



**Interreg**  
España - Portugal  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



# Uso de nuevas tecnologías para la sostenibilidad en el sector de la pesca y la acuicultura

**18 de noviembre 2020**

**Conocimiento y transferencia de tecnología sobre vehículos aéreos y acuáticos para el desarrollo transfronterizo de ciencias marinas y pesqueras  
(POCTEP 0622-KTTSEADRONES-5-E)**

Acciones 1.2., 2.2., 3.2.

Autor: Manuel Bethencourt Núñez



Universidad de Huelva



UCA  
Universidad  
de Cádiz



UAlg  
UNIVERSIDADE DO ALGARVE



Ayuntamiento de  
ISLA CRISTINA

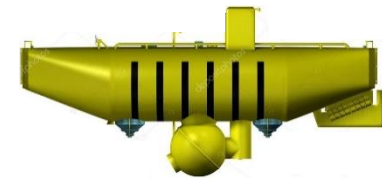
# Vehículos autónomos de superficie (USV) y submarinos (AUV) multipropósito para la gestión e investigación de aguas marinas y continentales

18 de noviembre 2020



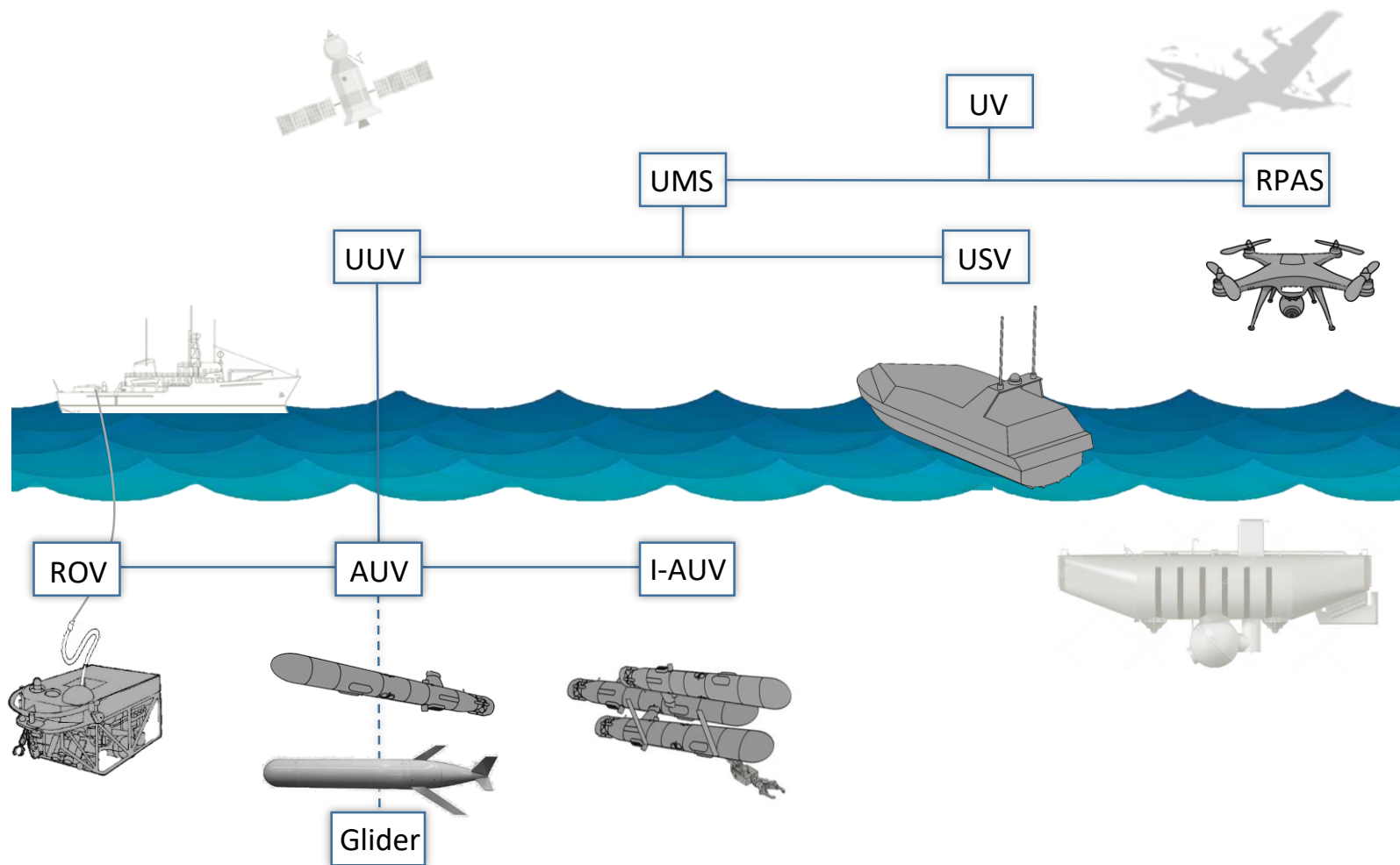
## VEHÍCULOS TRADICIONALES DE EXPLORACIÓN

- Despliegue y mantenimiento costoso.
- Necesidad de tripulación (salvo satélites).



# Vehículos autónomos de superficie (USV) y submarinos (AUV) multipropósito para la gestión e investigación de aguas marinas y continentales

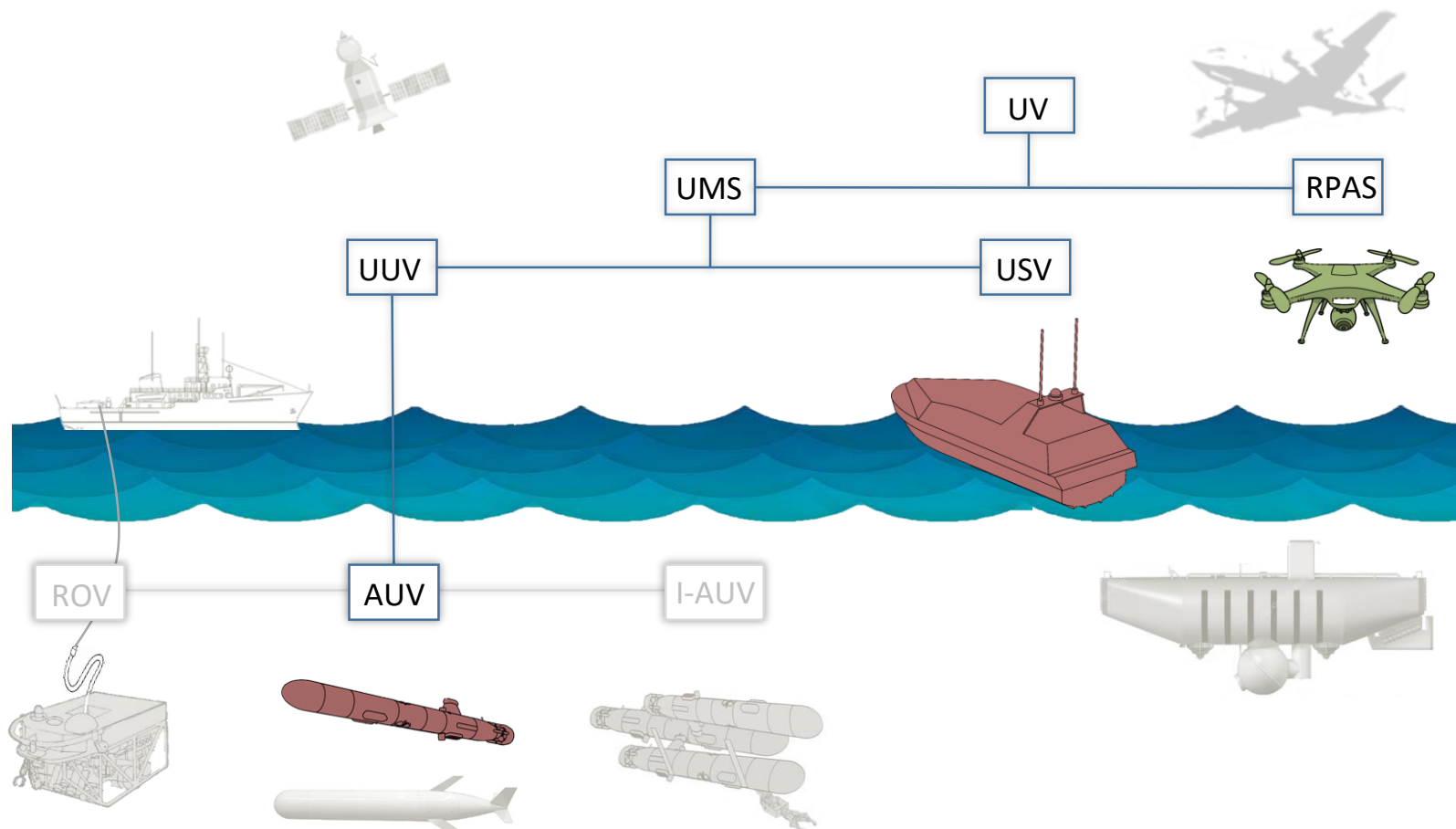
18 de noviembre 2020





# Vehículos autónomos de superficie (USV) y submarinos (AUV) multipropósito para la gestión e investigación de aguas marinas y continentales

18 de noviembre 2020



**Acción 1.2.**  
**Acción 2.2.**  
**Acción 3.2.**

**Responsable: M. Bethencourt**

**Acción 1.1.**  
**Acción 2.1.**  
**Acción 3.1.**

**Responsable: L. Barbero**

# Vehículos autónomos de superficie (USV) y submarinos (AUV) multipropósito para la gestión e investigación de aguas marinas y continentales

18 de noviembre 2020



UMS

UV



RPAS



## Ventajas de los UMS:

- (1) Menor coste y mayor seguridad.
- (2) Pueden llegar a realizar misiones más largas y comprometidas.
- (3) Mayor maniobrabilidad y capacidad de despliegue en zonas de difícil acceso.
- (4) Según el caso, también pueden incluir una mayor capacidad de carga potencial.

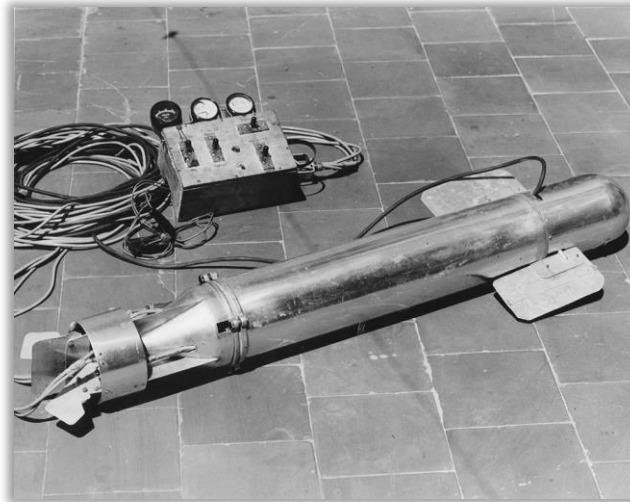
# Vehículos autónomos de superficie (USV) y submarinos (AUV) multipropósito para la gestión e investigación de aguas marinas y continentales

18 de noviembre 2020

## 1953



Siemens-Halske



ROV POODLE  
Dimitri Rebikoff

# Vehículos autónomos de superficie (USV) y submarinos (AUV) multipropósito para la gestión e investigación de aguas marinas y continentales

18 de noviembre 2020

## 2005



Samsung Z130

MARINE  
TECHNOLOGY

									
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

SEA TECHNOLOGY.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Enero-Febrero    Marzo    Abril    Mayo    Junio    Julio-Agosto    Septiembre    Octubre    Noviembre    Diciembre



# Vehículos autónomos de superficie (USV) y submarinos (AUV) multipropósito para la gestión e investigación de aguas marinas y continentales



18 de noviembre 2020

# 2010




Samsung Galaxy S

MARINE  
TECHNOLOGY

									
--	--	---	--	--	--	--	--	---	--

SEA TECHNOLOGY

									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Enero-Febrero    Marzo    Abril    Mayo    Junio    Julio-Agosto    Septiembre    Octubre    Noviembre    Diciembre



# Vehículos autónomos de superficie (USV) y submarinos (AUV) multipropósito para la gestión e investigación de aguas marinas y continentales

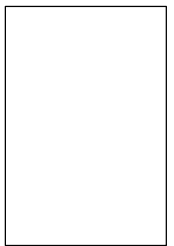
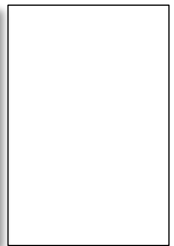
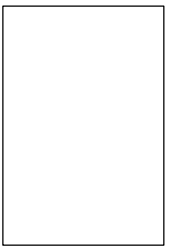
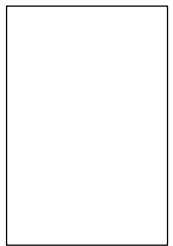
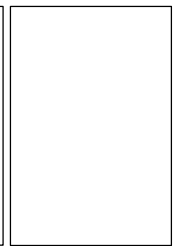
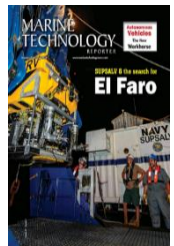
18 de noviembre 2020

## 2016

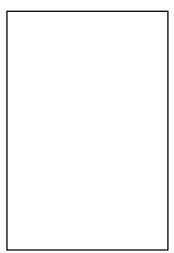
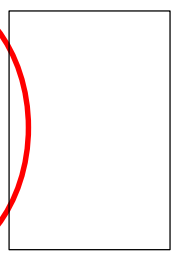
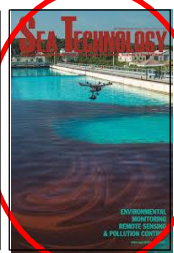
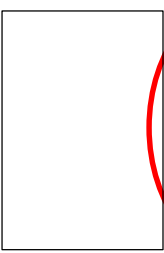
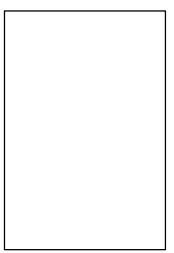
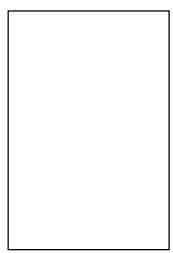
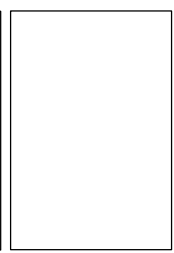
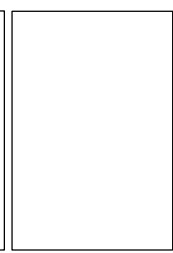
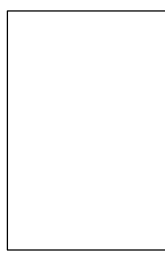
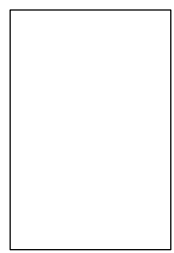


iPhone 6

MARINE TECHNOLOGY



## SEA TECHNOLOGY.



Enero-Febrero      Marzo      Abril      Mayo      Junio      Julio-Agosto      Septiembre      Octubre      Noviembre      Diciembre

# Vehículos autónomos de superficie (USV) y submarinos (AUV) multipropósito para la gestión e investigación de aguas marinas y continentales

18 de noviembre 2020

## 2019

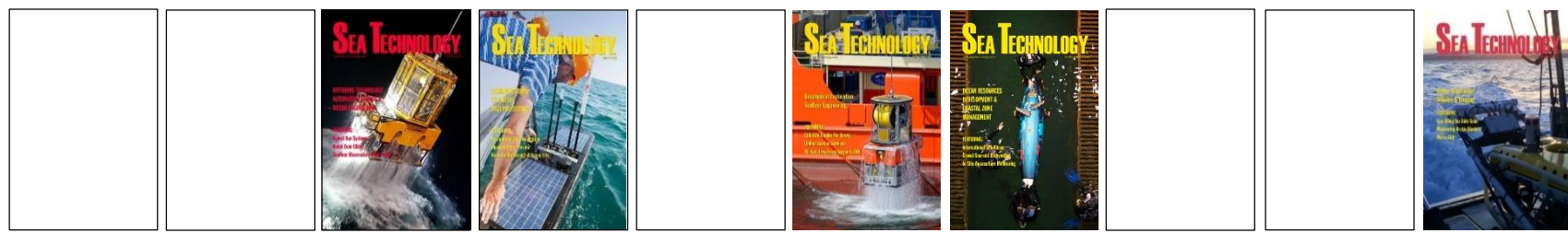


Nokia 9 Pureview

MARINE TECHNOLOGY



SEA TECHNOLOGY



Enero-Febrero    Marzo    Abril    Mayo    Junio    Julio-Agosto    Septiembre    Octubre    Noviembre    Diciembre

# Vehículos autónomos de superficie (USV) y submarinos (AUV) multipropósito para la gestión e investigación de aguas marinas y continentales

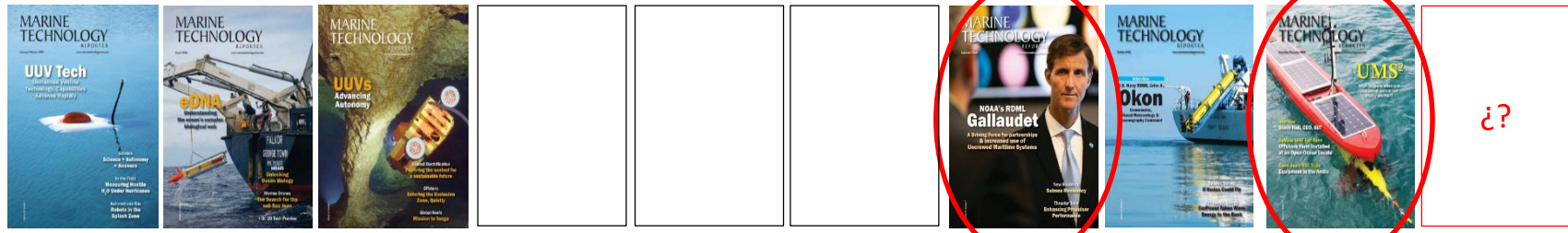
18 de noviembre 2020

## 2020

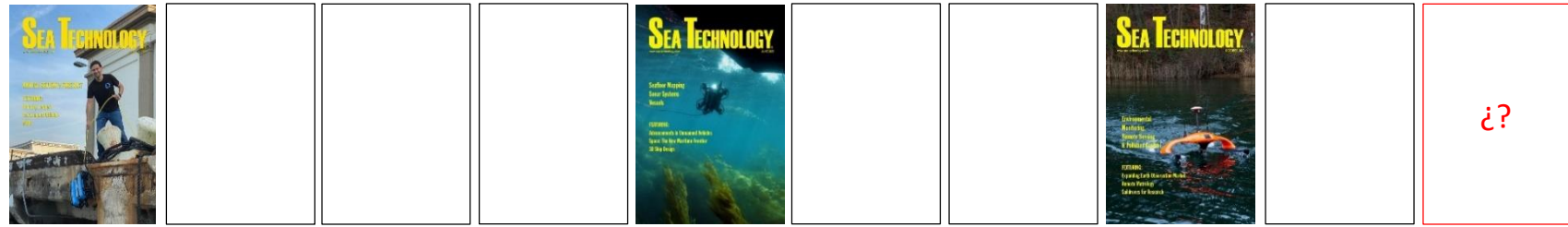


Samsung Galaxy Z Flip

MARINE TECHNOLOGY



SEA TECHNOLOGY



Enero-Febrero    Marzo    Abril    Mayo    Junio    Julio-Agosto    Septiembre    Octubre    Noviembre    Diciembre

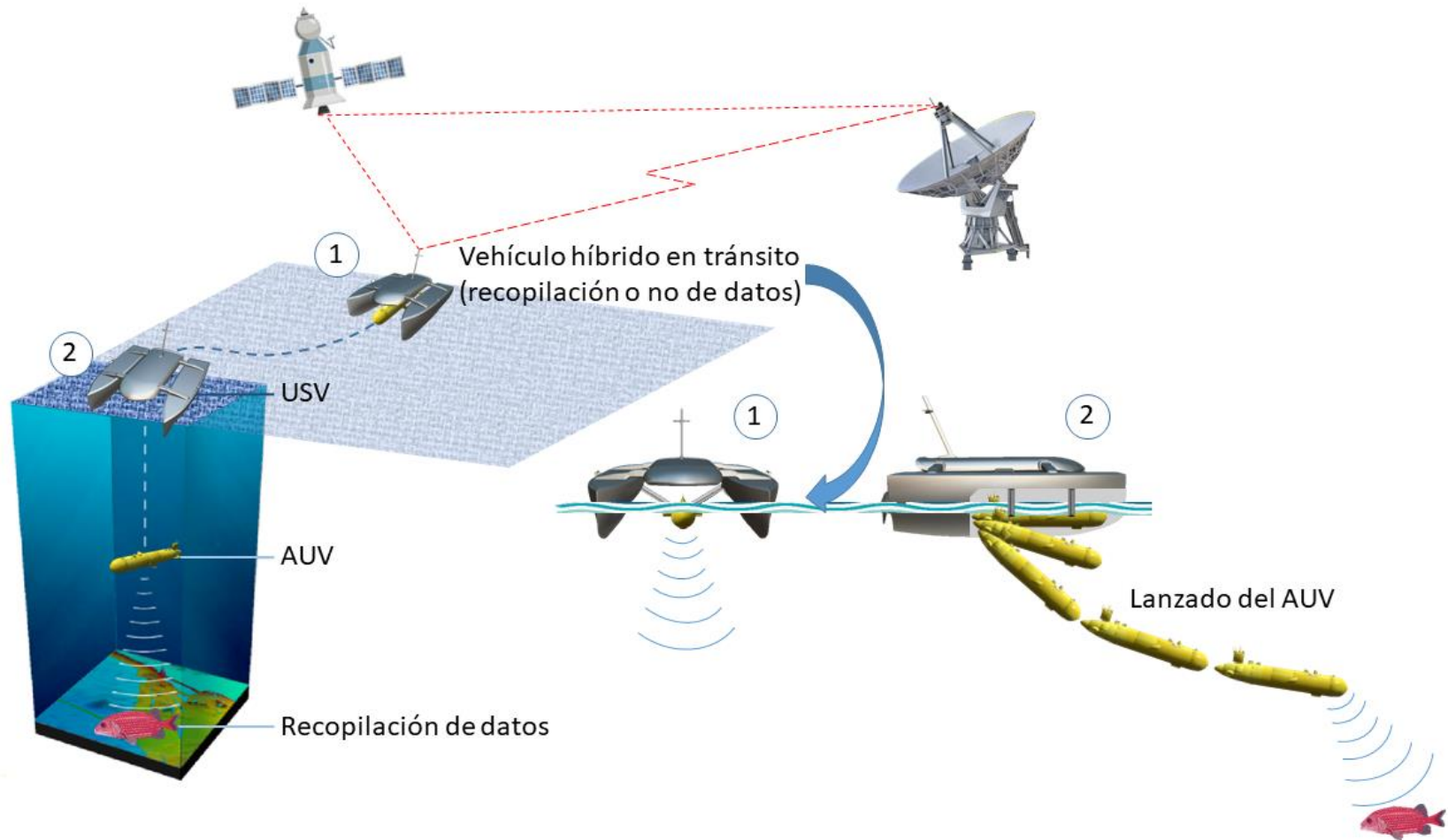




# Vehículos autónomos de superficie (USV) y submarinos (AUV) multipropósito para la gestión e investigación de aguas marinas y continentales

18 de noviembre 2020

## Acción 1.2. Definición de un USV multipropósito para la gestión e investigación de aguas marinas y continentales y capacidad de portar un AUV.

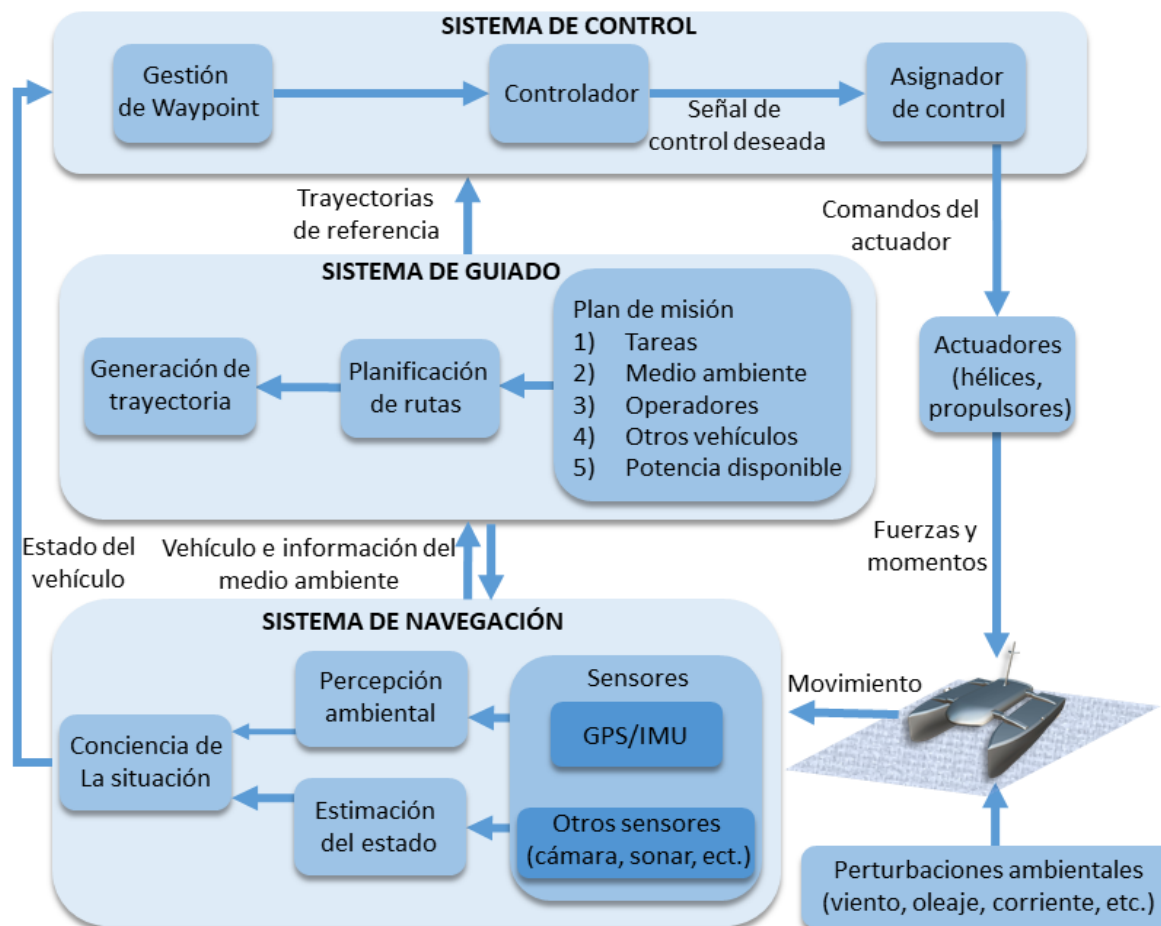




# Vehículos autónomos de superficie (USV) y submarinos (AUV) multipropósito para la gestión e investigación de aguas marinas y continentales

18 de noviembre 2020

## Acción 2.2. Diseño y construcción o adquisición y transformación de un USV capaz de operar autónomamente y portar un AUV.

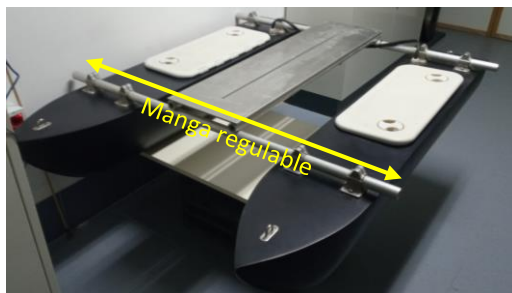


# Vehículos autónomos de superficie (USV) y submarinos (AUV) multipropósito para la gestión e investigación de aguas marinas y continentales

18 de noviembre 2020

**Acción 2.2. Diseño y construcción o adquisición y transformación de un USV capaz de operar autónomamente y portar un AUV.**

## SeaDrone 1



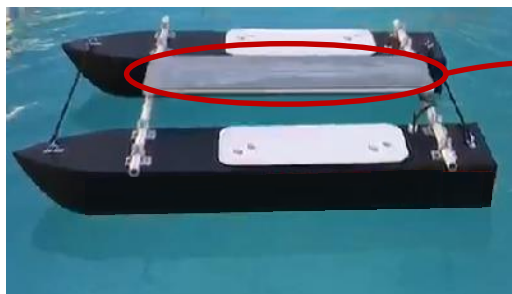
Eslora: 1.51 m

Manga: 1.20 m (máxima)

Peso: 36 Kg

Motorización: 2 brushless de 380Kv

Construcción: fibra de carbono



SBL StarFish 450F



Ecosonda Monohaz  
Sonarmite V5




Perfilador de corriente  
Alec EM

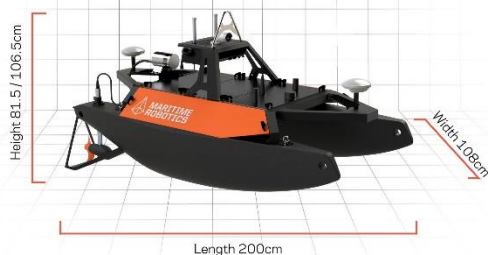
# Vehículos autónomos de superficie (USV) y submarinos (AUV) multipropósito para la gestión e investigación de aguas marinas y continentales

18 de noviembre 2020

## Acción 2.2. Diseño y construcción o adquisición y transformación de un USV capaz de operar autónomamente y portar un AUV.

### Otter Pro

-  WiFi, 4G and optional AIS receiver
-  6kn max speed  
4kn max speed with sonar
-  20hrs (2kn)
-  65kg
-  Dual electric fixed thrusters



Eslora: 2 m

Manga: 1.08 m

Peso: 65 Kg (carga útil excluida, máx. 40 kg)

Motorización: 2 Torqeedo Ultralight 403

Construcción del casco: polietileno



POS MV Applanix SurfMaster OEM



Multihaz NORBIT iWBMS



SVP AML BASE X2



# Vehículos autónomos de superficie (USV) y submarinos (AUV) multipropósito para la gestión e investigación de aguas marinas y continentales

18 de noviembre 2020

**Acción 2.2. Diseño y construcción o adquisición y transformación de un USV capaz de operar autónomamente y portar un AUV.**

## SeaDrone 2



Eslora: 3.07 m

Manga: 1.60 m

Peso: 63 Kg (carga útil excluida, máx. 120 kg)

Motorización: 2 Torqeedo Cruise RS 2.0

Construcción del casco: polietileno



Patente 1. Sistema de hangar y lanzado de drones.

Patente 2. LARS AUV.



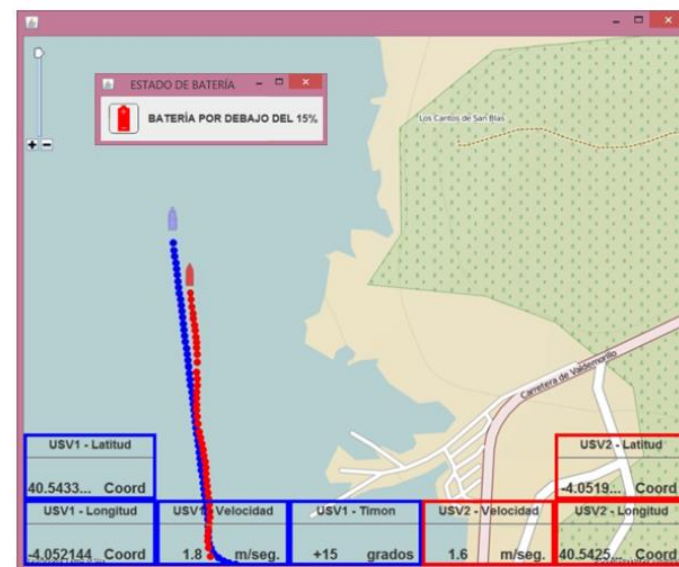
# Vehículos autónomos de superficie (USV) y submarinos (AUV) multipropósito para la gestión e investigación de aguas marinas y continentales

18 de noviembre 2020

## Acción 3.2. Desarrollo de una plataforma de control en tierra.

Debe de:

- Ser configurable para diferente tipo y número de vehículos.
- Permitir que los vehículos trabajen de forma autónoma.
- Incluir en el lazo de la misión al operador humano para tareas de supervisión y control.
- Permitir que el operador u operadores puedan ocuparse de uno o varios vehículo autónomos según las necesidades de cada momento.
- Diseñado para que se puedan configurar, en tiempo real tres aspectos importantes:
  - la monitorización,
  - la coordinación y control de vehículos,
  - la reorganización de recursos.





# Interreg

## España - Portugal

Fondo Europeo de Desarrollo Regional  
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



UNIÓN EUROPEA  
UNIÃO EUROPEIA