



Albert Vim, cofundador
del Proyecto Thalassa

Albert Hernández y la
Investigación de un crimen

Angelotes y rayas de Tenerife

Hábitats submarinos: Vivir en lo profundo (parte II)

Cajón de Buzo: Naufragios, buzos y hombres rana



www.acusub.com

SUMARIO

[Angelotes y rayas de Tenerife](#)

[Hábitats submarinos: Vivir en lo profundo \(parte II\)](#)

[Entrevista a Albert Vim, cofundador del Proyecto Thalassa](#)

[Albert Hernández y la investigación de un crimen](#)

[Cajón de Buzo: Naufragios, buzos y hombres rana](#)

[Los lectores de AcuSub son los protagonistas](#)

EDITORIAL

ACUSUB Revista presenta “Angelotes y rayas de Tenerife” un trabajo del amigo y miembro de nuestro club Pedro López Alegret. Entre otros destacamos al tiburón angelote que otrora pobló el Mediterráneo y que se encuentra extinguido en dicho mar. Cuando se habla de reintroducir especies extintas esta puede ser una de ellas, contando con la participación del Gobierno de Canarias que tanto ha hecho para la conservación de dicha especie.

“Hábitats submarinos: Vivir en lo profundo (parte II)” es la continuación del reportaje de Mónica Alonso Ruíz publicado en la anterior edición y que tanto agradó a nuestros lectores.

La tecnología al servicio de los pecios sumergidos nos lo resume Joan García Bertran en su entrevista a Albert Vim, cofundador del Proyecto Thalassa. De actualidad y muy interesante.

La Tertúlia del Mar se reúne con Albert Hernández, escritor, presidente de la FECDAS – Federació Catalana d’ Activitats Subaquàtiques y miembro de los Mossos d’ Esquadra (Policía Catalana). Entre otros el tema principal de la entrevista trata del lanzamiento de su libro. “Albert Hernández i la investigación de un crimen” es un artículo de consulta obligada. ¡No te lo pierdas!

Joan Font Gargallo
Director ACUSUB Revista,



Depósito Legal: B-30536-2003

La Revista no comparte necesariamente la opinión de sus colaboradores



RESTAURANTE

EL REBOST DE LA PLANA



*Los hermanos Mercedes y Frank Medina
propietarios del Rebost de la Plana*



Nos complace darte la bienvenida a nuestra página web e invitarte a conocer más de cerca nuestro local y excelente cocina mediterránea.

<https://www.rebostdelaplana.es>

<https://www.facebook.com/profile.php?id=100063538483553>

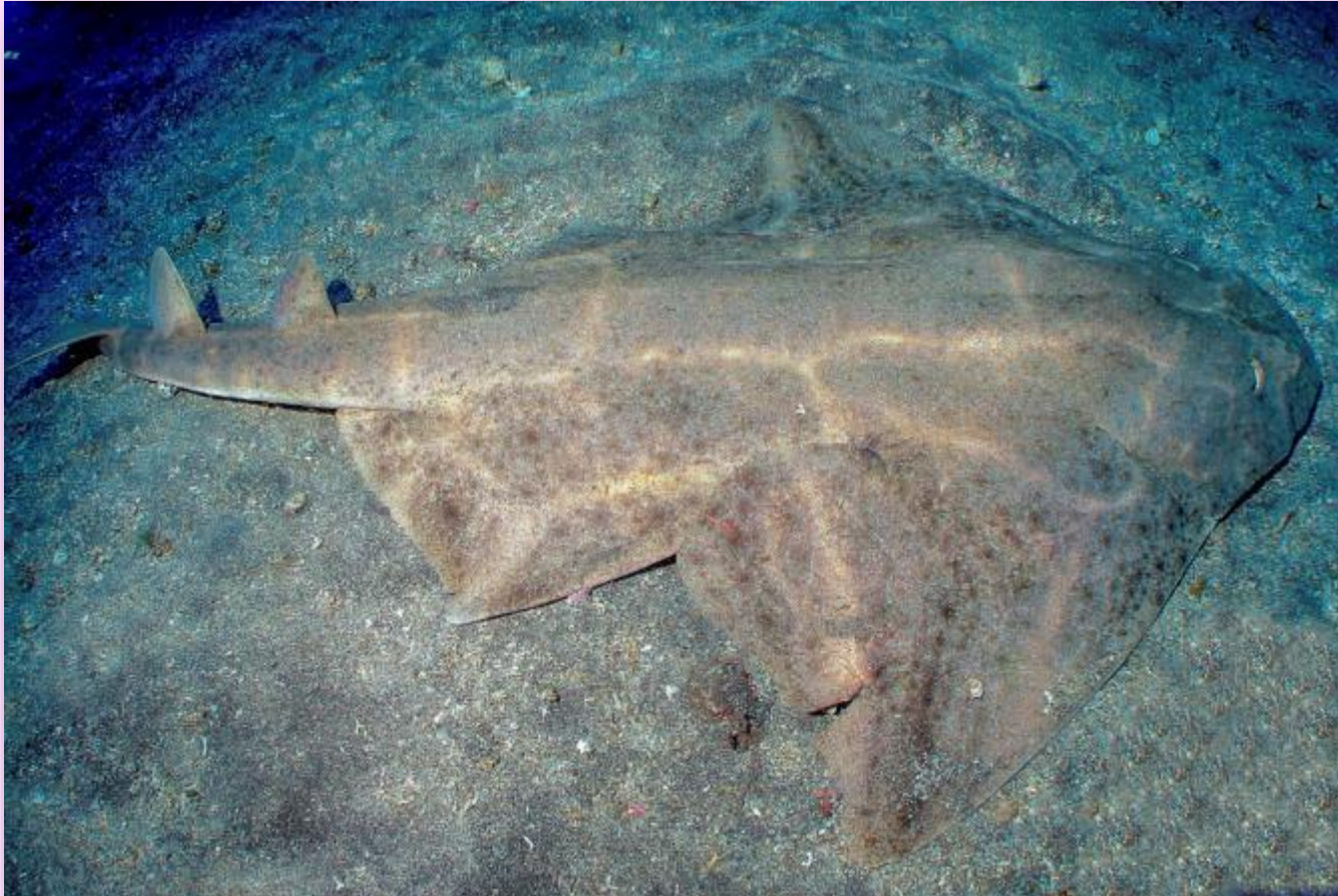
**Plaza TRILLA, 3 (Gran de Gràcia 196 - 198)
(junto al Metro de Fontana - L3. verde)
08012 Barcelona - Spain**

Reservas: Telf. +34 93 237 90 46 / +34 656 581 012

Síguenos en Instagram: rebostdelaplana

Facebook: [Restaurante REBOST de la PLANA](#)

Angelotes y rayas de Tenerife



Un tiburón Angelote, *Squatina squatina*, mimetizándose en un fondo de arena.

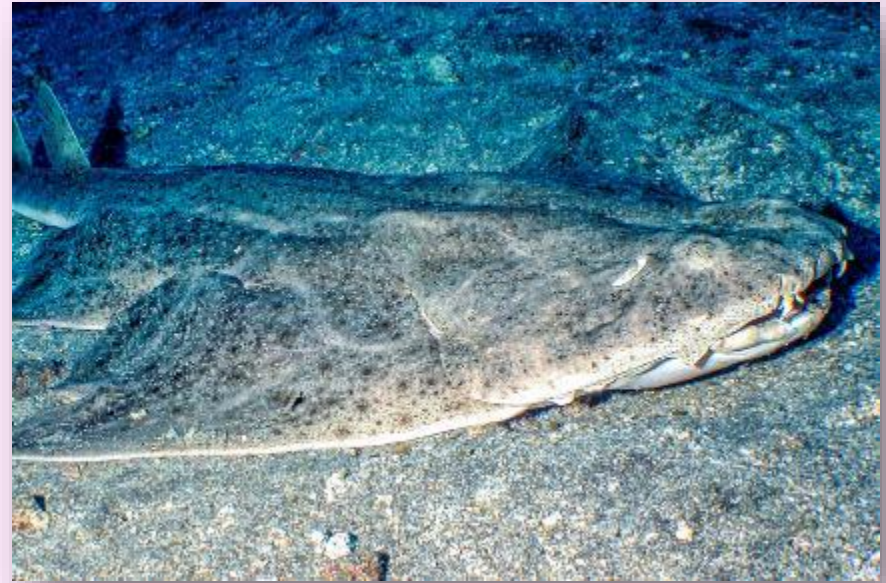
Las islas Canarias son una de las zonas más apreciadas por los buceadores debido a la belleza de su fauna submarina y su rica biodiversidad. En sus aguas podemos encontrar cetáceos, elasmobranquios..... dentro estos últimos, en las aguas Canarias encontramos tiburones y rayas.

Uno de los tiburones más típico de las Canarias es el Angelote, tiburón ángel, *Squatina squatina*. Según la IUCN el Angelote se encuentra en peligro crítico de extinción, debido a la sobrepesca a la que han sido sometidos los tiburones y, en el caso concreto de esta especie por tratarse de un tiburón que pasa mucho tiempo sobre los fondos arenosos lo que lo hace especialmente sensible a ser capturado en zonas donde se practique la pesca de arrastre. Esta considerado en peligro de extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Mientras que en el mar Mediterráneo las tres especies del genero *Squatina* se consideran en peligro Critico debido a la sobrepesca.

El archipiélago de las Canarias alberga la mayor población reproductora de Angelotes en el Atlántico oriental.

El Angelote es un tiburón de cuerpo aplanado y con unas grandes aletas pectorales situadas lateralmente, esto hace que la parte delantera de su cuerpo tenga un aspecto romboidal que lo asemeja a las rayas, pero la parte posterior de su cuerpo es claramente la de un tiburón, su cuerpo se va estrechando y finaliza en una aleta caudal, esta aleta con un lóbulo inferior ligeramente más ancho que el lóbulo superior. Tiene dos aletas dorsales situadas en posición posterior. Carece de aleta anal.

Los ojos y los espiráculos se encuentran en la parte superior de la cabeza y los cinco pares de hendiduras branquiales están en posición dorso lateral.



La proximidad de los buceadores ha puesto en alerta a un tiburón Angelote, *Squatina squatina*, que abre su boca en señal de advertencia.

La boca es grande, está en posición terminal, en el extremo del hocico, sus mandíbulas son extensibles y se pueden proyectar para capturar a sus presas. Tienen dientes pequeños triangulares y afilados, con la función de perforar y sujetar a las presas. Estos dientes están orientados hacia atrás para evitar que las presas escapen.

Tienen barbillones nasales.

Su coloración es gris, roja, marronácea, verduzca, con pequeñas manchas blancas y negras. Esta coloración le aporta un alto nivel de mimetismo cuando se encuentra sobre

un fondo arenoso, pudiendo pasar perfectamente desapercibido.

Se alimenta de rayas, peces, crustáceos y moluscos.

Los Angelotes alternan tiempos de reposo sobre fondos de arena con tiempos de desplazamiento mediante una natación lenta, pero cuando nos aproximamos a ellos, si no aceptan nuestra presencia, se alejan con un rápido sprint, pero que suele ser de recorrido corto, sin embargo lo pueden repetir varias veces, hasta que no se consideren amenazados. Cuando realizan estas aceleraciones sitúan las aletas pectorales en posición vertical con las puntas hacia arriba.

Se encuentran en fondos arenosos en costas y estuarios, a profundidades entre los -5 y los -150 metros.

Pueden alcanzar una talla de 2,44 metros.

Los machos llegan a la madurez sexual cuando alcanzan la talla de 1,83 metros. Las hembras llegan a la madurez sexual entre las tallas de 1,26 a 1,67 metros.

Las rayas se caracterizan por tener un cuerpo aplanado. Aparecieron después de los tiburones, hará unos 300 millones de años (los tiburones aparecieron hace 450 millones de años). La principal diferencia con los tiburones son su cuerpo aplanado, sus aletas pectorales que están unidas a la parte posterior del cráneo y se van ensanchando para llegar a sus características formas rómbica (rayas) o circular (torpedos). Se desplazan por las ondulaciones de las aletas pectorales.

La cola suele ser larga y estrecha, careciendo de aleta caudal o, si existe, es muy reducida, en la cola pueden tener o no un aguijón venenoso. Se diferencian de los tiburones por su forma y la disposición de las hendiduras branquiales, que están en la parte inferior de su cuerpo. Algunas, como las tembladeras poseen músculos modificados en las aletas pectorales que pueden provocar descargas eléctricas que utilizan para capturar presas y defensa. Se pueden encontrar tanto en aguas profundas como en zonas cercanas a la costa.

Las aguas de las islas Canarias son de las mejores para el buceo con rayas en Europa. Las mejores zonas para buceo con rayas son: Tenerife: Las Galletas (en Los Cristianos) zonas como el Bufadero y Montaña Amarilla, zona cercana al puerto de Los Gigantes, El Puertito de Adeje y Tabaiba.



Dos depredadores, un chucho amarillo, *Dasyatis pastinaca*, y un mero se desplazan por el fondo en busca de presas.

Otras zonas de las islas Canarias buenas para bucear con rayas son:

Gran Canaria: Reserva marina de El Cabrón, Pasito Blanco y Pecios de Mogán.

Lanzarote: Playa Chica (Puerto del Carmen).

Fuerteventura: Las Salinas y Gran Tarajal.

El Hierro: Mar de las Calmas y La Restinga.

La Graciosa: Reserva marina.

En las islas Canarias a las rayas se les denomina chuchos.

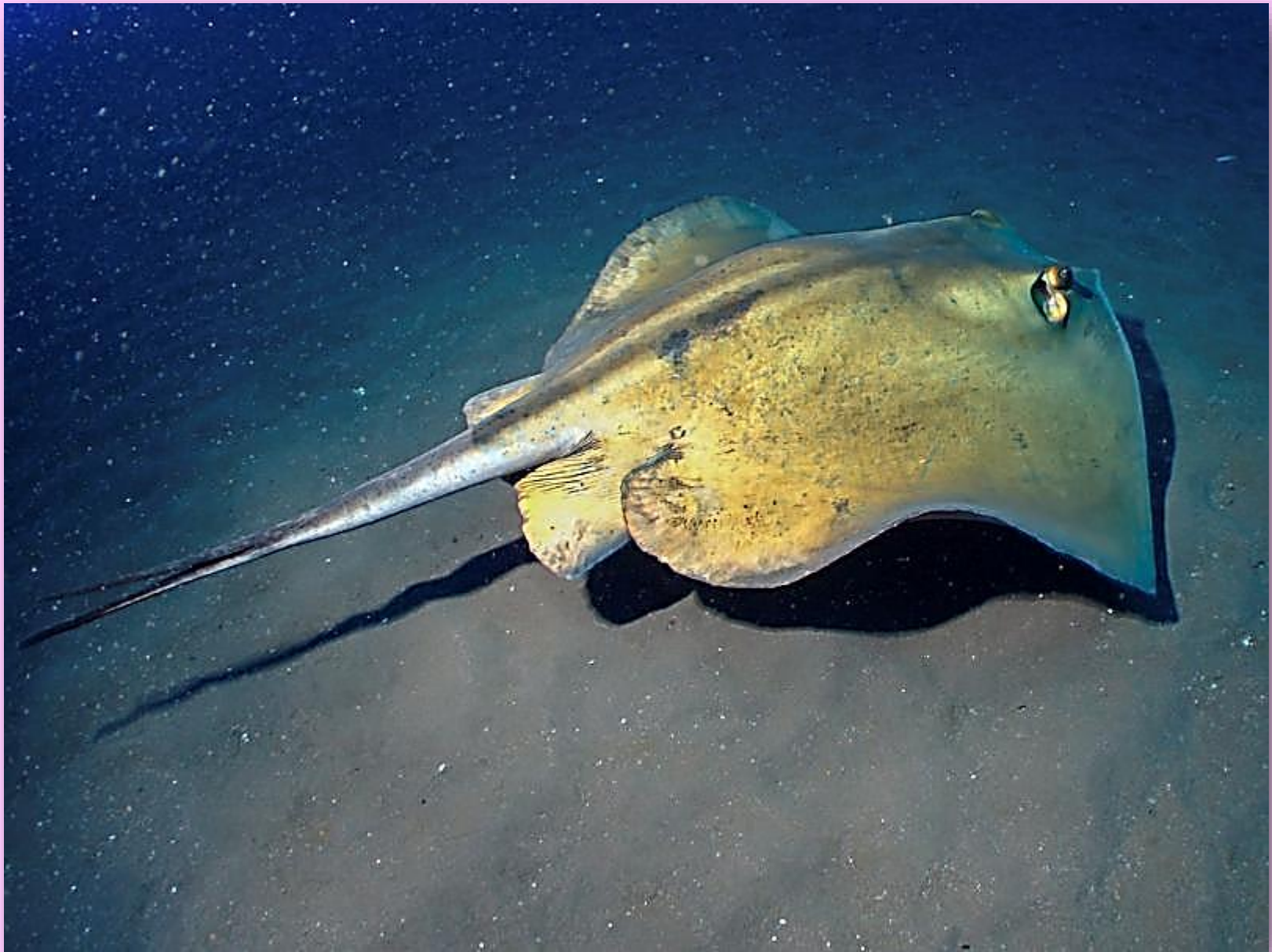
Chucho común, también conocido por chucho amarillo o raya látigo común, *Dasyatis pastinaca*, es un elasmobranquio Rajiforme de la familia Dasyatidos. Su cuerpo tiene forma de rombo siendo ligeramente más ancho que largo. Su color dorsal varía entre el gris, marrónaceo y amarillento, su parte ventral es blanca. La piel del disco es lisa, sin espinas. Los ojos y los espiráculos están situados en la parte dorsal, aspiran el agua por los espiráculos y la expulsan por las hendiduras branquiales, que están situadas en la parte ventral, esto evita la entrada de arena que se produciría si el agua entrase en las hendiduras branquiales.

Tiene una larga cola en forma de látigo con uno o dos aguijones venenosos. Su tamaño esta entre los 60 a 250 cm. Se alimenta de peces, crustáceos, cefalópodos y bivalvos.

Suele encontrarse en hábitats costeros, por donde se desplaza nadando o se encuentra sobre los fondos arenosos, en estos puede camuflarse enterrándose en la arena. Se encuentra en fondos que van desde los -1 metro a los -200 metros de profundidad. Es ovovivípara. Tiene una gestación de cuatro meses y de 5 a 7 crías. La IUCN clasifica a esta especie de raya como Vulnerable.



Un chucho amarillo, *Dasyatis pastinaca*, se propulsa mediante el movimiento de sus aletas pectorales.



En la cola de este chucho amarillo, *Dasyatis pastinaca*, podemos observar la presencia del aguijón venenoso.



El gran tamaño del chucho negro,
Taeniura grabata.

Chucho negro, chucho redondo, *Taeniura grabata*, es un elasmobranquio Rajiforme de la familia Dasyatidos, es una raya grande, con un disco casi circular, muy grueso y pesado, pudiendo superar los 1.5 metros de ancho y los 30 kg de peso. Su color dorsal es gris oscuro, negro o marrón oscuro, con manchas o motas aún más oscuras que le sirven para tener un mejor camuflaje. Su cola es robusta, cilíndrica y tiene aguijón. Puede medir hasta 2,5 metros. Se alimenta de peces, cangrejos, gambas y moluscos. Se encuentra en hábitats costeros arenosos, fangosos y rocosos. Puede encontrarse en fondos que van desde los -10 metro a los -300 metros de profundidad. Es ovovivípara. La IUCN clasifica a esta especie de raya como casi amenazada.



El cuerpo potente y de forma redonda del chucho negro, *Taeniura grabata*.



*Revista Digital de Buceo.
Se envía a suscriptores
de los siguientes países:*

Con este número alcanzamos las 281 ediciones de AcuSub Revista (275 ediciones numeradas y 6 especiales sin numerar)

¡¡Suscríbete GRATIS!! en:

http://acusub.com/?page_id=3423

y recibirás aviso para poder descargarla. Serás el primero en recibirla GRATIS todos los meses en tu correo electrónico

AcuSub es la Revista Digital de Buceo más antigua en lengua española. AcuSub es la n° 1

Miles de suscriptores de todo el mundo la reciben mensualmente

Ecuador
Egipto
El Salvador
España
Estados Unidos
Finlandia
Francia
Guatemala
Honduras
Hong Kong
Indonesia
Italia

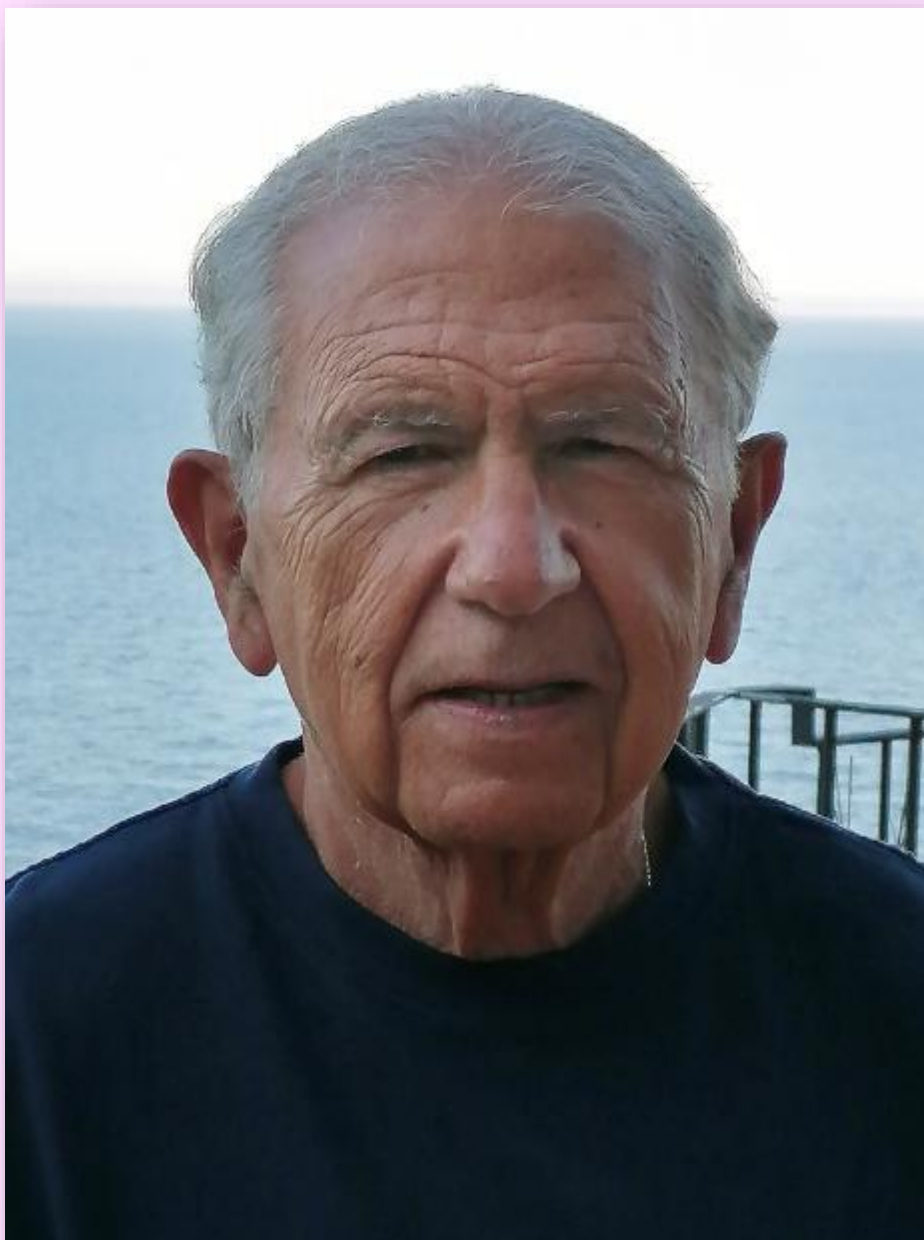


Pe

Puerto Rico
Reino Unido
Rumania
Rusia
Sudáfrica
Uruguay
Taiwán
Tanzania
Venezuela



Cuando se bucea en busca de Angelotes y rayas es conveniente ascender unos metros para poder tener un mayor campo de visión a fin de poder localizarlos sobre la arena o localizar montículos de arena que indiquen que el animal ha podido ocultarse enterrándose en la arena.



Pedro López Alegret, biólogo, escritor, fotosub, destacado colaborador de ACUSUB Revista y autor de este artículo. <https://acusub.com/pedro-lopez-alegret/>

Raya águila, águila marina, *Myliobatis Aquila*, en Canarias también se la denomina ratón, es un elasmobranquio Rajiforme de la familia de los Myliobatidos. Su morfología corporal tiene forma de rombo y está adaptada a la vida pelágica. Sus aletas pectorales triangulares son muy puntiagudas. La cabeza destaca claramente del cuerpo, mostrando un hocico chato y redondeado que recuerda al pico de un pato. El dorso es de un color gris azulado, marronáceo, bronceado brillante, negruzco, el vientre es de color blanco. Su cola es extraordinariamente larga y delgada, tiene un pequeño aguijón.

Son rayas de tamaño medio, aunque los ejemplares mayores pueden llegar a medir 1,8 metros. Se desplazan rápidamente en el agua, mueven sus aletas pectorales en un recorrido que recuerda el aleteo de los pájaros, cuando extienden totalmente sus aletas pectorales en posición horizontal, pueden planear.

Se alimenta de peces, crustáceos, moluscos y gusanos.

Se encuentra en fondos de arena y fangosos pueden enterrarse en la arena para huir de sus depredadores y para camuflarse y poder sorprender a sus presas, en fondos que van desde -1 metro a los -300 metros de profundidad.

Los machos alcanzan la madurez sexual con una talla de 55 centímetros, las hembras la alcanzan con una talla de 75 centímetros. Son ovovivíparas. El periodo de gestación no supera al año, tienen de 6 a 10 crías. La IUCN clasifica a esta especie de raya como casi amenazada.



Una águila marina, *Myliobatis Aquila*, cruzándose con un banco de peces.



Una águila marina, *Myliobatis Aquila*, planea sobre un fondo arenoso, se puede observar su cabeza perfectamente diferenciada.



Una raya mueve la arena del fondo para poderse enterrar en ella.

Torpedo, tembladera, *Torpedo marmorata*, es un elasmobranquio Torpediniforme de la familia de los Torpedinidos. Tiene el cuerpo redondeado formando casi un círculo perfecto, su consistencia es muy blanda y carnosa. Tiene una cola corta, fuerte y robusta, terminada en una aleta caudal bien definida. Su color tiene un fondo marrón o rojizo cubierto por un jaspeado que recuerda al mármol, de ahí el nombre de marmorata, para mimetizarse con los fondos rocosos. Posee órganos eléctricos, a los lados de la cabeza, capaces generar descargas de hasta 40-50 voltios que utiliza para aturdir presas o defenderse de sus depredadores, las descargas son producidas por células musculares, miocitos, que han evolucionado a células eléctricas, electrocitos.

Su tamaño no suele superar los 60 centímetros, el tamaño máximo es de 100 centímetros.

Se alimenta de peces y de crustáceos. Su hábitat son los fondos arenosos próximos a arrecifes rocosos y praderas de plantas marinas. Su actividad es nocturna, gran parte del día lo pasa enterrado en la arena, en fondos que van desde aguas superficiales hasta profundidades de -370 metros. Los machos alcanzan la madurez sexual con una talla de 30 centímetros, las hembras la alcanzan con una talla de 40 centímetros. Es vivíparo. El periodo de gestación puede durar entre 8 y 10 meses. Tiene de 2 a 32 crías. La IUCN clasifica a esta especie de raya como Vulnerable.

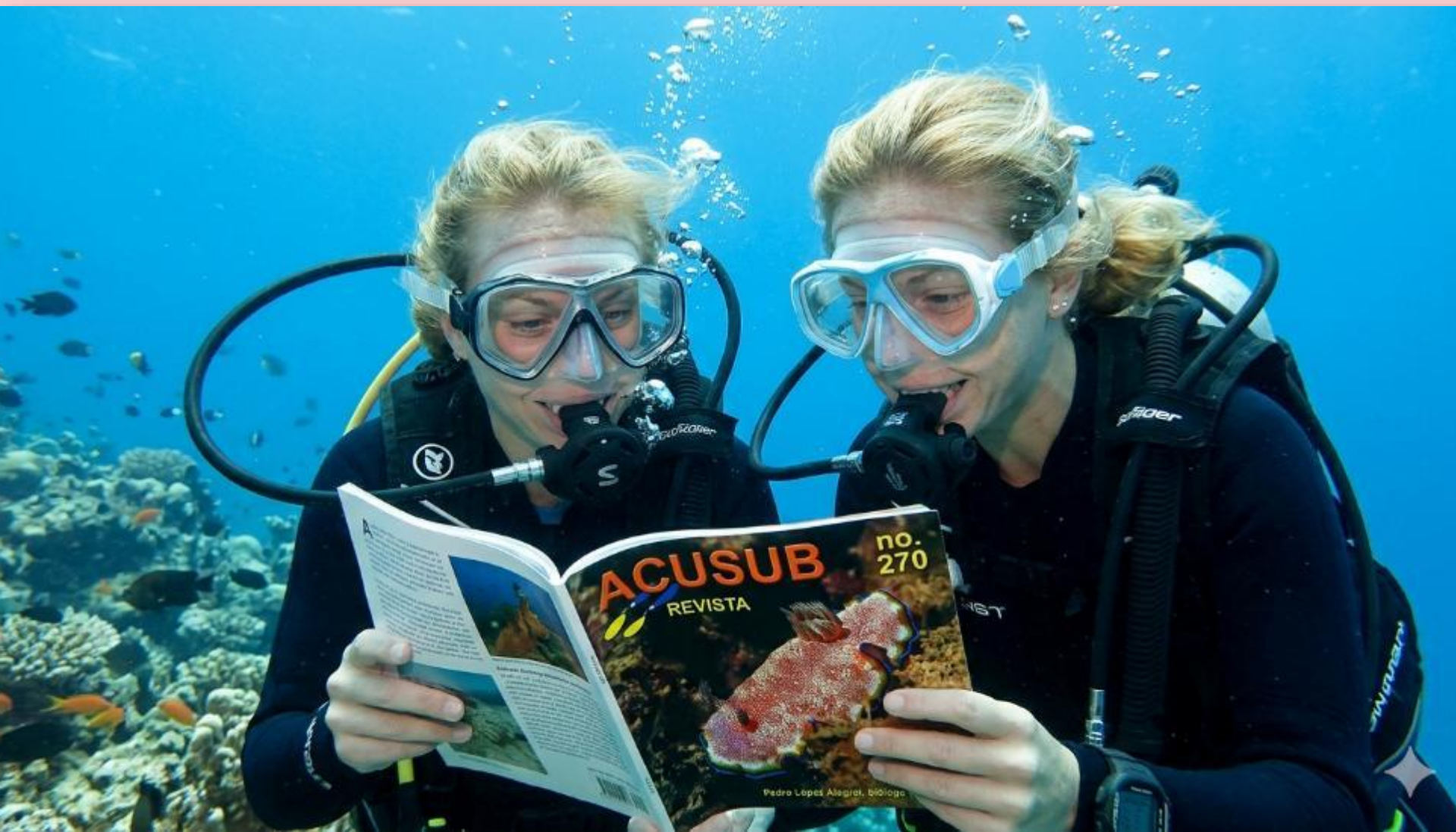
Texto y fotos: Pedro López Alegret



Torpedo, *Torpedo marmorata*, con una coloración oscura y manchas en forma de mosaico.



El Torpedo, *Torpedo marmorata*, dispone de órganos eléctricos, a los lados de la cabeza, capaces generar descargas de hasta 40-50 voltios.



ACUSUB Revista, la decana de las revistas digitales de buceo en lengua española. Suscríbete gratis en [acusub.com](https://acusub.com/suscribete/), en el apartado de REVISTA. <https://acusub.com/suscribete/>

Hábitats submarinos: Vivir en lo profundo (parte II)



Proyecto Tektite (1969-1970)

La misión **Tektite**, desarrollada entre 1969 y 1970 en las Islas Vírgenes de Estados Unidos, fue uno de los experimentos civiles más ambiciosos de la exploración submarina. Promovido por la NASA, el Departamento de Interior de EEUU, la Marina de los EEUU y General Electric, su objetivo era seguir analizando cómo podían vivir y trabajar grupos de personas durante largos periodos en un entorno aislado y hostil, utilizando el océano como laboratorio para estudiar situaciones similares a las que más tarde afrontarían los astronautas en el espacio. De hecho, el proyecto fue considerado un ensayo a gran escala de futuras estaciones espaciales como **Skylab**.

El corazón del programa era el hábitat submarino **Tektite**, instalado a unos 15 metros de profundidad en la bahía de Great Lameshur. Formado por dos módulos cilíndricos conectados entre sí, disponía de zonas de trabajo, laboratorio, sistemas de soporte vital, espacios comunes y literas para dormir. Los acuanautas accedían directamente desde el mar a través de una sala húmeda presurizada, lo que les permitía permanecer durante días o semanas bajo el agua sin necesidad de regresar continuamente a la superficie.

Las misiones reunieron a científicos e ingenieros seleccionados tanto por la calidad de sus investigaciones como por sus capacidades como buceadores. En **Tektite I**, cuatro hombres vivieron durante 60 días en el hábitat, mientras que **Tektite II** incluyó diez expediciones más cortas. Entre ellas destacó la célebre **Misión 6**, dirigida por la oceanógrafa Sylvia Earle, que se convirtió en el primer equipo integrado exclusivamente por mujeres en vivir y trabajar durante semanas en un laboratorio submarino.

Además de demostrar que las anteriores experiencias de buceo en saturación no eran algo excepcional, el programa produjo importantes avances científicos. Los investigadores estudiaron arrecifes de coral, praderas marinas y el comportamiento de numerosas especies de peces, trabajos que aún hoy siguen siendo valiosos para comprender y proteger los ecosistemas marinos. También se continuó con las observaciones sobre cómo afectaba el aislamiento y la presión elevada al comportamiento humano, información que resultó de gran interés para la NASA en el diseño de futuras misiones espaciales de larga duración.

Aunque el proyecto tuvo un enorme valor científico e histórico, el hábitat no sobrevivió al paso del tiempo. Tras varios intentos de restaurarlo y convertirlo en una herramienta educativa, la falta de financiación impidió su conservación. Finalmente, la estructura fue desmantelada y vendida como chatarra. Sin embargo, el legado de Tektite permanece como uno de los capítulos más fascinantes de la exploración oceánica y como un puente inesperado entre las profundidades del mar y la conquista del espacio.



El hábitat Tektite antes de colocarse en el fondo



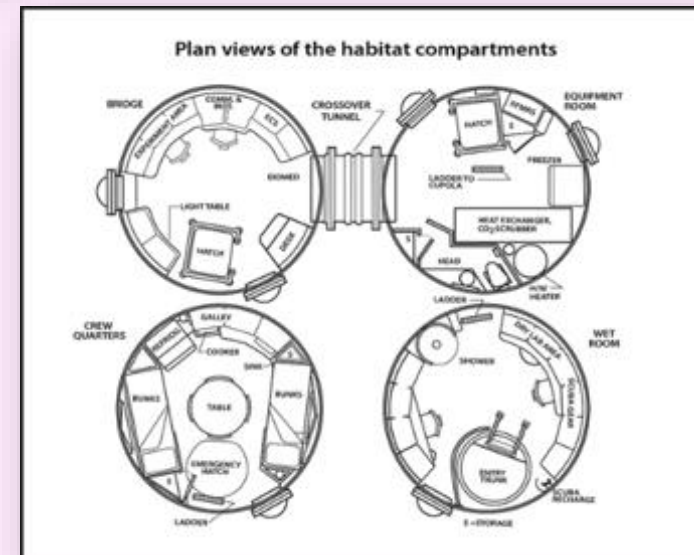
Recreación del Hábitat Submarino Tektite



Las acuanautas de la Misión 6 en la sala principal de la instalación, que funcionaba como dormitorio, cocina y sala de estar.



El espacio era reducido y las instalaciones se diseñaron para acoger todo tipo de elementos necesarios para la vida y para el estudio científico.



Plantas de los cuatro hábitáculos situados en los cilindros.

Hydrolab (años 1970–1985)

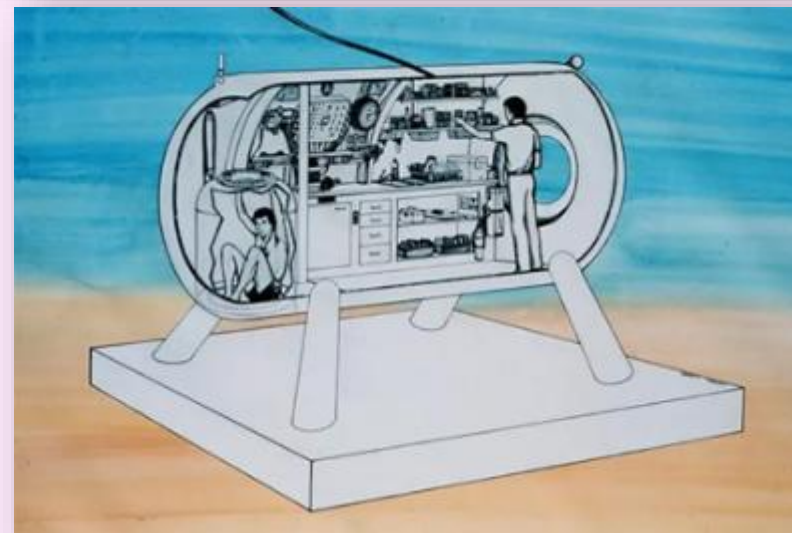
Hydrolab fue un laboratorio submarino construido en 1966 y utilizado entre 1970 y 1985. Financiado principalmente por la NOAA, se instaló primero en las Bahamas y más tarde en Saint Croix, en las Islas Vírgenes de Estados Unidos. Su objetivo era permitir que los científicos vivieran y trabajaran bajo el agua durante varios días seguidos para estudiar el medio marino de forma más eficiente.

A diferencia de proyectos como **Tektite**, orientado en parte al estudio de la vida en condiciones similares a las de las futuras estaciones espaciales, o **SEALAB**, impulsado por la Marina estadounidense, Hydrolab se dedicó principalmente a la investigación oceanográfica. Durante sus 15 años de actividad participó en más de 85 misiones y acogió a más de 700 científicos.

El hábitat era muy pequeño, de apenas 5 metros de largo y 2,5 metros de diámetro. Contaba con un laboratorio, sistemas de soporte vital, tres literas y una abertura en la parte inferior, conocida como *moon pool*, que permitía a los acuanautas entrar y salir directamente al océano. Su reducido tamaño obligaba a una tripulación de hasta cuatro personas a turnarse para dormir.

Desde Hydrolab se llevaron a cabo investigaciones sobre arrecifes de coral, peces tropicales, geología submarina y otros aspectos de los ecosistemas marinos del Caribe. Además de sus importantes aportaciones científicas, el proyecto sentó las bases para futuras iniciativas de

investigación submarina, como **Aquarius Reef Base**, el laboratorio submarino que continúa operativo en la actualidad.



El laboratorio submarino Hydrolab.



Cuatro científicos en el interior del Hydrolab, observando a dos científicos buceando a través de la Ventana.



La entrada de Hydrolab.



Viena

WWW.ESTILOGRAFICASVIENA.COM
TU TIENDA ONLINE
DE PLUMAS ESTILOGRÁFICAS
DESDE 1929



Calle de Fontanella, 18



En colaboración con AcuSub REVISTA,
llévate un 15% de descuento al realizar tu
compra online. Introduce al final de tu
compra, en aplicar cupón, el siguiente
detalle: **AcuSub REVISTA**



Aquarius Reef Base (1986–presente)

Aquarius Reef Base es el único laboratorio submarino de investigación que sigue operativo en el mundo. Gestionado por la Universidad Internacional de Florida, está situado a unos 19 metros de profundidad junto al arrecife de coral Conch Reef, en los Cayos de Florida. Lleva en funcionamiento desde 1986 y se ha convertido en una plataforma única para la investigación marina, la exploración oceánica y el estudio de la vida humana en entornos extremos.

Además de acoger proyectos científicos relacionados con los arrecifes de coral y los ecosistemas marinos, Aquarius ha desempeñado un papel destacado en la preparación de astronautas. La NASA ha utilizado el hábitat en las misiones NEEMO (NASA Extreme Environment Mission Operations), donde sus tripulantes practican tareas y procedimientos similares a los que se realizan en el espacio. El aislamiento, la dependencia de sistemas de soporte vital y la dificultad de trabajar fuera del hábitat convierten el entorno submarino en un excelente análogo de las misiones espaciales.

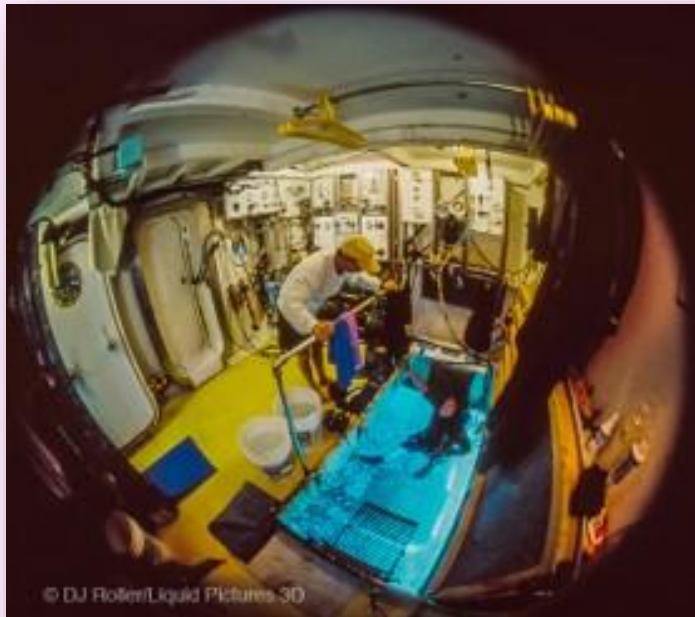
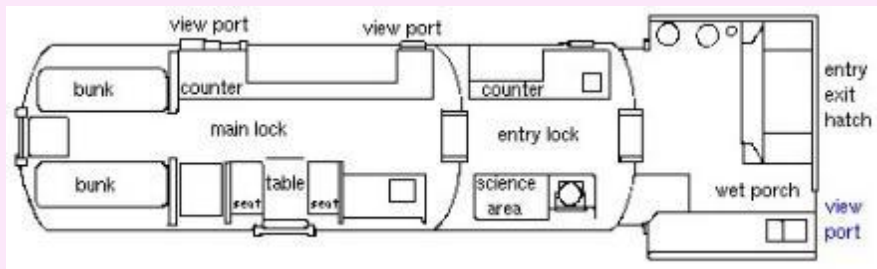
El laboratorio consiste en una estructura cilíndrica de acero de unos 14 metros de longitud y cerca de 3 metros de diámetro, apoyada sobre patas metálicas elevadas sobre el fondo marino. En su interior alberga áreas de trabajo equipadas con instrumentos científicos y ordenadores, una pequeña cocina, espacios de almacenamiento, sistemas de soporte vital y compartimentos para el descanso de los acuanautas. Como ocurre en otros hábitats submarinos, el acceso se realiza a

través de una abertura inferior conocida como *moon pool*, que permite entrar y salir directamente al océano sin que el agua inunde el interior.

En la superficie, una gran boya conectada al laboratorio suministra electricidad, aire y comunicaciones, elementos esenciales para mantener la vida bajo el agua. Su diseño compacto y robusto, basado en un único módulo habitable, ha contribuido a su longevidad y lo ha convertido en un referente de la exploración submarina moderna. Tras casi cuatro décadas de actividad, Aquarius ha apoyado cientos de investigaciones científicas y continúa siendo una herramienta fundamental para comprender y proteger los océanos.



El hábitat submarino Aquarius,



El futuro de los hábitats submarinos

DEEP es una empresa británica fundada en 2023 con el objetivo de desarrollar tecnologías que permitan a los seres humanos vivir y trabajar bajo el océano durante largos periodos de tiempo. Su visión consiste en crear una nueva generación de hábitats submarinos permanentes. DEEP está desarrollando hábitats submarinos capaces de soportar misiones de larga duración a grandes profundidades.

Detrás de esta empresa de tecnología e ingeniería oceánica se encuentra un grupo de inversores, ingenieros expertos y excolaboradores y acuonautas de la NASA. El principal dueño, con el 75 %, es Robert MacGregor un abogado e inversor canadiense, con gran experiencia en financiar ingeniería oceánica. Colaboran en el proyecto empresas de reconocido prestigio en tecnologías subacuáticas como Unique Group o Triton Submarines.

El primer paso de estos proyectos es **Vanguard**, un hábitat submarino piloto diseñado para operar a profundidades pequeñas para validar tecnologías, sistemas de soporte vital y procedimientos de operación. Presentado por DEEP a mediados de la década de 2020 e instalado en los Cayos de Florida a 17 metros de profundidad, Vanguard está diseñado para albergar una tripulación de hasta cuatro personas y servir como plataforma de entrenamiento para científicos y técnicos. Su función principal es demostrar la viabilidad de las futuras misiones de ocupación submarina de larga duración y probar en condiciones reales los sistemas que más adelante utilizarán hábitats más avanzados.

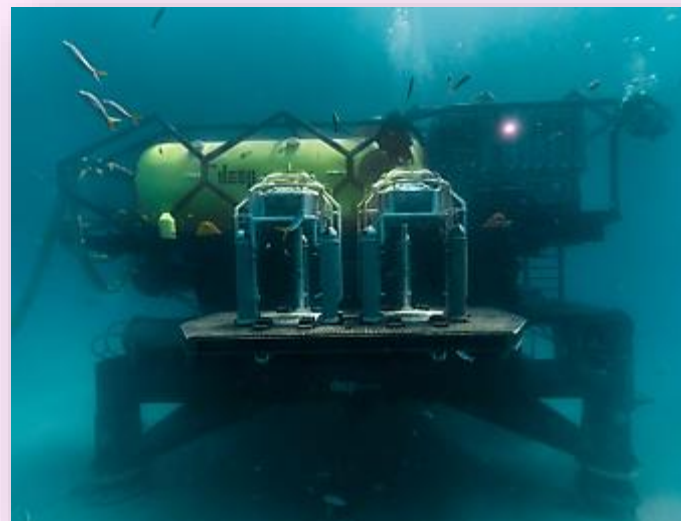
El proyecto más ambicioso de la compañía es **Sentinel**, un hábitat submarino modular, independiente de la superficie y autónomo, actualmente en desarrollo, diseñado para realizar actividades subacuáticas en la plataforma continental, con la idea de una presencia continua y permanente del hombre en el fondo marino. Se basa en la idea de la estación espacial internacional, pero en el medio submarino en lugar de en el espacio exterior, y tiene capacidad de generar su propia energía, agua potable y gestionar sus residuos.

Según los planes de DEEP, Sentinel permitirá que equipos de hasta seis investigadores vivan y trabajen a profundidades de hasta 200 metros durante periodos de hasta 28 días. La primera misión experimental, denominada *Occupy Mare*, está prevista para finales 2026, mientras que la entrada en servicio completa del sistema se espera para 2027. El proyecto se está desarrollando con el objetivo de obtener una certificación independiente de seguridad, algo novedoso en este tipo de instalaciones submarinas.

A diferencia de laboratorios históricos como Tektite, Hydrolab o Aquarius, que operaban a profundidades relativamente reducidas y tenían una capacidad limitada, Sentinel está concebido como una auténtica estación científica submarina permanente de nueva generación haciendo hincapié en la comodidad de su interior.



La boya del hábitat Aquarius suministra electricidad, aire y comunicaciones.



Hábitat Vanguard.



Interior del módulo Vanguard.

Aunque la empresa busca "hacer que la presencia humana en el fondo marino sea permanente", algunos sectores de la comunidad científica han expresado sus discrepancias.

Algunos alegan que mantener infraestructuras submarinas habitadas de forma continua es extremadamente caro. Históricamente, bases como Aquarius han sobrevivido gracias a fondos gubernamentales. Sin embargo se desconoce si el modelo comercial de DEEP (que planea atraer turismo) podrá financiar los proyectos científicos a largo plazo.

Por otro lado, hay quien argumenta que los robots submarinos y la inteligencia artificial han avanzado tanto que pasar meses bajo el agua ya no es estrictamente necesario para recolectar datos, por lo que el riesgo humano de estas instalaciones debe estar muy justificado.



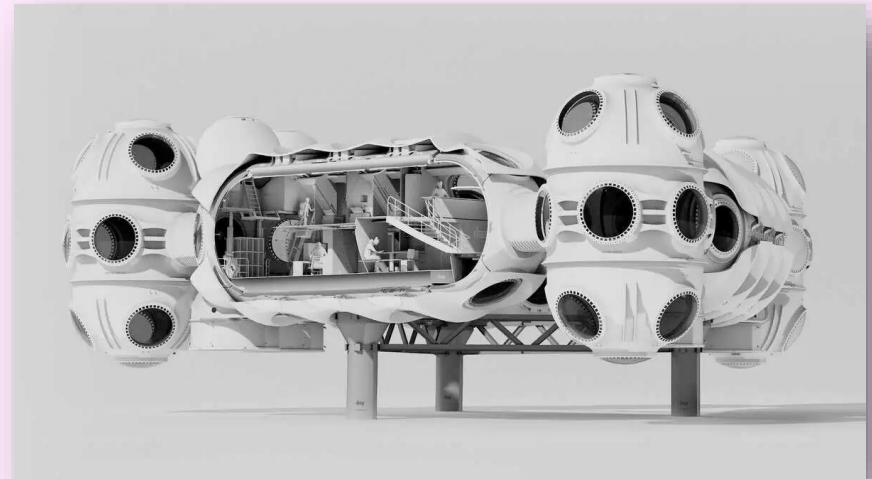
Módulo Vanguard



Sentinel



Boya de soporte del Módulo Vanguard



Diseño modular de Sentinel.

Algunos médicos e investigadores del comportamiento destacan que vivir a 200 metros de profundidad con el sistema Sentinel (en misiones planificadas de 28 días) somete al cuerpo a presiones altas, requiriendo del uso de mezclas de gases especiales (helio/oxígeno) y que esto altera la voz, dificulta la regulación de la temperatura corporal y requiere un control estricto de la humedad y el CO₂ para evitar problemas de salud a largo plazo.

Es complicado tener una opinión sobre si la investigación submarina planteada con este proyecto privado va más allá de lo que la humanidad puede o debe hacer, o si debemos seguir soñando con explorar el fondo marino utilizando hábitats cada vez más evolucionados que nos permitan conocer y ¿explotar? el fondo marino.

Los hábitats submarinos han sido mucho más que laboratorios asentados en el fondo del mar. Han representado el deseo humano de adentrarse en lo desconocido y permanecer allí el tiempo suficiente para comprenderlo. Desde los primeros experimentos de los años sesenta hasta las modernas instalaciones actuales, cada uno de ellos ha sido una pequeña frontera habitada entre dos mundos: el de la superficie y el de las profundidades

Aunque muchos desaparecieron con el paso del tiempo, su legado permanece vivo. Gracias a ellos conocemos mejor los océanos, los ecosistemas que albergan y la capacidad humana para adaptarse a entornos extremos. Hoy, cuando

nuevos proyectos vuelven a hacernos soñar con habitar el fondo del mar, aquellos hábitats nos recuerdan que explorar no es conquistar territorios, sino aprender a convivir con ellos y descubrir, poco a poco, los secretos que aún guardan las profundidades.

Texto: Mónica Alonso Ruiz

Fotos y dibujos: Wikimedia Commons, from NOAA Photo Library , Brain Drippings, blog de Alex Beyman, NOAA y udersea Research Program, divingmuseum.org, onewrolocean.com, Florida International University, Deep,



Diseño modular de Sentinel.

Sumario:

[Underwater Habitats | Smithsonian Ocean](#)

[A Visual History of Subsea Habitats - InDEPTH](#)

Cámara link y Man in the Sea:

[Submersible Technologies · The Life of Edwin A. Link · Binghamton University Libraries](#)

[Edwin Albert Link - Wikipedia](#)

[About | Man In The Sea](#)

Conshelf I, II y III:

[Conshelf - The Cousteau Society](#)

[Diving History: Jacques Cousteau's Conshelf Missions • Scuba Diver Life](#)

[Jacques Cousteau's underwater colonies from the 1960s](#)

[Continental Shelf Station Two - Wikipedia](#)

[www.passion-calypso.com - MISSION PRECONTINENT 1](#)

Sealab I, II y III [SEALAB – Wikipedia](#)

[Undersea Exploration: Aquanauts and Sealabs](#)

[SEALAB I III AND III US NAVY UNDERWATER RESEARCH LABORATORY](#)

[U.S. NAVY'S UNDERWATER MILITARY EXPERIMENTS - SEALAB II \(1966\)](#)

[Sealab II End Bell - U. S. Naval Undersea Museum](#)

Proyecto Tectyte [Project Tektite - by Alex Beyman - Brain Drippings](#)

[Project Tektite: The Aquanauts That Lived in the Sea - Underwater360](#)

[Skylab - Wikipedia](#)

[19720007419.pdf](#)

[Tektite Habitat: The Pioneering Undersea Laboratory | Amusing Planet](#)

[Hydrolab](#) [How NOAA's first undersea lab helped scientists study corals | National Oceanic and Atmospheric Administration](#)

[Dive Back In Time to HYDROLAB: NOAA's First Undersea Research Habitat](#)

Aquarius Reef Base

[Medina Aquarius Program | FIU Institute of Environment](#)

[Underwater Habitats - History Of Diving Museum](#)

[salt_river10.pdf](#)

[Aquarius Reef Base - Wikipedia](#)

[Aquarius | Ocean Today](#)

<https://www.deeperblue.com/deep-announces-mission-occupymare-to-make-humanity-aquatic/>

<https://www.maritimemagazines.com/marine-technology/202312/occupymare-the-quest-to-develop-an-continuous-aquatic-habitat/>

<https://www.youtube.com/watch?v=TLcnfbnPJ2k&t=9s>

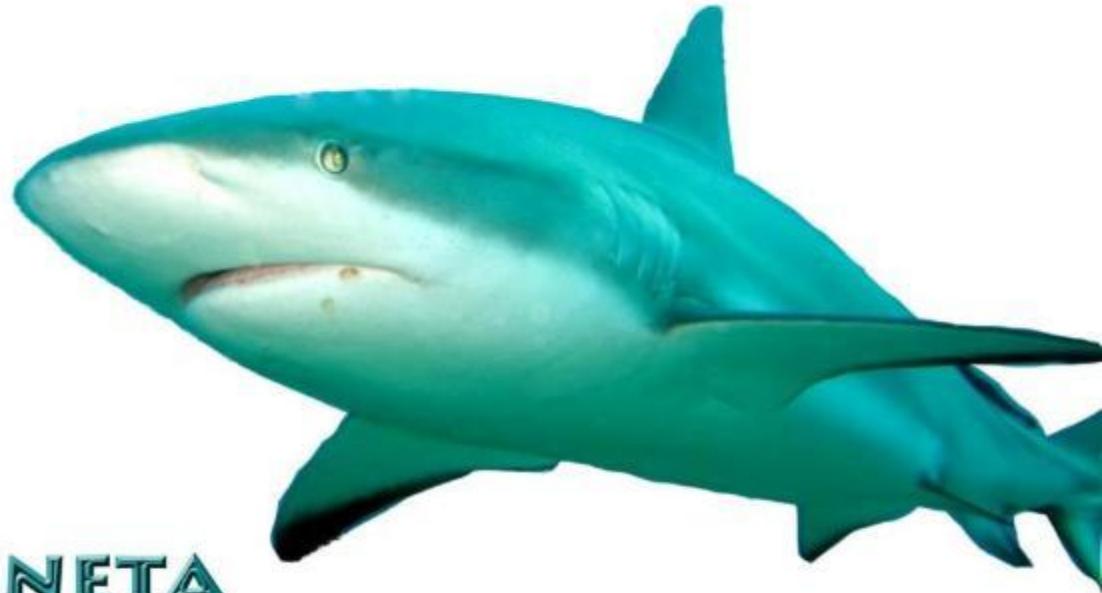
<https://www.youtube.com/watch?v=bSZ38lVqvgE>

<https://www.youtube.com/watch?v=18cd3calZQl>



por un océano sostenible

*conoce
protege
respeta*



**PLANETA
PROFUNDO**

www.planetaprofundo.com
info@planetaprofundo.com

<http://protejamoslasmaravillasdelmar.blogspot.com/?m=1>

Entrevista Albert Vim, cofundador del Proyecto Thalassa



Thalassa es el nombre con el que los antiguos griegos bautizaron el mar que ahora conocemos como Mediterráneo. Surcando durante siglos sus aguas, embarcaciones de todo tipo han llevado a cabo intercambios comerciales i también bélicos. El paso del tiempo ha hecho mella en ellas y la mayoría han desaparecido.

Disponemos de mucha información repartida entre archivos y museos de todo el mundo pero hay un lugar que aún esconde los restos de algunos de los protagonistas de todas estas historias. Un lugar de difícil acceso, infranqueable para muchos durante siglos, pero con el avance de la tecnología cada vez está mas a nuestro alcance.

Un pecio es “una nave o barco hundido en el mar (o cualquier otra masa de agua), así como los restos de su estructura o el cargamento que transportaba tras un naufragio”. Acercar estos pedazos de historia a aquellos que no bucean o siendo buceadores, no pueden acceder a estas cotas a menudo muy profundas, es de lo que va el proyecto que en el que se ha embarcado nuestro entrevistado de hoy.

Albert Vim, nacido en una ciudad de Lleida, en el interior de Catalunya, lejos del mar, dentista de profesión nos explica en que consiste su proyecto.

P: Proyecto Thalassa. ¿Cómo nace la idea?

AV: El proyecto Thalassa nace de la inquietud de **Jordi Vilaplana** y mía de poder dar un paso en la modernización de los registros y documentos existentes de los pecios de la costa catalana.

Durante décadas las referencias que se utilizan para hablar o documentar los pecios son imágenes de poca calidad, dibujos subjetivos imprecisos y poco actualizados. Es por eso que unimos nuestras tres grandes pasiones, el buceo, la historia y las nuevas tecnologías para poder digitalizar los restos de los barcos hundidos de la etapa contemporánea.

P: ¿Quien hay detrás de este proyecto?

AV: Un equipo multidisciplinar compuesto por ingenieros informáticos, industriales, de puertos y caminos y expertos en fotografía, vídeos e inteligencia artificial. A todos nos une la pasión por los barcos hundidos y su historia. Somos buceadores con una dilatada experiencia: desde nivel avanzado hasta buceador Trimix lo que nos permite realizar inmersiones técnicas hasta aproximadamente los 60 metros de profundidad. En mí recae la responsabilidad de la captura

y del procesamiento de las imágenes, la creación de los modelos en 3D, la difusión del proyecto y también de la parte documentación histórica y científica. **Alexis Campos**, buceador Trimix e instructor de buceo se encarga de la planificación operativa, cálculo de gases, la seguridad y parte de las grabaciones y del procesamiento de modelos tridimensionales. **Genaro Massot** es fotógrafo profesional y docente en esta materia y además instructor de buceo. **Jordi Vilaplana** es responsable de captura de imágenes subacuáticas y aéreas mediante dron y del procesamiento de modelos tridimensionales, web y redes sociales. **Simeó Molas** es otro de los responsables de captura de imágenes y buzo de seguridad, y cierra el equipo **Youseff Bakali** instructor de buceo y buceador Trimix, especializado en el buceo en pecios.

P: ¿Y qué objetivos persigue el proyecto?

AV: Nuestro objetivo principal es digitalizar los pecios más emblemáticos de todo el litoral de Catalunya.



P: ¿Fotogrametría que es?

AV: Se trata de la captura de imágenes bidimensionales mediante la utilización de cámaras subacuáticas para posteriormente crear de modelos tridimensionales mediante un software especializado.

Consiste en la obtención de imágenes tomadas desde diferentes ángulos con un 80% de solapamiento. El software identifica puntos en común en dos o más imágenes.

Permite obtener dimensiones, formas y posiciones reales de objetos o espacios a partir de fotografías.

A continuación se lleva a cabo la publicación de los resultados en la web del proyecto, difusión redes sociales para uso público, científico y educativo. Se pueden crear de modelos tridimensionales y ortomosaicos para uso divulgativo, museístico y deportivo.

Muchos centros de buceo han mostrado su interés ya que es un elemento muy ilustrativo y visual para el briefing previo a la inmersión.

P: ¿El equipo que utilizáis se trata de un sistema innovador? En que te inspiraste. ¿Conoces otros proyectos parecidos en otros países?

AV: Al ser un proyecto autofinanciado nos hemos formado en la realización de la fotogrametría mediante cámara de un coste razonable como son las de acción (GoPro, Dji, Insta360). Conocemos muchos proyectos de fotogrametría subacuática, desafortunadamente ninguno en territorio catalán o español que no sea inscrito dentro de un marco de excavación arqueológico. Los más importantes son los proyectos de Holger Buss, el cual ha podido digitalizar pecios en medio mundo (Truk Lagoon, Mar Rojo, Mar báltico, Filipinas

etc), **Simon Brown**, el cual digitalizó completamente el HMS Thistlegorm por el exterior e interior, y el equipo de **Ken Merryman** en Minnesota, el cual está digitalizando todos los pecios de los grandes lagos de EEUU y Canadá.





Boreas

P: ¿Qué aplicaciones tiene la fotogrametría para la Arqueología?

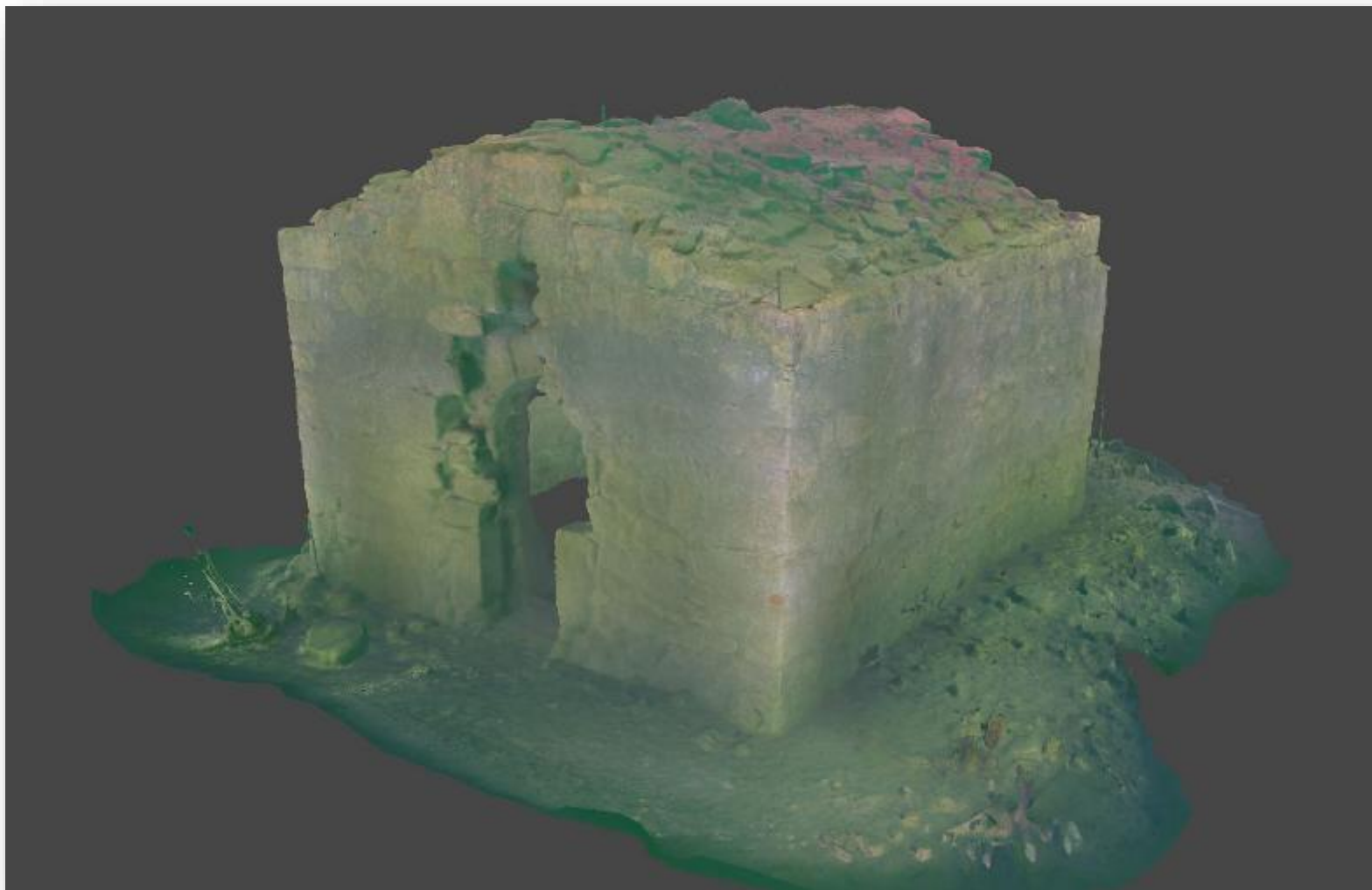
AV: En el ámbito arqueológico la fotogrametría ha sido un gran avance en el estudio de los pecios. Tener el modelo tridimensional del pecio nos permite poder estudiarlo tranquilamente desde el despacho sin mala visibilidad, sin peligro ni límites de tiempo bajo el agua.

P: Qué pecios has escaneado ya y cuales serán los siguientes. ¿Campaña 25 y campaña 26?

AV: La campaña del 2025 fue cuando pudimos realizar las pruebas piloto y confeccionamos los protocolos de escaneo que nos están permitiendo escanear barcos de hasta 80m de eslora a profundidades entre los 5 a los 35 metros en una sola inmersión. En el 2025 pudimos escanear el Cotentin en L'Escala; todos los pecios y restos sumergidos del parque del Puerto de Tarragona del SES (Societat d'Exploracions Submarines) donde podemos destacar la Dragonera y el Golf de LLeó. También en Tarragona tenemos los modelos del Vaporet y varios pecios del cementerio de barcos hundidos de pescadores frente L'Ametlla de Mar (Andrea, Vitera, Rogelia y Alfonso y Azur). Este pasado mes de Julio pudimos escanear otro de ellos : el Pepito Lalula, imágenes que ilustran este artículo.

Pero el modelo que más orgullo nos produce es la que realizamos en el embalse de Cañelles, donde realizamos la fotogrametría completa de la ermita de Sant Salvador de Blancafort a unos 30 metros de profundidad. Este 2026 hemos empezado con ganas y hemos escaneado dos de los pecios más buceados del litoral catalán que son el Boreas y el Melchuca. Además hemos podido escanear nuestro primer avión, el Heinkel he111 h11 de Torradembarra. Este año intentaremos en la costa daurada y les Terres de L'Ebre acabar de escanear los varios pecios que nos quedan del cementerio de l'Ametlla de Mar y el la costa Brava el Llanishen y Reggio Messina.





Ermita de San Salvador de Blancafort

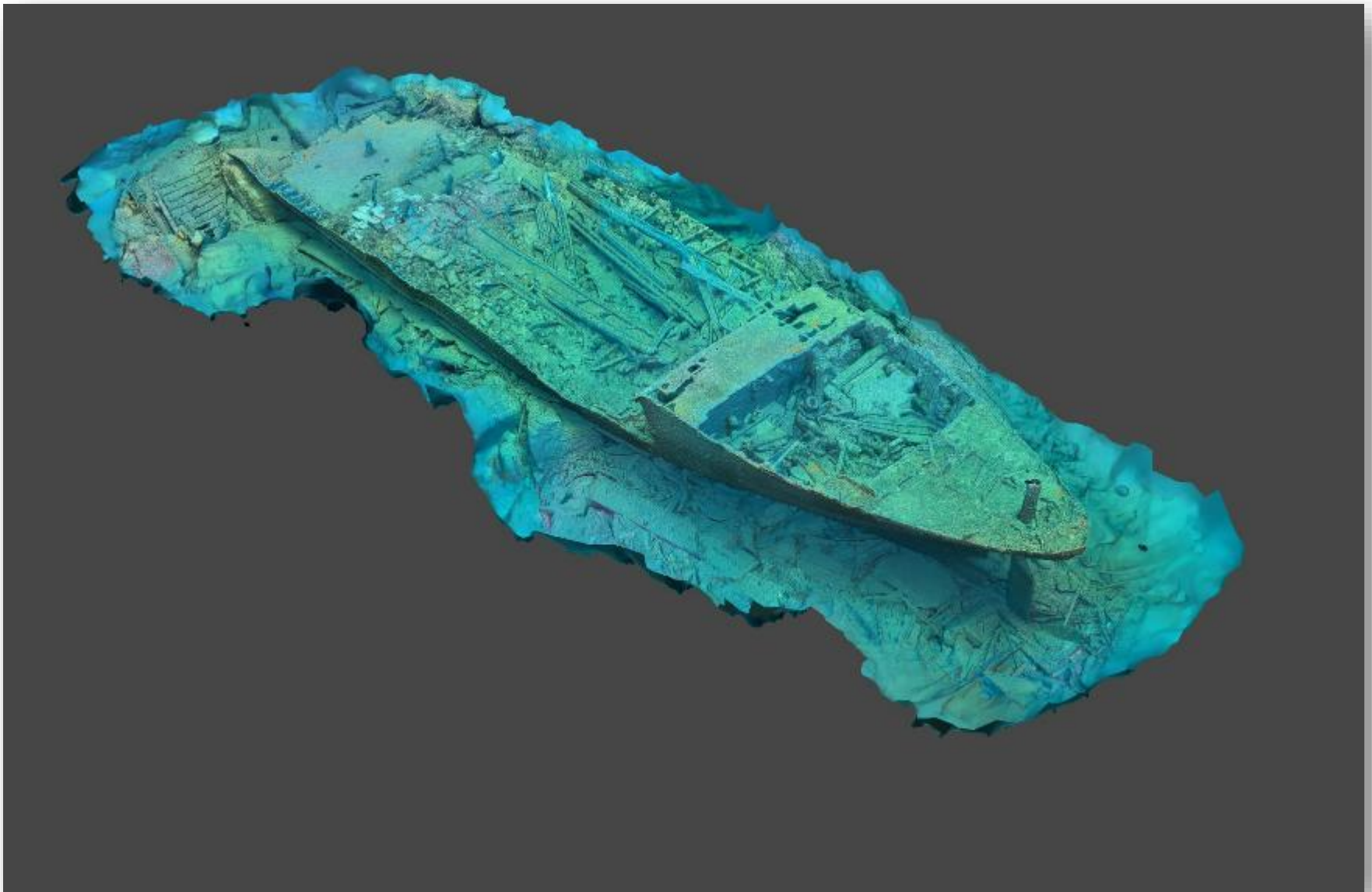
P: Objetivos a medio y largo plazo

AV: Los objetivos a medio plazo serian poder escanear pecios a profundidades entre 35-50 metros. Creemos que el protocolo que utilizamos es fácilmente extrapolable a estas profundidades. El hándicap es que necesitamos vehículos de propulsión y adaptar nuestro hardware a estos scooters. Con esto el objetivo seria el escaneo de dos pecios importantes como serian el Marmoler y el Cavour.

ACUSUB Revista, si lo deseas puedes compartirla con tus amigos. ¡Gracias!

<https://acusub.com/>





Melchuca

A largo plazo sería el escaneo de los pecios del campo de batalla de la Primera Guerra Mundial en el Golf de Sant Jordi los cuales reposan entre 60 i 105 metros de profundidad.



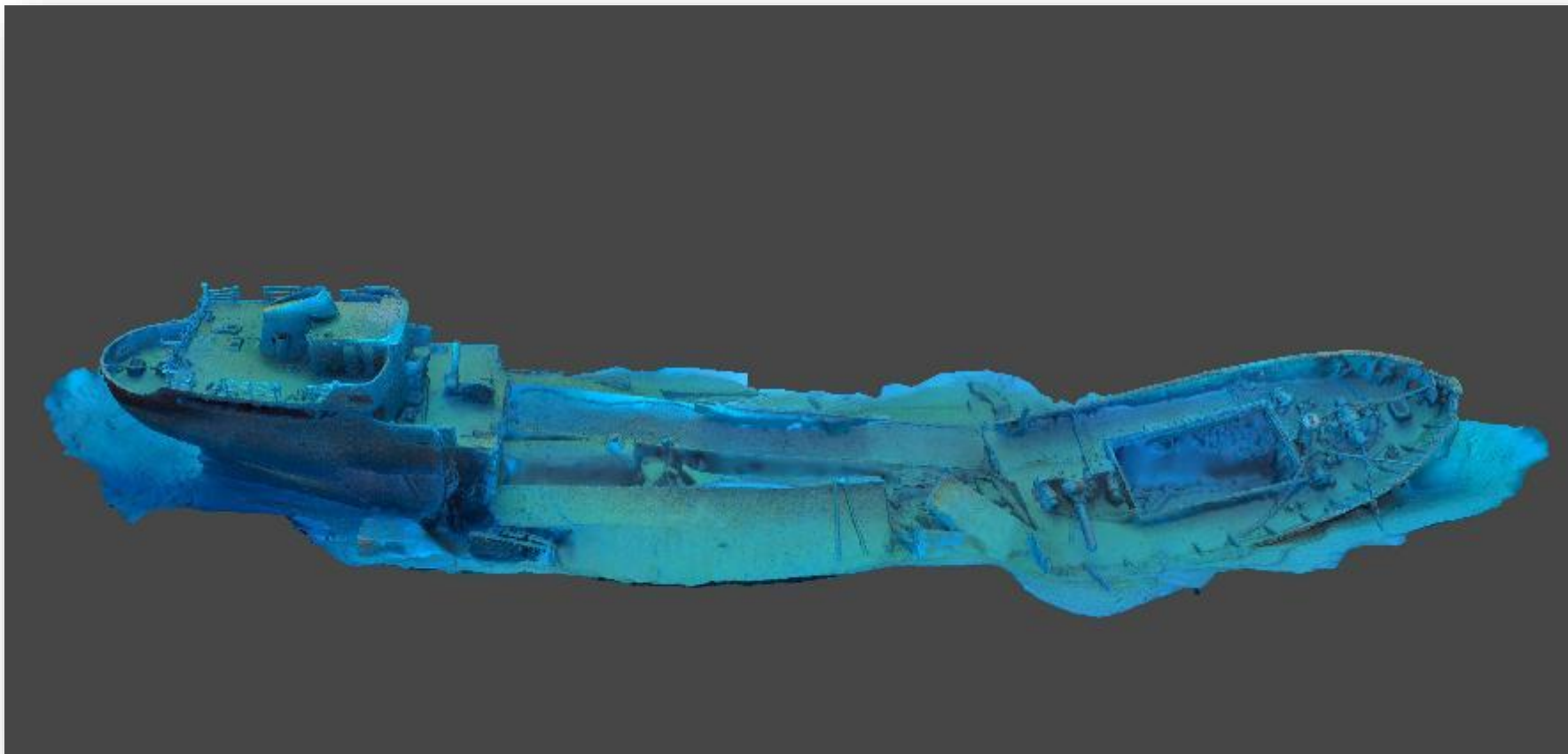
P: Inmersiones técnicas. Profundidad, requerimientos i dificultades con las que os encontráis en el escaneo

AV: Para muchos de estos pecios que reposan a profundidades recreativas, se requiere de protocolos de descompresión de buceo técnico para poder alargar así el tiempo de fondo y poder escanear todas sus superficies en una sola inmersión.

Otra de las dificultades que nos encontramos es la visibilidad que en muchas zonas del Mediterráneo puede ser limitada, condiciona especialmente el proceso de escaneo.

El tiempo de las baterías de las cámaras también es, a menudo un problema: al realizar vídeo continuo nos limitan mucho el tiempo de escaneo, ya que requiere gran cantidad de energía.

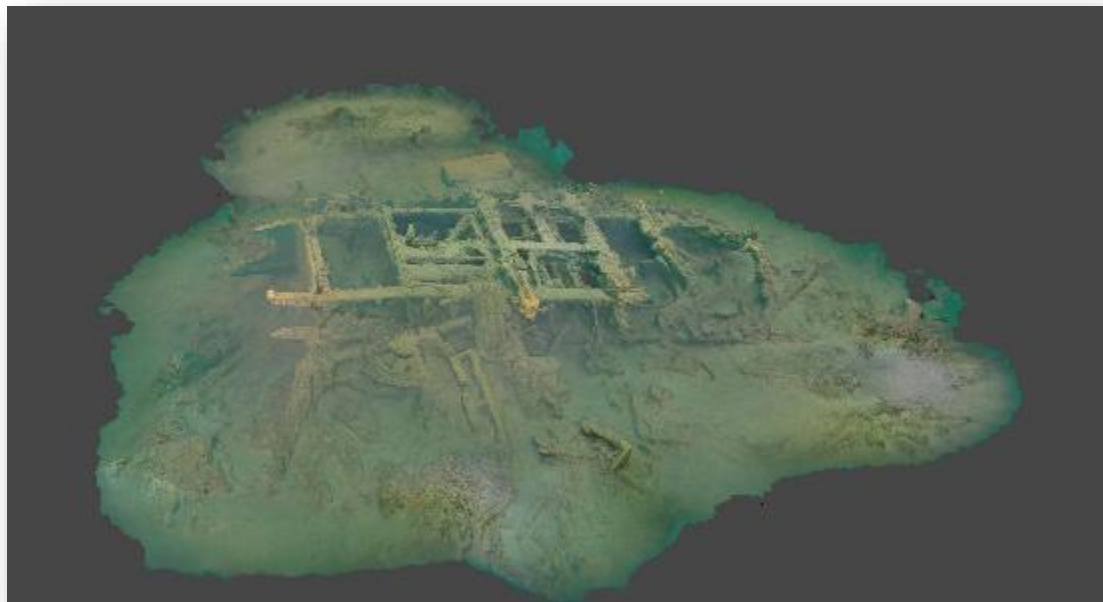




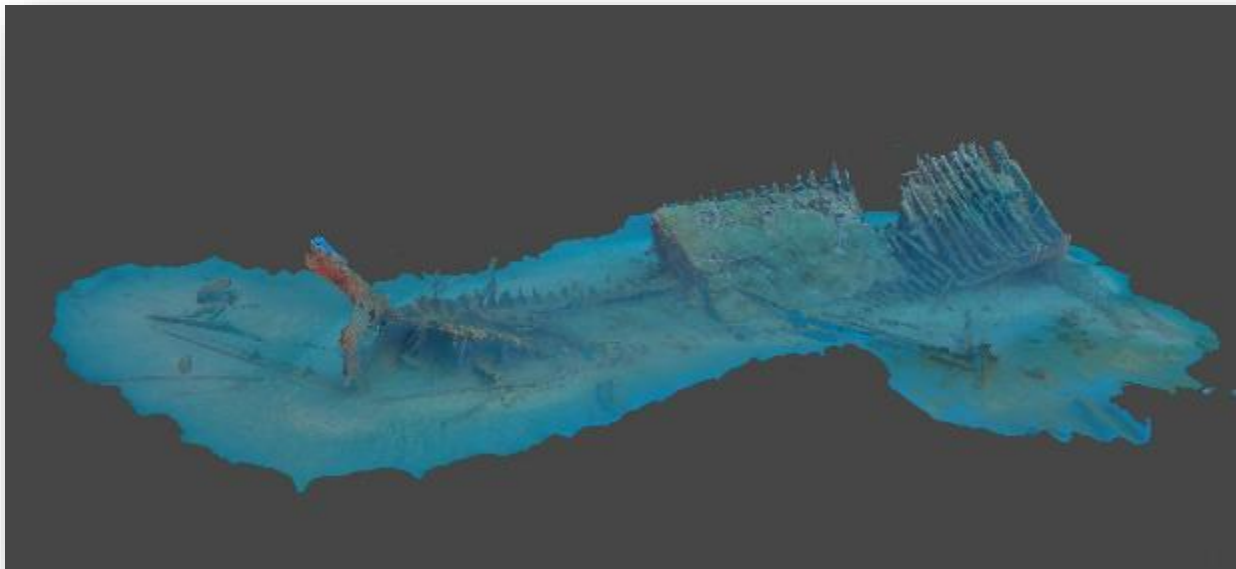
Dragonera

P: De las fotometrías realizadas hasta ahora, ¿cómo valoras el estado de conservación de los barcos hundidos en nuestra costa?

AV: Muchos de los barcos que estamos escaneando están en un estado de degradación elevado. Algunos de ellos fueron dinamitados para la extracción de chatarra en la época de postguerra o han sufrido las inclemencias del mar como puede ser el caso del Reggio Messina (en la costa del Montgrí). Pero existen excepciones como puede ser el Boreas (en Palamós), o la Dragonera (en Tarragona), que conserva buena parte de la estructura i aún se puede visitar de forma segura.



Heinkel



Pepitolalua

P: Boreas, un barco hundido para ser convertido en pecio.
¿Un modelo a replicar?

AV: En mi opinión como usuario del mundo submarino el hundimiento de embarcaciones puede ser un reclamo de turismo de calidad y sostenible para es la industria del Buceo. Uno de las mecas del buceo de pecios es Malta, el cual hunde embarcaciones no solo para crear arrecifes submarinos sino como nuevos puntos de buceo que puedan atraer más buceadores.

P: Además de barcos, existen otras estructuras bajo el agua que puede se interesante fotogrametriar?

AV: Sí, En las costas de Catalunya existen múltiples obras de arte sumergidas que pueden ser fotogrametriadas, el belén del SES puede ser un ejemplo. Otras estructuras interesantes podría ser la piscifactoría hundida en Mataró o el Biotopo de Torredembarra.

Desde **ACUSUB Revista** os queremos transmitir nuestra enhorabuena por la iniciativa, felicitaros por el proyecto y deseáros a todo el equipo de Thalassa mucho éxito.

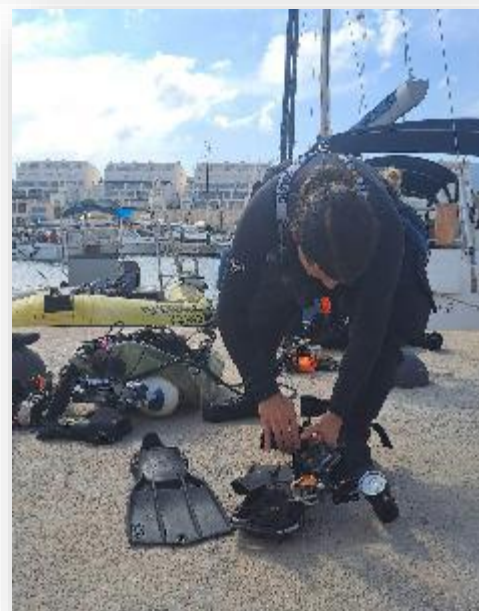
Entrevista: Joan García Bertran

Fotos: Proyecto Thalassa y Joan García

Link del proyecto con los pecios escaneados hasta la fecha:

<https://thalassa-project.org>

<https://sketchfab.com/Thalassaproject>



A full-page background image showing a male diver in a black wetsuit and mask, holding a professional camera in his right hand and a magazine in his left. He is surrounded by two large sharks swimming in the water. The scene is set in a vibrant coral reef environment with various colorful corals and small fish. The magazine he is holding is 'AcuSub Revista', issue N° 269, Año XXIX, March 2026. The magazine cover features a shark and some text in Spanish.

SUMÉRGETE EN EL MUNDO SUBACUÁTICO CON **ACUSUB REVISTA!**

Descubre las mejores historias, técnicas y destinos de buceo. Suscríbete hoy!

The logo for 'AcuSub Revista' features the word 'AcuSub' in large, bold, orange letters with a blue outline. Below it, the word 'Revista' is written in a smaller, white font. To the left of the text is a stylized illustration of a diver in a blue and yellow suit, holding a yellow fin.

AcuSub
Revista

ACUSUB Revista, la decana de las revistas digitales de buceo en lengua española. Suscríbete GRATIS en [acusub.com](https://acusub.com/suscribete/), en el apartado de REVISTA: <https://acusub.com/suscribete/>

Albert Hernández y la investigación de un crimen



Albert cruzó la plaza Trilla de Barcelona con una sonrisa indismayable. Eran mediados de septiembre y el calor se negaba a retirarse. Venía invitado a la reunión de la Tertúlia del Mar que se celebra periódicamente en el restaurante Rebot de la Plana de Barcelona, para conversar sobre varios aspectos y el libro que acaba de publicar, **La Criminalística en entornos Acuáticos y Subacuáticos**.



En la Tertúlia del Mar además de **Albert Hernández** como invitado, estuvieron presentes **Joan Font** como moderador, **Mercedes Vilanova**, **Teo Rubio**, **Manel Cordon**, **Alfons Ferrer**, **Carles Casanellas**, **Alfonso Cruz**, **Josep María Sans** y **Marga Alconchel**.

Albert se dedica a la investigación criminalística en el medio subacuático, había encontrado mucho material de estudio en el ambiente terrestre, pero no había referencias del acuático. De hecho, al principio habían sacado los cuerpos del agua para hacer la investigación en tierra. Ahora se investiga todo el medio acuático y todo lo que pueda haber a su alrededor. Es un trabajo que se ha tenido que teorizar desde el principio y crear toda la materia.

Hechas las presentaciones, **Mercedes** le preguntó de dónde surgió esta obra, y **Albert** comentó que nació de un máster de sus estudios: *“La Criminalística es el estudio de una escena criminal, no es nueva, hace 300 años que se está estudiando. Dentro tiene Balística, Química, Biología, ADN. Sin embargo, ha estado enfocada al ambiente terrestre, y faltaba todo un estudio y unos protocolos para tratar el medio acuático y submarino”*.

La frase que define su libro es que toda muerte ocurrida en el medio acuático no ha de tratarse como un homicidio hasta que se demuestre lo contrario. No es una muerte natural, y por tanto se han de preservar todas las pruebas y averiguar el motivo, sea accidente, suicidio o crimen. Un trabajo que escogió porque le gusta el tema policial, y aprovechó para reivindicar su vocación. *“Los policías estamos para ayudar a la gente, prácticamente lo llevamos en el ADN. Esa imagen represiva que se tiene no es cierta. En cualquier país del Norte de Europa cuando dices que eres policía, te agradecen que ayudes a las personas”*.

De una forma didáctica y clara, **Albert** comentó la forma de trabajar, los procedimientos, los materiales implicados. **Mercedes Vilanova** le preguntó cuál es la esencia de ser Mosso (Miembro del cuerpo de policía en Catalunya).

Él contestó rápido y sonriente: *“la esencia es ayudar a las personas. Hay lugares donde esa esencia puede ser más represiva, y otros como el mío, que les ayuda de una manera no tan directa. El hecho de encontrar una persona muerta y poder entregarla a los familiares, les ayuda a cerrar el duelo. No hay nada más duro que tener una persona desaparecida y no poder hacerlo”*.



Mercedes Vilanova y Albert Hernández



Teo Rubio, Mercedes Vilanova y Albert Hernández

Explicó el concepto de doble victimización con el caso de un pescador que un día no volvió a casa, su mujer se alarmó, les avisó y encontraron los útiles de pesca, pero no el cuerpo. Tenían un hijo pequeño que cada día preguntaba por su padre. Los psicólogos recomiendan que la policía no se relacione con la familia para no mezclar emociones, aunque en este caso concreto le aconsejaron que hablara con el hijo para que el niño entendiera que sí estaban buscando a su padre, que no le generara más angustia. **Albert** le explicó por donde lo buscaban y que había en la barca de rescate y para que servía. El niño quedó más tranquilo por que entendió que de verdad estaban buscando a su padre y que usaban todo eso para encontrarlo. Legalmente no se le podía dar por muerto hasta pasados diez años, con lo que se produce una segunda victimización porque la mujer no podía acceder a viudedad ni el niño a orfandad.

Josep María Sans añadió el tema de los falsos positivos (presuponer que ya está muerta) y los falsos negativos, y le preguntó a **Albert** cuáles son los protocolos para esas situaciones. El contestó que es un tema de los investigadores, de los que estudian las evidencias que ellos recaban en el lugar y de las fotografías.

Alfonso Cruz, que había trabajado como buceador profesional en el Puerto de Barcelona, comentó que había encontrado un coche hundido cuando bajaba a hacer unas reparaciones, y que dentro había un esqueleto al volante con ropa tejana. **Albert** comentó los protocolos que se han ido perfeccionando para abordar estas situaciones, detalles sobre los limpiaparabrisas, el daño que le puede ocasionar la grúa... temas que también figuran en su libro, junto con las referencias de los pocos autores que trabajan estos asuntos, con los que mantuvo algunas conversaciones.

Mercedes preguntó por estos protocolos en el ambiente de la Marina, **Alfonso** comentó que cuando él estaba en Cartagena como buzo profesional, una de sus actividades era buscar cadáveres. Rescató muchos, pero sin más técnica, porque se consideraban muertes naturales. **Albert** insistió en que un cadáver se ha de considerar e investigar siempre como homicidio, hasta que se descubra la verdad.



Josep Mª Sans



Alfonso Cruz



Alan Albiach y Joan Font

Durante la reunión de la Tertúlia del Mar, tuvimos la agradable visita de **Alan Albiach**, conocido especialista en acuariofilia a nivel internacional y suscriptor de ACUSUB Revista. En su canal de Youtube acumula más de 150.000 suscriptores y cientos de videos enfocados en la divulgación sobre acuarios, mantenimiento, calidad del agua, métodos para combatir enfermedades, alimentación, reproducción y cría y todo lo relacionado con los peces de acuario. **Albiach** es representante de una importante marca alemana relacionada con la acuariofilia. Destaca su especialidad en los peces disco, conocidos también como los reyes del acuario. En la actualidad es Presidente de la Asociación Ibérica del Pez Disco.



ACUSUB Revista, la decana de las revistas digitales de buceo en lengua española. Suscríbete gratis en [acusub.com](https://acusub.com/suscribete/), en el apartado de REVISTA. <https://acusub.com/suscribete/>

Carlos Casanellas reconoció que ese trabajo había abierto una puerta para muchos temas, poniendo de ejemplo los insectos de tierra que pueden encontrarse en un cuerpo, y los animales acuáticos, de agua dulce o de agua salada, con unas condiciones y biología completamente diferentes. **Albert** añadió que su obra parte de un trabajo para máster y que buscó bibliografía y estudios previos. Localizó dos autores norteamericanos además de uno de Chile y otro de Costa Rica, se puso en contacto con los cuatro, estudió su obra y fue creando las líneas para formar este libro.

Joan Font de una manera distendida le preguntó ¿cómo va la FECDAS? **Albert** contestó: Que se estaban alcanzando los objetivos previstos, tanto en el ámbito deportivo como el funcionamiento de la propia entidad. Se ha ampliado el número de trabajadores debido al gran volumen de trabajo. Hay continuidad con la línea económica de la anterior Junta Directiva. Contamos con 7.000 licencias de federados que junto a los ingresos de los clubs, cursos y actividades diversas han hecho posible que dependamos cerca de un 80 % de nuestros propios ingresos. El resto lo aporta el Gobierno de la Generalitat de Catalunya. Somos la primera federación autonómica en número de federados. En la actualidad nos han concedido el liderazgo de un proyecto europeo relacionado con el buceo inclusivo, en el que participan federaciones como la francesa, la de Luxemburgo, la de Italia y Bélgica.



Carlos Casanellas



En relación a los coches que caen o son arrastrados por el agua **Albert** dijo: *“cuando un coche cae en un lugar que mide más que su propia longitud, se da la vuelta. Primero flota y se desplaza por inercia o por las corrientes, a medida que se va hundiendo, el peso del motor hace que se incline en vertical y acabe volcando. Mientras se da la vuelta, el aire que quede dentro se va hacia atrás, y las víctimas se van desplazando a ese espacio”*.

Alfonso Cruz comentó que había sacado muchos cuerpos, pero que no se les daba importancia, porque se consideraban ahogados o accidentes. **Albert** insistió en que deben ser tratados todos como homicidios, buscar todas las pruebas y evidencias antes de sacar el cuerpo. Si no ha sido un accidente y no se habían tomado esas precauciones, ya no se puede volver atrás.

Joan Font explicó su propia experiencia en la búsqueda de un cuerpo en Es Vedrà (Ibiza) a finales de los setenta, una época en que no había grupos de rescate oficiales y se solicitaba colaboración a los clubes de buceo: *“algunos presumían de que bajaban a 70 u 80 metros... pero cuando llegó el momento, se sucedieron las excusas: que no bajo más de 50, que tengo el estómago revuelto. Al final bajamos otro compañero y yo a más de 60 metros con aire comprimido, hicimos dos inmersiones y no encontramos el cuerpo”*.

Albert insistió en que un cadáver se ha de considerar e investigar siempre como homicidio, hasta que se descubra la verdad. Y puntualizó la diferencia entre criminólogo (que estudia la criminalidad en el ámbito social) y criminalista (que investiga la escena criminal para coger al culpable).



Joan Font



Mercedes Vilanova



Alfons Ferrer

Joan Font le consultó sobre las competencias de los distintos cuerpos de seguridad en Catalunya. **Albert** respondió que era un tema complejo, que él había abordado en un estudio de final de carrera sobre las competencias marítimas en el ámbito policial: *“El cuerpo de mossos subacuáticos nació en 2008, y naturalmente ya había otros cuerpos trabajando. Existían leyes, y también diferentes interpretaciones. Es un debate eterno. Hay un órgano de arbitraje, la Junta de Seguridad, que decide en todos los choques normativos. Está formado por el Presidente de la Generalitat y los máximos responsables de todos los cuerpos policiales, que acuerdan la interpretación final. Lamentablemente, hace mucho tiempo que no se reúne”*.

“El mar no es un espacio indefinido. Forma parte de un territorio. Cuando se le llama mar territorial, es porque hay un convenio internacional surgido de la ONU que explica que las primeras doce millas de ese mar pertenecen al territorio de su costa”. **Manel Cerdón** le consultó si esas decisiones crean jurisprudencia. Albert contestó rápido: *“Son normas de obligado cumplimiento”*.

Albert añadió que son colectivos muy especializados, ya se conocen entre todos y ya saben que muchas veces son decisiones políticas: *“Cuando hay una actuación y hay diversos cuerpos, yo intento que haya un buen ambiente entre todos. Todos estamos trabajando. Queremos recuperar un cuerpo y solucionar un crimen, no estamos para ponernos medallitas”*

Carlos Casanellas, arquitecto y buceador, comentó una anécdota sobre los límites: *“En una nave industrial íbamos a instalar una viga que medía 14 metros. El local estaba en la*

carretera, en el límite entre Collblanch, Hospitalet y Barcelona. El camión que la traía tuvo un problema de motor y quedó atravesado en la carretera, generando un buen atasco. Había un guardia urbano que le daba instrucciones a gritos desde la acera de enfrente. Me acerqué y le pedí que caminara los cinco metros que le separaban del camionero, que a gritos no se entendían. Y me contestó que no podía ir porque allí no tenía competencias”.



Manel Cerdón



Albert Hernández



Teo Rubio

Albert Hernández Moreno, nacido en Girona (1974), Inició los estudios de Ciencias Biológicas en la Universitat de Girona, su pasión por la seguridad lo llevó a incorporarse al cuerpo de Mossos d'Esquadra. Se graduó en Seguridad por la Universitat de Barcelona. Continuó sus estudios realizando un posgrado de Criminalística, Infoánlisis y Técnicas Avanzadas en Ciencias Forenses y un segundo posgrado en Policía Científica e Inteligencia Criminal. Culminó su formación con un master en criminalística en la mencionada Universidad, especializándose en el estudio de criminalística acuática y subacuática.

Desde 2008 trabaja en la Unidad Subacuática. Es mosso d'Esquadra, la policía autonómica de Catalunya, desde hace unos 30 años.

También es presidente de la Federación Catalana de Actividades Subacuáticas (FECDAS).

Mercedes preguntó si su vocación tiene algún origen familiar, y sin perder la sonrisa, **Albert** comentó que su hermano mayor, fallecido en accidente, también era policía y le abrió el camino. Y que su propio hijo también quiere continuar la saga.

Albert es Presidente de la Federación Catalana de Actividades Subacuáticas (FECDAS) desde 2024, después de varios años en formar parte de su Junta Directiva.

Mercedes le pidió que definiera la Federación: *“Es una entidad mixta público-privada sin ánimo de lucro, en la que*

tienen su parte empresas privadas del mundo del buceo. Muchas se dedican a la enseñanza, nosotros también, pero nosotros añadimos una labor social y divulgativa que ellos no abordan. Somos una entidad privada con interés público. Realizamos una labor inclusiva, con la colaboración de los clubes para los buceadores con necesidades especiales, desde movilidad reducida hasta graves problemas de visión.

Organizamos demostraciones para el público, bautizos para quien quiera experimentar, cursos de Técnicos Deportivos y diferentes especialidades.

Albert Hernández en su libro, describe técnicas y narra casos concretos sin morbosidad y sin datos que pudiesen identificar a las personas implicadas. Ilustrado con fotografías del propio autor, es un texto para la gente vinculada al mar, para ampliar conocimientos, para saber que hacer en según que situaciones. Redactado de forma amena, es en palabras de **Albert**: “ quise poner anécdotas y curiosidades que lo hicieran más cercano”



Para más información o adquisición del libro ver la página nº 64 de esta Revista.



Los componentes de la Tertulia del Mar con Albert Fernández, presidente de FECDAS.

La exposición de **Albert Hernández** fue valorada muy positivamente por los miembros de la Tertulia del Mar, motivando una animada conversación en la sobremesa. La Tertulia con ello está logrando que una serie de primeras figuras relacionadas con el mundo del buceo y del mar en general sean conocidas y tengan difusión internacional a través de ACUSUB Revista.

Texto: Marga Alconchel Ferreira y Joan Font Gargallo

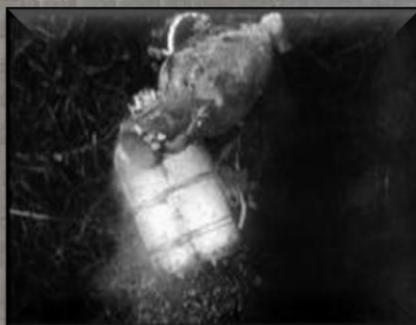
Fotos: Marga Alconchel. **Vídeo:** Joan Font.



Cajón de Buzo

En los viejos barcos no había taquillas ni consignas para los marineros: cada uno tenía un cajón de madera en el que guardaba sus pertenencias. Un pequeño mundo en el que se podían encontrar los útiles más variopintos relacionados con su oficio, algo para los ratos de ocio, libros y algunas cosillas (la famosa *pacotilla*) para sacarse unas monedas en los puertos. Hoy hemos encontrado....

Naufragios, buzos y hombres rana





Josep Mª Castellví y su equipo de rodaje

Naufragios, buzos y hombres rana es un documental, dirigido por **Josep María Castellví**, que aborda el trabajo de los buzos que extraían chatarra del fondo del mar cuando era un material de gran valor para la producción de acero. En el texto que presenta la filmación, explica: “Después de la Segunda Guerra Mundial, la autarquía llevó España a dos décadas de estancamiento económico. La escasez de chatarra, un componente imprescindible para la producción del acero, encareció el precio y durante veinte años su recogida se convirtió en un negocio muy lucrativo.

Entonces, el metal de los naufragios hundidos cerca de la costa pasó a tener un importante e inesperado valor monetario. Lo que hoy consideramos yacimientos arqueológicos fue, en aquel momento, un recurso con que sobrevivieron muchas familias, empresas metalúrgicas y del sector naval.

El Mar del Ebro es uno de los puntos de la costa española con más concentración de restos hundidos. Durante más de una década la zona fue un lugar de referencia en el negocio del desguace submarino. Allí llegaron, también, buzos clásicos de escafandra y submarinistas (llamados hombres "rana") atraídos por la oportunidad de trabajo. Sus historias se han mezclado con los relatos fascinantes de los barcos que dismantelaron. Quién era aquella gente que arriesgaba la vida para rescatar metal enmohecido?"



Cartel donde se anunció el documental en su pase de Barcelona

Tras esa introducción, el documental repasa vida y milagros de todos, habla con los familiares y revisa documentos y fotografías, recuerdos y vivencias de un mundo muy especial.



Anécdotas puntuales de todo el trabajo para vestir a un buzo, del compresor de cubierta, del sempiterno cigarrillo en cuanto se quitaban la escafandra. De las ramas de coral que marchaban al mercado napolitano de joyería. De las ánforas extraídas, del reloj Rolex que consiguió un buceador cambiándolo por algunas ánforas... y que después perdió en el mar.



El documental

Josep Maria Castellví, historiador y director de cine subacuático, realizó una larga investigación sobre aquellos hombres que empezaron trabajando con equipos de buzo caminando por el fondo. Surgieron después los equipos autónomos de neopreno, conocidos popularmente como “ranas” por la forma de bucear.

Cuando la extracción de chatarra ya no era negocio, pero las facturas seguían llegando a casa, estos hombres pasaron a la extracción de coral rojo, de ánforas, de material arqueológico. No existía el concepto de “yacimiento”, todo eran objetos tirados en el fondo por los que se pagaba dinero.

Castellví entrevistó a los familiares de aquellos buzos, sus lugares de trabajo y tras una larga investigación construyó un documental de 73 minutos que aborda la vida en aquellos años, el trabajo duro y el riesgo igual de duro.

El documental ha recibido el Premio del Jurado en el 8º Festival de Arqueología submarina en Colliure, así como los premios Memoriureus 2025 y Cinema Rescat 2025 del festival Memorimatge de Reus (Tarragona). Y sigue recorriendo festivales y cine fóruns.



El autor

Josep María Castellví Viladegut es Perito Mercantil y Graduado Social. Además está titulado en Geografía e Historia. Haciendo el servicio militar obligatorio recibió formación en buceo. Siempre ha comentado que “los culpables” de que se metiera definitivamente en el mundo submarino fueron los documentales de **Jacques Cousteau** y el pionero catalán **Eduard Admetlla**, con el que llegó a unirle una gran amistad.

Su amigo **Blai Montserrat** le enseñó los principios de la filmación submarina. Profundizó también en las técnicas de buceo, fue Instructor PADI, y director del centro de buceo Rivemar.

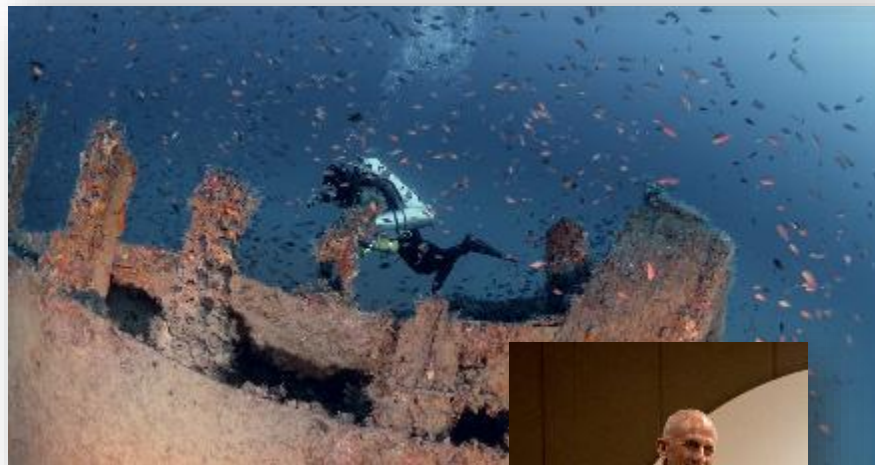
Adquirió su primera videocámara en 1994 y ya tiene más de 30 premios nacionales e internacionales, ha publicado libros, ha participado en tertulias y ha dado charlas formativas.

Teaser del documental, (3 min.) bilingüe catalán-castellano.

<https://vimeo.com/1114541397/14d83fbfa5?share=copy&fl=sv&fe=cj>

Texto: Marga Alconchel

Fotos: Marga Alconchel y archivo



Josep Mª Castellví durante la presentación del documental en el Cine Forum del Museo de Arqueología de Barcelona

Persianas TARRAGÒ

112 años al servicio de nuestros clientes



Casa c. Ortigosa i Jonqueres



Edifici propietat del Foment de Treball nacional



Casa c. Muntaner i Pervindre
(Propietat del Marques de Alella)



"La Pedrera" de Gaudi



Central de la Caixa de Catalunya

Persianas TARRAGÒ



INSTALAMOS UN MOTOR CON MANDO A DISTANCIA EN SU PERSIANA ENROLLABLE

Instalación, suministro y reparación de toda clase de persianas, toldos y automatismos

**Persianas enrollables
Puertas plegables
Cortinas
Toldos
Mosquiteras
Carpintería de aluminio
Monitorización**

**C/ Gran de Gràcia, 212. 08012 BARCELONA
T. 93 217 74 47
Móv. 609 957 058
persianestarrago@hotmail.com
www.persianastarrago.net**

Los lectores de AcuSub son los protagonistas



Los lectores de AcuSub son los protagonistas, es un espacio gratuito de AcuSub Revista, dedicado a promocionar a todos aquellos **suscriptores** que nos presentan en primicia sus obras y eventos relacionadas con la literatura, fotografía, vídeo, creatividad, actos sociales, mascotas, viajes, noticias y el arte en general.

Interesados: **contactar con:** acusub@acusub.net / +34 644 496 519

La Criminalística en el medi Aquàtic i Subaquàtic de Albert Hernández Moreno ¡Nuevo! ¡Nuevo!



Descripción general del libro: La investigación criminal bajo el agua es uno de los retos más complejos y menos desarrollados dentro de los cuerpos policiales. A pesar de su importancia en la resolución de muertes no naturales, la carencia de protocolos específicos y de formación especializada puede comprometer gravemente la recogida de evidencias y el resultado final de la investigación.

En este libro descubrirás cómo afrontar este entorno único y exigente con criterio profesional y rigor técnico. A través de una visión práctica y basada en la experiencia operativa, el autor ofrece las claves para entender cómo el medio acuático y subacuático condiciona la investigación criminal y cómo adaptar los procedimientos.

De venta en Amazon

Castellano:

https://www.amazon.es/s?k=libro%3A+La+criminalistica+en+entornos+acuaticos+y+subacuaticos&mk_es_ES=%C3%85M%C3%85

Catalán:

https://www.amazon.es/CRI.../dp/B0GXRZKP4B/ref=mp_s_a_1_1...



FAUNA SUBMARINA DEL MEDITERRÁNEO

de Pedro López Alegret

¡Nuevo! ¡Nuevo!



Cuando los humanos nos hemos adentrado en las profundidades de océanos y mares, hemos encontrado un nuevo mundo poblado por animales maravillosos. Para muchos el reconocimiento de esta fauna puede resultar difícil.

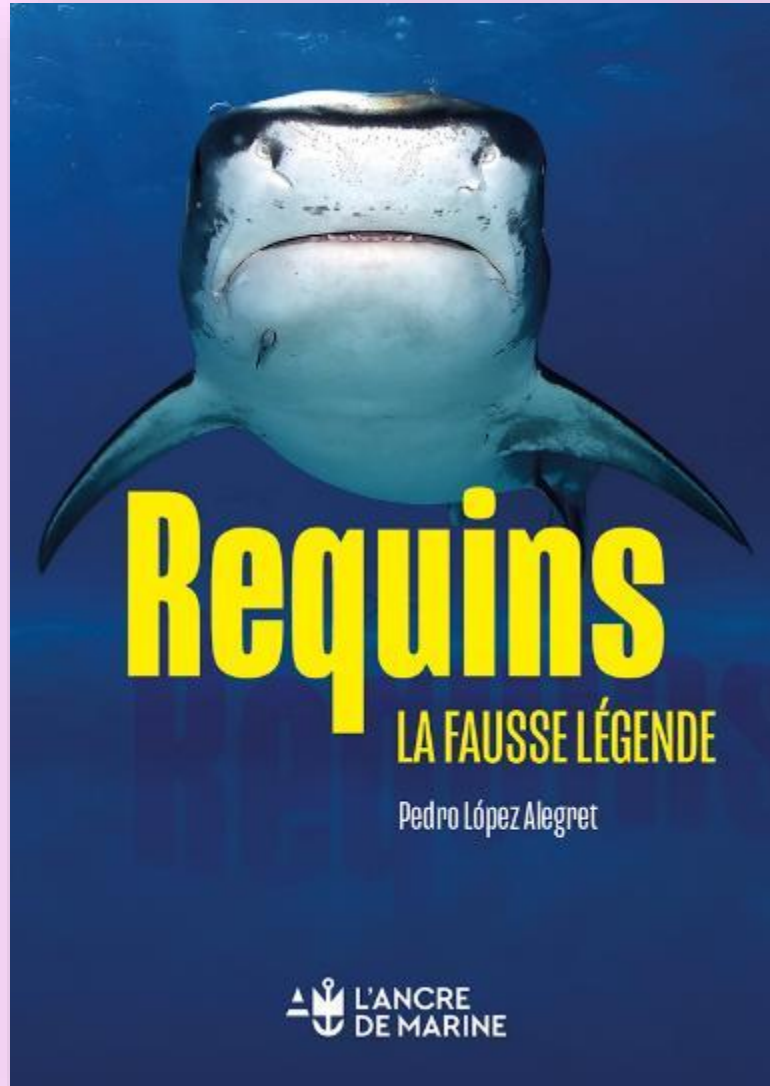
El libro **Fauna submarina del Mediterráneo** quiere aportar los conocimientos necesarios para que se puedan reconocer a estos animales, tanto invertebrados como peces del mar Mediterráneo, con la finalidad de identificarlos y situarlos dentro de los grupos taxonómicos correspondientes. Se describen las principales características y clasificación de: Esponjas, Cnidarios, Plelmintos, Anélidos, Moluscos, Ectoproctos, Crustáceos, Equinodermos, Tunicados y Peces. Con numerosas imágenes de las especies más características de cada grupo.

Editado por Ediciones Omega, pvp 24€

Pedro López Alegret es biólogo por la Universidad de Barcelona y grado en tiburones por las Universidades de Cornell & Queensland. Autor de varios libros de fotografía submarina, fauna marina, especialmente sobre tiburones y sobre la vida en el mar Mediterráneo, expediciones submarinas y técnicas de buceo. Ha publicado artículos de buceo con tiburones, cocodrilos y fauna submarina. **López Alegret** es un destacado colaborador de ACUSUB Revista.

<https://acusub.com/pedro-lopez-alegret/>

Pedro López Alegret es biólogo por la Universidad de Barcelona y grado en tiburones por las Universidades de Cornell & Queensland. Autor de varios libros de fotografía submarina, fauna marina, especialmente sobre tiburones y sobre la vida en el mar Mediterráneo, expediciones submarinas y técnicas de buceo. Ha publicado artículos de buceo con tiburones, cocodrilos y fauna submarina. **López Alegret** es un destacado colaborador de **ACUSUB Revista**.



¡NUEVO, NUEVO!

Lanzamiento: noviembre 2026

www.ancre-de-marine.com

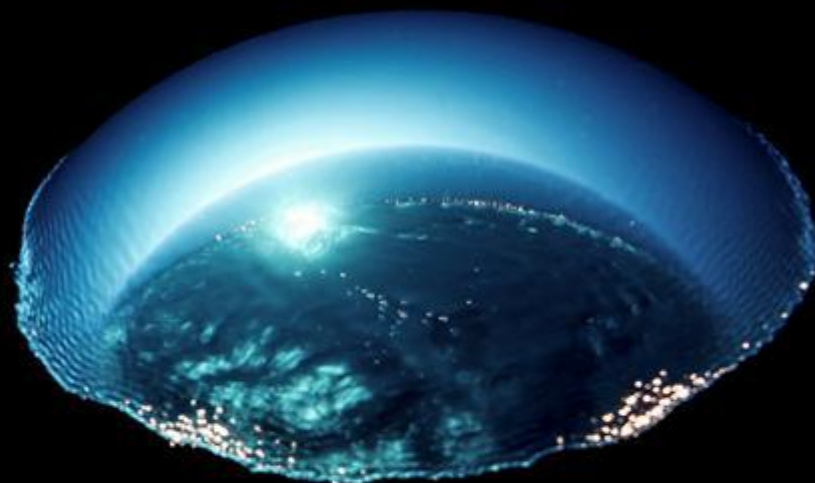


IZEN KAI, Fotógrafo submarino, Divemaster PADI y Blogger, nos transporta al electrizante mundo del **buceo interactivo** con **tiburones** en una inmersión que irá acelerando con el vibrante ritmo de sus impactantes fotografías subacuáticas.

Siente fluir la adrenalina en el **cara a cara** con los **peces más poderosos del planeta**, conviértete en el protagonista de tu próxima aventura, pero hazlo acorazado con la armadura de la **seguridad**. Familiarízate con su **historia, curiosidades y siete sentidos** y los **destinos más espectaculares del planeta** agua te serán revelados.

Descubre todas las **claves** imprescindibles para no arrepentirte en el intento y evitar los **crasos errores** que otros cometieron al adentrarse en tan apasionante realidad. Sube a bordo del flamante **batiscafo neuroespaciotemporal**, penetra en la mente del **fotosub** y curioseas algunas comprometidas escenas de su pasado que podrían servirte de **comodines** en el futuro.

¡No lo pienses más...! Lánzate a disfrutar hasta lo más extremo del **amor tiburonero**.



DSO DIVERS
VIAJES DE BUCEO

BUCEAR CON TIBURONES: Cómo AMARLOS sin ARREPENTIRSE en el intento.

Descripción:

Tapa dura, formato apaisado 18cm x 25cm, 164 páginas en papel estucado mate de 170 gramos, sobrecubierta en papel estucado brillante y con 80 fotografías del autor a gran tamaño.

Precio: 25€. (Gastos de envío para todo el territorio nacional e IVA incluidos).

Precio ebook (print réplica): 9,99€.

Compra conjunta: Libro en papel más ebook (print réplica): 27€.

Resumen:

Un breve paseo por la historia de los tiburones, sus características físicas y sus peculiaridades para entender las CLAVES con las que bucear con ellos con la máxima seguridad. Los distintos modos de hacerlo, los destinos más destacados para disfrutarlos y una llamada de socorro para ayudar a detener su masacre revelando su papel real en el planeta como equilibradores de nuestros mares y océanos.

Correo electrónico para pedidos: izenkai@outlook.es

Enlaces al vídeo y al artículo de presentación del libro.

Vídeo: <https://youtu.be/IVbplw8nAsw>

Artículo: [https://izenkai.wordpress.com/2021/08/3 ... l-intento/](https://izenkai.wordpress.com/2021/08/3...l-intento/)



Un paso en el tiempo

AcuSub Revista nº 174

Junio 2017

<https://acusub.com/acusub-revista-no-174>

Nº 174
Año XX
Julio
2017



REDACCIÓN, EDICIÓN Y PUBLICIDAD:

AcuSub

BARCELONA

(ESPAÑA)

Tel. + 34 644 496 519

acusub@acusub.net

www.acusub.com

DIRECTOR

Joan Font Gargallo

JEFE DE FOTO-SUB

Manel Royo Mayoral

AcuSub Revista nº 275

Octubre 2026

COLABORADORES DE ESTA EDICIÓN:

Pedro López Alegret

Mónica Alonso Ruíz

Joan García Bertran

Tertúlia del Mar

Toni Sales Sanz

Marga Alconchel Ferreira

Manel Royo Mayoral

Joan Font Gargallo

Aviso legal

Acusub informa que el contenido de esta revista se ha de mantener íntegro, quedando expresamente prohibida la reproducción parcial por cualquier medio. Los textos y fotografías han de ser respetados y son propiedad intelectual de sus autores. Queda prohibida la reproducción de textos y fotografías, sin la autorización expresa de los mismos

Foto: Juan Antº Torres Balaguer
Mallorca - Islas Baleares
Mar Mediterráneo
España

1ª manifestación submarina – Illes Formigues
Cajón de Buzo: El Wasa
Liberamos a Wonder