

## LOS EXPLORADORES HISTÓRICOS

### JAQUES COUSTEAU

(1910-1997)

Oficial naval francés, explorador, investigador y biólogo marino interesado en el estudio del mar y la vida que alberga. Se le recuerda por haber presentado al mundo la escafandra autónoma con independencia de cables y tubos de suministro de aire desde la superficie.



### JACQUES PICCARD

(1922-2008)

Explorador, ingeniero y oceanógrafo suizo, conocido por el desarrollo de vehículos subacuáticos para el estudio de las corrientes oceánicas. Piccard y Don Walsh fueron, hasta 2012, las únicas personas que alcanzaron el punto más bajo de la superficie terrestre, el abismo Challenger, en la fosa de las Marianas.



# dataMares

www.datamares.org

PRESENTA

# SUMERGIBLES DE INVESTIGACIÓN

La exploración de las profundidades marinas tiene por objetivo la investigación de las condiciones físicas, químicas y biológicas del lecho marino con motivos científicos o comerciales. Es una actividad relativamente reciente, pero ha resultado en grandes aportaciones al desarrollo tecnológico para el estudio en las profundidades oceánicas.

## LAS EXPLORADORAS EN MÉXICO

### VIVIANNE SOLÍS WEISS

En 1985 se convirtió en la primera investigadora en jefe de crucero en los buques de investigación "El Puma" y "Justo Sierra" de la UNAM, los cuales también dirigió en las expediciones de 1992 y 1993. Fue la primera científica latinoamericana a bordo del submarino Alvin, sumergiéndose a más de 2000 metros de profundidad.



### ELVA ESCOBAR BRIONES

Su línea de trabajo se centra en la fauna asociada a los fondos marinos y en la macroecología de los ambientes acuáticos. Ha descubierto nuevos ecosistemas y descrito nuevas especies. Ha representado a México en temas de conservación ante la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos, las Naciones Unidas y la IUCN.



## PROYECTO PRECONTINENTE

Cousteau y su equipo lideraron un experimento que pretendía construir una aldea submarina que permitiera a grupos pequeños de personas vivir bajo el agua. La primera cápsula submarina, Conshelf I, fue sumergida en 1962 en Francia a 12 metros de profundidad y en ella vivieron 2 buzos durante 2 semanas.



Durante Conshelf II se desarrollaron técnicas que hoy se utilizan para el entrenamiento de astronautas en condiciones de ingravidez y se desarrollaron tecnologías submarinas como los scooters submarinos.

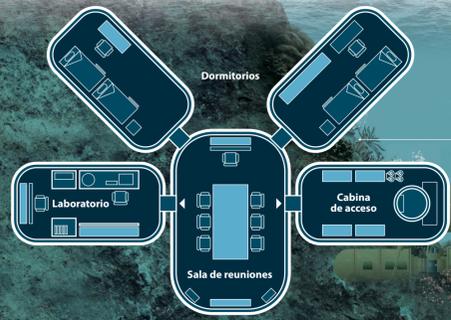


El lanzamiento y la recuperación del sumergible Denise se realiza con la ayuda de una grúa a bordo de la plataforma.



## EL CALYPSO

El legendario buque es un antiguo dragaminas de la Royal Navy británica convertido en un buque de investigación por el investigador oceanográfico Jacques Cousteau. Estaba equipado con un laboratorio móvil para investigación submarina y oceanográfica.



En 1963 el proyecto continuó en el Mar Rojo con Conshelf II, que consistía de 5 estructuras sumergidas a 10 metros de profundidad y dos barcos de apoyo en la superficie. En esa ocasión, 6 oceanautas vivieron en las estructuras durante 30 días.

La colonia Conshelf II recibía suministros de aire, agua, alimentos y energía por un equipo en superficie del mítico Calypso.

Otra estructura se utilizó como hangar para 2 submarinos.

En el laboratorio principal se llevaban a cabo reuniones y estudios médicos.

El segundo laboratorio estaba a 30 metros diseñado para estudiar la vida de 2 buceadores durante una semana.

## SUMERGIBLES

Un sumergible acuático es una pequeña embarcación diseñada para operar bajo el agua. No es totalmente autónomo, por lo que suele estar apoyado por un buque, una plataforma, un equipo de costa o un submarino. Hay varios tipos de sumergibles, incluidas las naves tripuladas y no tripuladas, también conocidas como vehículos operados a distancia o ROV.

## TECNOLOGÍAS

- ATMÓSFERA ÚNICA:** tienen un casco presurizado y los ocupantes están a presión atmosférica estándar. Su casco es capaz de resistir la presión exterior.
- PRESIÓN AMBIENTAL:** para reducir la presión que debe soportar el casco, mantiene la misma presión dentro y fuera del casco.
- SUBMARINO HÚMEDO:** es un vehículo que puede o no estar cerrado, el agua inunda el interior por lo que se utiliza equipo SCUBA para facilitar la respiración.

## SUMERGIBLE DENISE SP-350

El SP-350 Denise, conocido como el "platillo de buceo", es un pequeño submarino diseñado para albergar a dos personas. Fue inventado por Jacques Cousteau y el ingeniero Jean Mollard en el Centro Francés de Investigación Submarina.

### ESPECIFICACIONES

Tipo: Submarino  
Peso: 3.8 toneladas  
Longitud: 2.75 m  
Propulsión: Chorro de agua eléctrico  
Velocidad: 1 nudo  
Duración de inmersión: 96 horas  
Prueba de profundidad: 1,000 m  
Tripulación: 2 personas

Tiene una flotabilidad positiva por naturaleza y está ponderada con una flotabilidad negativa con pesos de lastre que pueden desecharse en caso de emergencia.

La tripulación ingresa a través de una escotilla en la parte superior del casco y se acuesta en colchones para operarlo

Manivelas

Casco superior de acero a presión

Bomba

Baterías de energía

## EN LA PROFUNDIDAD

### SUMERGIBLES COMERCIALES

Empresas privadas han desarrollado pequeños sumergibles para turismo y exploración con capacidad para varias personas.

**SP-350**  
Puede resistir una presión de más de 90 kg / cm<sup>2</sup> (1300 psi), equivalente a 900 metros de profundidad, aunque las inmersiones nunca superan los 300 metros por seguridad.

**MROV**  
Los pequeños sumergibles sin tripulación llamados "vehículos marinos operados a distancia" o MROV se utilizan ampliamente para trabajar en aguas muy profundas o demasiado peligrosas para los buceadores.

### SUMERGIBLES DE INMERSIÓN PROFUNDA

**DSV ALVIN**  
Es de los más conocidos del mundo y ha completado más de 5,000 inmersiones. Con la capacidad de llevar a 3 personas, ALVIN puede alcanzar profundidades de hasta **4,500 metros** y realizar viajes de hasta 9 horas.

1,43 metros de alto

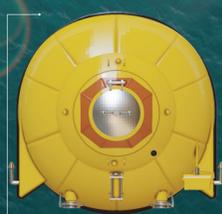


VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

2 metros de diámetro



VISTA SUPERIOR

Lámparas eléctricas para buceo nocturno e iluminación para fotografías a profundidad.

Sonar

Tiene un brazo manipulador operado eléctricamente para recoger objetos y examinarlos a través de las portillas.

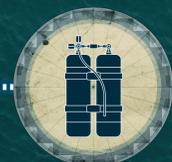
Visores frontales para observar el entorno a través de ventanillas inclinadas que permiten acercarse a centímetros del objetivo.

La propulsión consiste en chorros de agua orientables, accionados eléctricamente, lo que le permite navegar en todas direcciones y girar sobre su eje vertical.

## CRONOLOGÍA DE LA EXPLORACIÓN



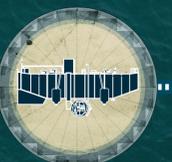
**1930.** William Beebe y Otis Barton fueron los primeros en llegar a las profundidades del mar al bucear en la Bathysphere, hecha de acero. Alcanzaron una profundidad de 435 metros.



**1943.** Émile Gagnan y Jaques Cousteau, inventan los reguladores utilizados actualmente en el buceo autónomo.



**1959.** Se construye el Sumergible Denise SP-350 operado desde el Calypso.



**1960.** Jacques Piccard y Don Walsh llegaron al fondo del Challenger Deep en la Fosa de las Marianas, descendiendo a una profundidad de 10,740 metros en el sumergible Trieste.



**1962.** El Conshelf I fue construido en alta mar desde Marsella, Francia. Dos buzos pasaron dos semanas en una pequeña cámara de 12 metros de profundidad en el lecho marino.



**1984.** Graham Hawkes construye el Deep Rover, un submarino personal con brazos robóticos y cápsula de acrílico capaz de bajar a 900 metros de profundidad.



**2012.** El sumergible Deepsea Challenger, pilotado por James Cameron, completó el segundo viaje tripulado y la primera misión en solitario al fondo del Challenger Deep.



**2020.** Kathryn Sullivan y Vanessa O'Brien a bordo del sumergible Limiting Factor, son las primeras mujeres en llegar al fondo del Challenger Deep a 10,925 metros.