el ICM ponemos especial énfasis en la formación de científicas y científicos con pensamiento crítico e independiente.

En total, en 2021 defendieron su tesis 15 doctorandas y doctorandos en el marco de programas de doctorado de 6 universidades nacionales e internacionales. También se supervisaron numerosos trabajos de fin de Grado y Máster.

Estas cifras avalan la idoneidad del centro para iniciar una carrera brillante en ciencias marinas en un entorno multidisciplinar, ya sea en el ámbito de la biología, la física, la química, las geociencias o las pesquerías.

Friday talks

Como cada año, hemos seguido organizando las **'Friday Talks'**, seminarios institucionales que, a partir de 2021, se han empezado a realizar en formato híbrido, presenciales y online, lo que nos ha permitido llegar a más gente.

Estas charlas constituyen un espacio de intercambio de ideas en el que los distintos grupos de trabajo del Instituto y de otros centros comparten los últimos avances en ciencias marinas.

Tesis

15

TOTAL



MUJERES



HOMBRES

Charlas

31

TOTAL

42%

Ponentes
mujeres

58%

Ponentes
hombres

From Challenges to Research

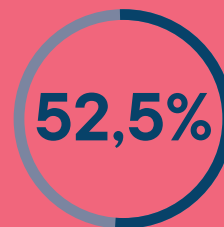
**Creemos firmemente en la capacidad
de la investigación para afrontar los
retos sociales y ambientales globales.**



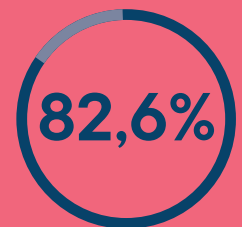


Publicaciones

299
ARTÍCULOS



DECIL 1



CUARTIL 1

21

Publicaciones en revistas
con factor de impacto > 15

Open Acces

70

Publicaciones en Acceso Abierto

Ratio primer autor

38%

Mujeres

62%

Hombres

Publicaciones destacadas

En el ICM realizamos una investigación puntera para potenciar la transferencia de conocimiento y tecnología en relación con las interacciones entre océano y clima, la conservación y el uso sostenible de la vida marina y de los ecosistemas, y la mitigación de los impactos de los riesgos naturales y de la actividad antropogénica.

Los gradientes de velocidades más intensos determinan las propiedades estadísticas de las corrientes oceánicas

Este estudio demuestra, mediante la reformulación de un modelo de turbulencia, que los gradientes de velocidades más intensos modifican las propiedades de escala de las propiedades estadísticas de las corrientes oceánicas, lo que cuestiona algunos de los modelos clásicos de la turbulencia y abre la puerta a mejorar los modelos oceánicos y climáticos actuales.

Isern-Fontanet *et al.* (2021) *Journal of Physical Oceanography*.

La pesca podría alterar el comportamiento colectivo de los peces, con consecuencias socio-ecológicas relevantes

Según este trabajo, la actividad pesquera podría hacer disminuir la tendencia de los peces a formar cardúmenes, lo que podría afectar tanto a las dinámicas presa-predador como a su capturabilidad. A la larga, esto podría tener un gran impacto socioecológico.

Sbragaglia *et al.* (2021) *Trends in Ecology and Evolution*.

La restauración ecológica, clave para garantizar el futuro de los corales de agua fría

Los resultados de las pocas acciones de restauración centradas en estos hábitats profundos singulares sugieren que restaurarlos es viable, si bien alertan de que es necesario desarrollar nuevas metodologías que permitan ampliar las escalas temporales y espaciales de estas acciones para hacer frente a los impactos que amenazan a estos ecosistemas.

Montseny *et al.* (2021) *Frontiers in Marine Science*.

El deshielo en los mares antárticos favorece la formación de nubes

Es la principal conclusión de un estudio que revela que retroceso del hielo marino antártico provoca la emisión de nitrógeno orgánico, lo que impulsa la formación de aerosoles en la atmósfera. Esto, a su vez, favorece la formación de nubes filtradoras de la radiación solar, con importantes consecuencias en el clima de la región

Brean *et al.* (2021) *Nature Geoscience*.

Descubierto el genoma de más de 500 microorganismos del océano Ártico, el 80% desconocidos hasta ahora

El hallazgo evidencia lo limitado que es nuestro conocimiento sobre las comunidades microbianas –responsables de los ciclos biogeoquímicos y el clima del planeta– en zonas tan remotas como el océano ártico. El estudio de las dinámicas y metabolismos de los microorganismos clave de este ecosistema ayudarán a monitorizar, moldear y entender la magnitud de los impactos del cambio climático en este océano tan sensible.

Royo-Llonch *et al.* (2021) *Nature Microbiology*.

Desvelan los mecanismos de control de grandes tsunamis en zonas de subducción

Ha sido gracias a una nueva hipótesis que identifica la elasticidad de las rocas involucradas en el proceso de propagación del terremoto como factor determinante de sus propiedades. Es la primera vez que se aplica para explicar un caso real, el del terremoto y posterior tsunami de 1992 en Nicaragua. Su aplicación podría servir para mejorar los sistemas de vigilancia y alerta de tsunamis en todas partes.

Sallarès *et al.* (2021) *Science Advances*.



From Local to Global

Tejemos redes de colaboración a nivel local e internacional para velar por la salud del océano.

MARTA MASDEU



El Observatorio Microbiano de la Bahía de Blanes ha celebrado su 20° aniversario

Gracias a esta infraestructura, durante las últimas dos décadas se han realizado **más de 350 salidas al mar** que han permitido obtener una ingente cantidad de información sobre la abundancia, diversidad y función de los microorganismos marinos de la bahía.

‘Blanes Bay Microbial Observatory (BBMO)’

Se trata de un modelo de ecosistema costero oligotrófico poco afectado por las influencias humanas y terrestres.

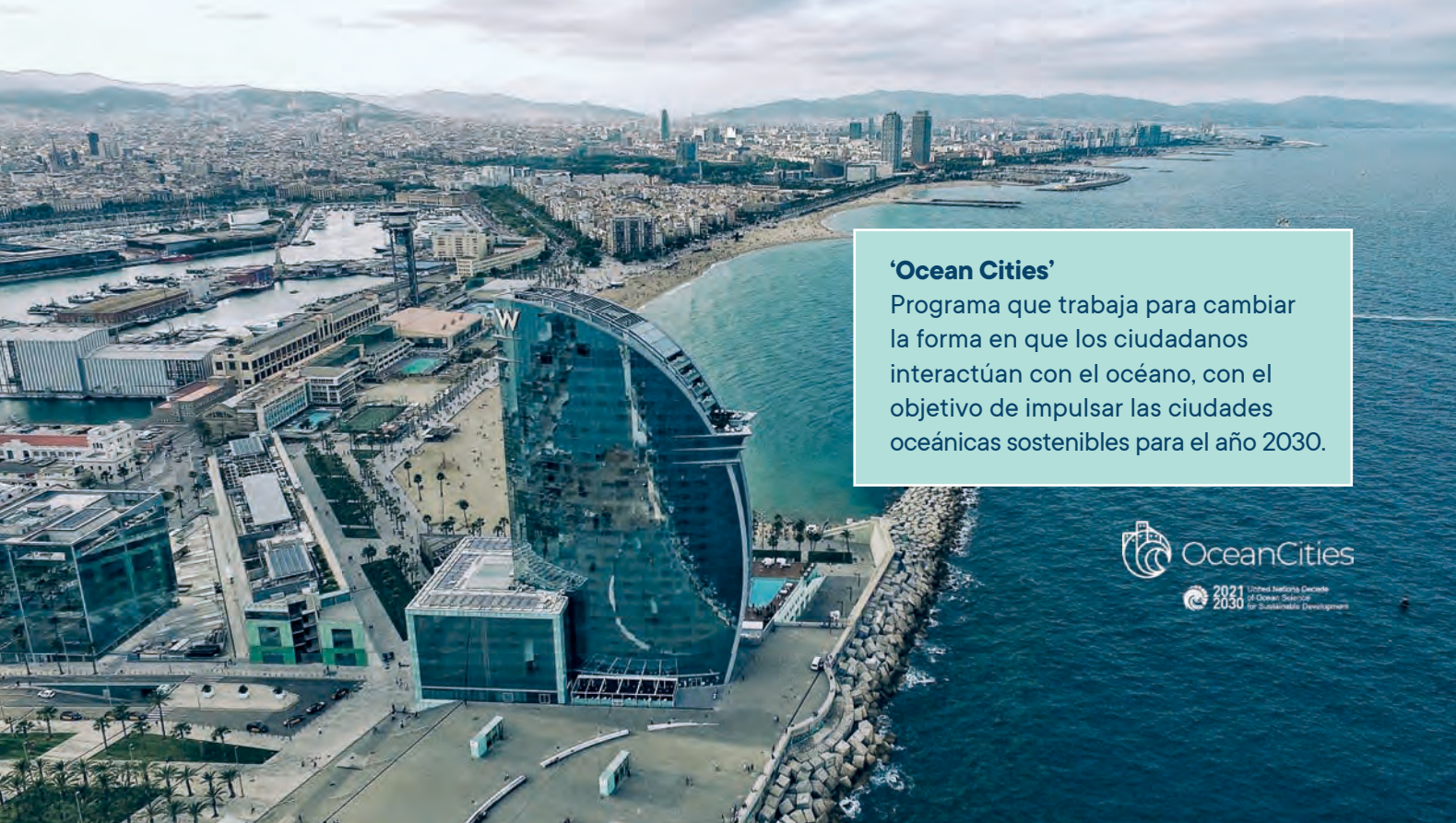
Esta colección de datos y muestras es muy valiosa, pues es una de las series temporales más completas y de mayor duración de todo el mundo.

Campañas oceanográficas

El ICM lleva a cabo campañas en todos los mares y océanos del mundo para recopilar datos científicos y profundizar en el conocimiento de su estado de conservación. El objetivo final es mejorar su estado de salud y la gestión de los recursos que nos proporcionan.

Durante el año 2021, hasta 48 investigadoras e investigadores del Instituto se han embarcado en campañas oceanográficas en varios lugares del mundo, acumulando un total de **180 días en el mar**.





‘Ocean Cities’

Programa que trabaja para cambiar la forma en que los ciudadanos interactúan con el océano, con el objetivo de impulsar las ciudades oceánicas sostenibles para el año 2030.



‘Ocean Cities’

En el ámbito internacional, se ha impulsado la creación de ‘Ocean Cities’, una iniciativa internacional que busca promover el desarrollo de ciudades oceánicas sostenibles.

Coordinada por el ICM y la UTM, esta red está integrada por 26 entidades de todo el mundo y ha sido reconocida por las Naciones Unidas como **programa de la Década de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible 2021–2030**.

El objetivo de ‘Ocean Cities’ es cambiar la forma en la que las ciudades costeras interactúan y evolucionan con el océano. Por eso, la iniciativa utilizará y promoverá la ciencia oceánica para **apoyar a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**, en especial los números 13 y 14, referentes al cambio climático y a la vida en los océanos.

From Ideas to Facts

Llevamos a cabo una investigación excelente, poniendo especial énfasis en el compromiso social.

LAIA SABATÉ

Transferencia social

Para nosotros, la transferencia de conocimiento es el motor para impulsar la transición hacia un sistema socioeconómico más sostenible que mejore el bienestar de la sociedad y del planeta.

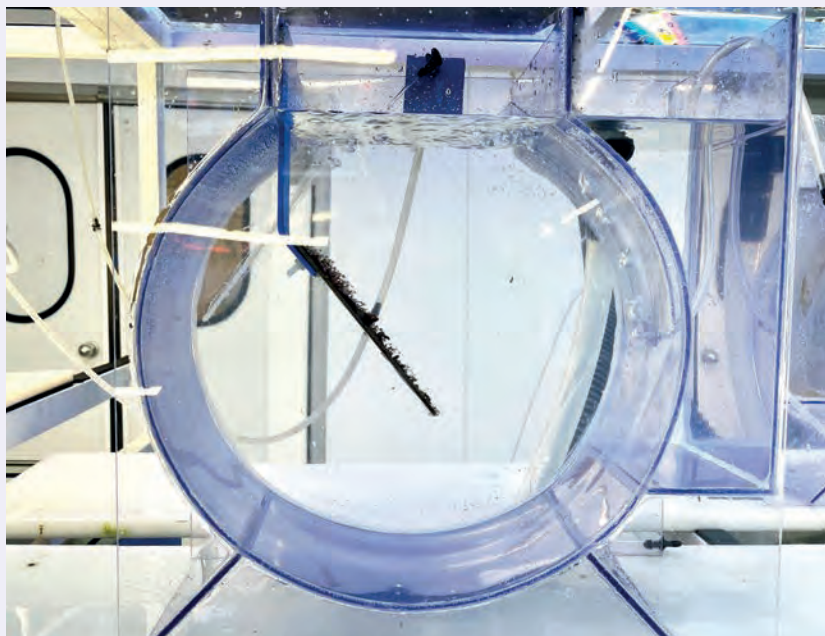
Por eso, hemos definido un plan de acción de fomento de la transferencia de conocimiento adaptado a nuestro ámbito que busca complementar la búsqueda de excelencia con el compromiso social para seguir creciendo como institución y disminuir la brecha entre conocimiento y acción. En este proceso hemos aplicado herramientas de análisis del mundo empresarial, implicando a numerosos actores internos y externos. El resultado ha sido la creación del “ICMTransfer”.

ICMTransfer

Marco estratégico para desarrollar un plan de acción encaminado a complementar la búsqueda de excelencia con el compromiso social mediante la transferencia de conocimiento a la sociedad.

Este marco busca fortalecer la transferencia y la colaboración con los diferentes actores y sectores sociales de nuestro entorno de forma coordinada, e incluye, entre otros, acciones de cogobernanza con la ciudadanía y diversas instituciones, la realización de proyectos con empresas, y la creación de nuevas patentes y modelos de utilidad.

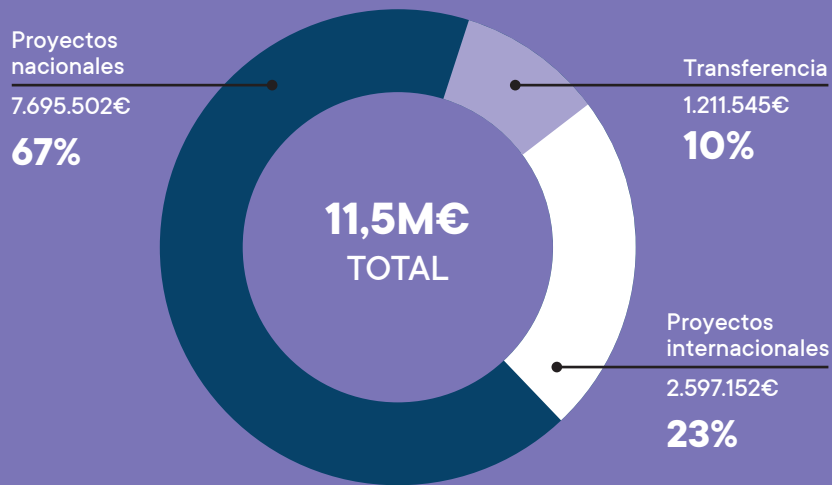
Todo esto está alineado con los objetivos de la Década de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas 2021-2030, enmarcándose en la Estrategia Marítima de Cataluña 2030 y en el Plan de Economía Azul del Ayuntamiento de Barcelona.



El reto es convertirnos en garantes de la sostenibilidad para el desarrollo de la economía azul y la innovación transformadora a nivel mediterráneo.

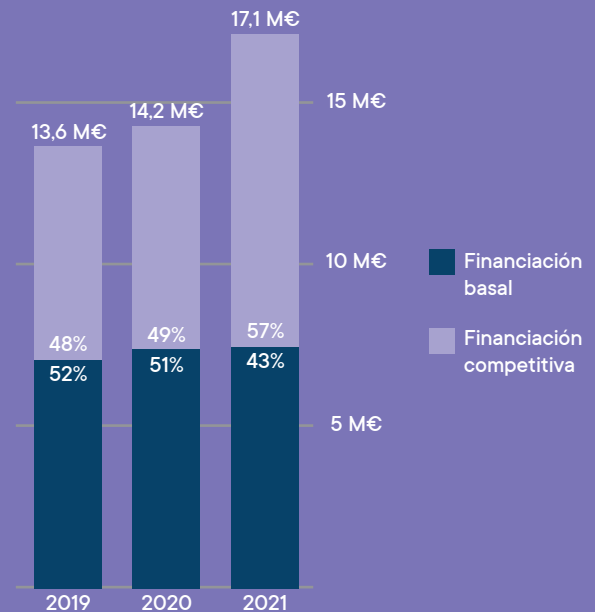
Importe total de los proyectos conseguidos durante 2021

Valor total en € de todos los contratos firmados en 2021, o en el caso de proyectos competitivos, el valor total de los proyectos de los que la notificación de concesión se ha recibido entre 01/01/2021 y el 31/12/2021.



Origen de los ingresos recibidos en 2021

La financiación competitiva proviene de proyectos competitivos, contratos de la industria y financiación privada. La financiación basal es financiación no competitiva recibida del CSIC.





From Us to Society

Fomentamos la cultura oceánica para involucrar a la sociedad en el cuidado del océano.

Las ciencias marinas son cultura

En el ICM entendemos la ciencia como parte fundamental de nuestro día a día. Por ello, con el apoyo del **Comité de Cultura Científica Marina** se realizan múltiples actividades para transmitir a la ciudadanía la relevancia que tiene el océano para la vida en la Tierra. Y es que, su bienestar y el nuestro están muy estrechamente ligados, y nuestra misión es dar a conocer este mensaje. En este sentido, este año hemos tenido un papel protagonista en eventos como la **Bienal Ciudad y Ciencia 2021** y la **Fiesta de la Ciencia** para acercar la investigación marina a la sociedad.

Las acciones de promoción de la cultura científica marina han llegado a más de 15.000 personas, el 60% estudiantes de primaria y secundaria, que han participado en proyectos como La Mar de Medusas o Pequeños Oceanógrafos, entre otros.



Bienal Ciudad y Ciencia 2021 y Fiesta de la Ciencia

Evento con un programa de más de 250 actividades que giran en torno a los límites del planeta, de la sociedad y de la ciencia, y plantean las consecuencias que puede tener en las personas, la humanidad y el medio ambiente traspasar estos límites. El ICM se ha convertido en una de las sedes de la Fiesta y ha acogido diversas actividades.

70 aniversario del Instituto de Investigaciones Pesqueras (IIP)

El 1 de octubre tuvo lugar la celebración del 70 aniversario del IIP, un acto conmemorativo que fue el punto de encuentro de los centros de investigación marina del CSIC.

Comunicación

La **Unidad de Divulgación y Comunicación** del ICM ha experimentado un crecimiento sin precedentes en 2021. Hemos estado más presentes que nunca en los **medios de comunicación** y en las **redes sociales**, donde ya tenemos más de **12.000 seguidores**, un 40% más que en 2020.

También hemos publicado nuestro **nuevo vídeo corporativo del ICM**, que suma ya más de **30.000 visualizaciones**. Este vídeo explica cómo la búsqueda marina de excelencia nos ayuda a desvelar la historia fascinante que esconde el océano y resolver los grandes retos que afrontamos como humanidad.



#UnaGranHistoria

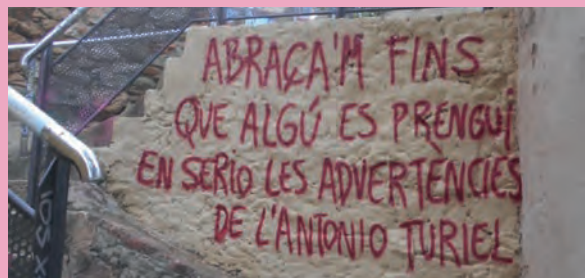
Campaña de comunicación que acompaña la presentación del nuevo vídeo corporativo del ICM y busca establecer un diálogo con la ciudadanía. En concreto, quiere saber cómo percibe y qué es lo que más preocupa sobre el mar a la sociedad.

Apariciones destacadas en los medios

‘Emergència climàtica: L’últimàtum del mar’

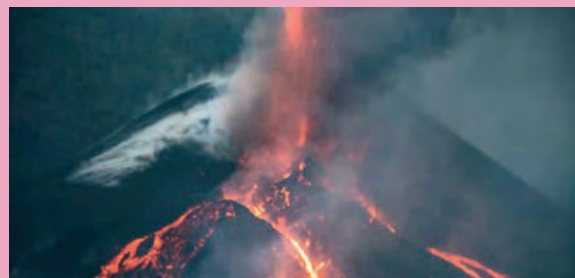
(TV3)

Reportaje que habla de los impactos del cambio climático sobre el litoral catalán y sus consecuencias sociales, con el investigador Joaquim Garrabou.



‘Ens esperen uns anys turbulents per la davallada en l’extracció de petroli’ (RAC1)

Entrevista a Antonio Turiel sobre la crisis energètica en la que estamos inmersas e inmersos y las consecuencias que puede tener sobre nuestro estilo de vida el hecho de que acaben el petróleo y otras materias primas.



‘Un cable de fibra óptica convertido en 400 sismógrafos toma el pulso al volcán de la Palma’ (El Independiente)

Reportaje sobre el papel de las ciencias marinas y la innovación tecnológica en la monitorización de la actividad del volcán Cumbre Vieja, con el investigador Antonio Villaseñor.

From the present to the future

Imaginamos un futuro más sostenible para el océano, investigamos y actuamos para conseguirlo.



Epílogo

El ICM es un centro de investigación marina multidisciplinar y de excelencia que ha tenido un crecimiento y una proyección excepcionales en los últimos años.

Actualmente, es el principal centro de investigación marina a nivel nacional y del Mediterráneo basándonos en criterios objetivos, y su capacidad para emprender retos de investigación interdisciplinar desde la escala local a la global, tanto en ciencia de excelencia como en transferencia de conocimiento, es extraordinario.

En el futuro inmediato centraremos nuestros esfuerzos en seguir mejorando los indicadores que nos permitan renovar la acreditación Severo Ochoa. La elaboración de un proyecto que lo posibilite se presenta como un objetivo ambicioso pero realista.

Alcanzar y mantener la excelencia científica es la razón de ser del ICM y la piedra angular que permitirá consolidar nuestro prestigio institucional.

Nuestro perfil abierto y multidisciplinar nos convierte también en un actor singular y atractivo para los distintos sectores sociales. Aumentar el retorno social de la investigación tiene una importancia creciente en muchos ámbitos, y en el ICM somos conscientes y partícipes de esta realidad. Tenemos diversas iniciativas abiertas para aumentar nuestro compromiso social, y la perspectiva es que estas se consoliden y crezcan en el futuro.

Para facilitararlo estamos desarrollando “ICMTransfer”, una estrategia de centro en torno a una misión y visión compartidas, destinada a identificar acciones de transferencia adaptadas a nuestra idiosincrasia, fomentarlas y organizarlas en un portafolio común.

Esto incluye desde la transferencia tecnológica a empresas hasta la cogovernanza y el asesoramiento a administraciones, la formación de diferentes actores sociales en valores de sostenibilidad medioambiental y el fomento de la participación ciudadana en la toma de decisiones. Por otro lado, en el ICM somos conscientes de que nuestro activo principal es el capital humano. Mejorar el ambiente de trabajo, así como el trato directo y las posibilidades de formación y desarrollo profesional del personal del ICM, independientemente de su perfil, es una prioridad para el futuro inmediato.

Para incrementar la eficiencia y la coordinación en este ámbito, estamos desplegando el programa “ICMCares”, destinado a acompañar a nuestro equipo humano en todas las fases de su trayectoria profesional, de acuerdo con las indicaciones de la estrategia HRS4R (Human Resources Strategy for Researchers) de la UE.

Esto incluye la acogida, el seguimiento, la formación, la tutoría, la orientación profesional y el fomento del espíritu de equipo y las relaciones interpersonales, entre otros.

Confiamos en que la implementación de “**ICMTransfer**” e “**ICMCares**” impulsarán el desarrollo de nuestro instituto, fortaleciendo nuestro compromiso con la sociedad y haciendo que el paso por el ICM sea una experiencia única y enriquecedora para todo el personal.

