



Localizando elementos de interés mediante vehículos operados remotamente para la explotación sostenible de granjas acuícolas.

Fernando Gómez-Bravo¹, Alejandro Garrocho-Cruz¹,
J.C. Gutiérrez-Estrada², I. Pulido-Calvo², J. Castro-Gutiérrez²,
A. Peregrín-Rubio³, S. López-Domínguez³

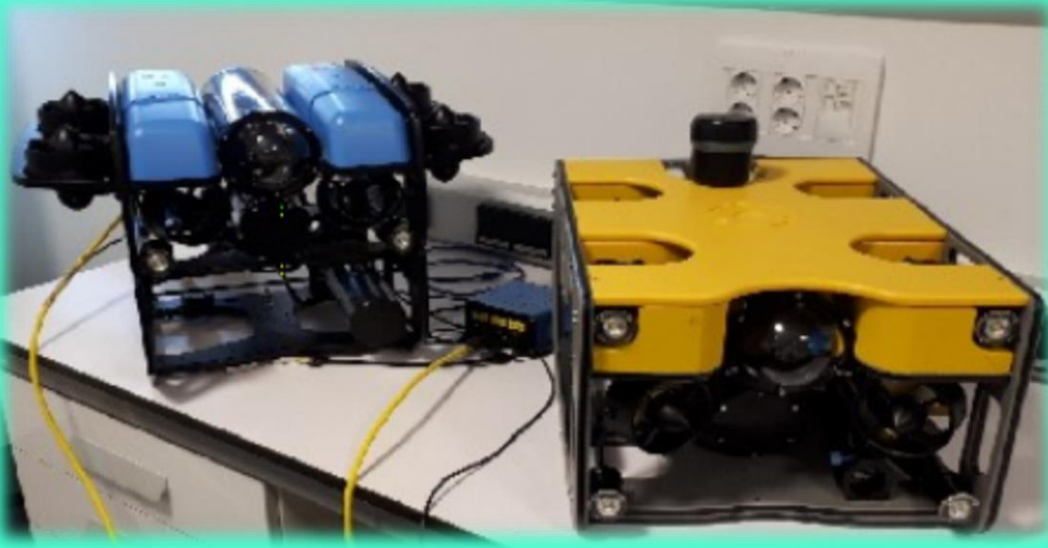


¹Depto. Ingeniería Electrónica, Sistemas Informáticos y Automática. Universidad de Huelva.

²Depto. De Ciencias Agroforestales. Universidad de Huelva.

³Depto. De Tecnologías de la Información. Universidad de Huelva.

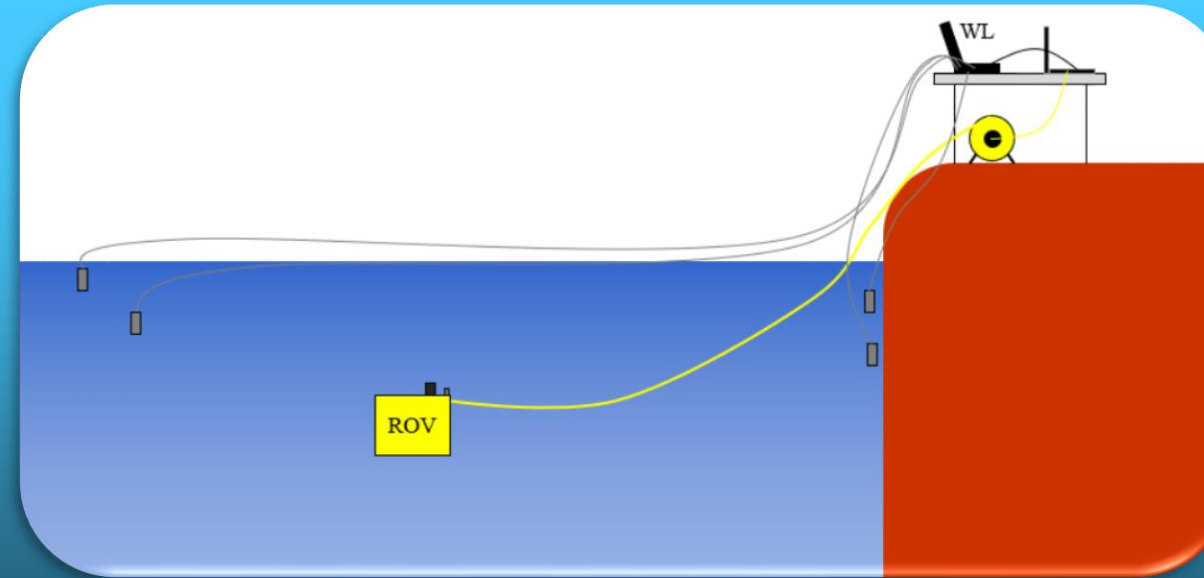
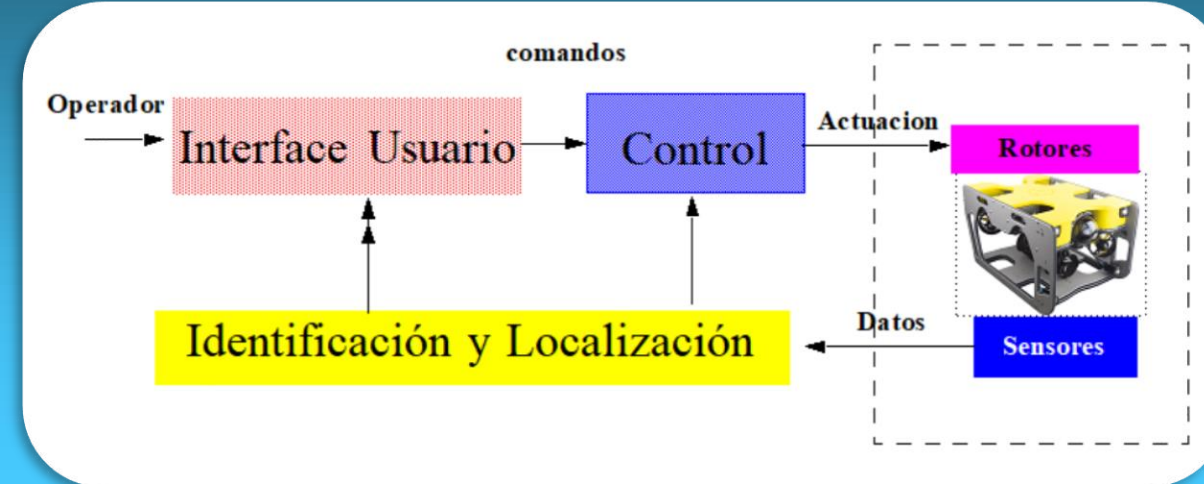
ROVs



Los vehículos tienen sensores que permiten obtener:

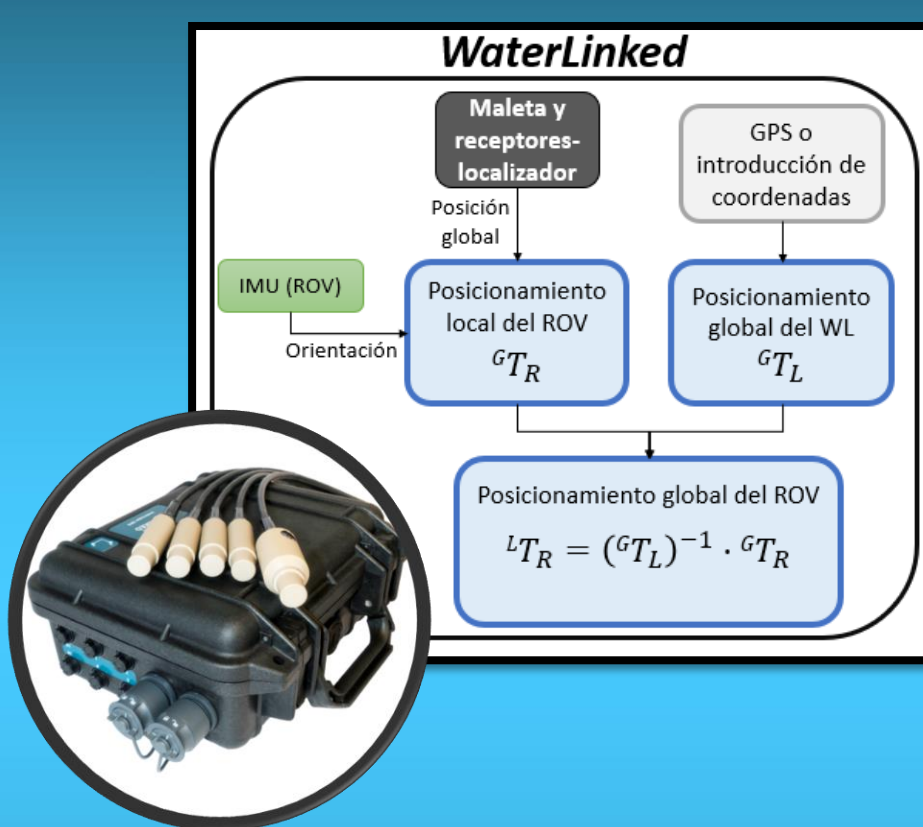
- Valores físico-químicos del ecosistema.
- Valores telemétricos (controlador de vuelo).
- Información del entorno (sonar Ping360).
- Pose del vehículo (WaterLinked).

ARQUITECTURA PROPUESTA

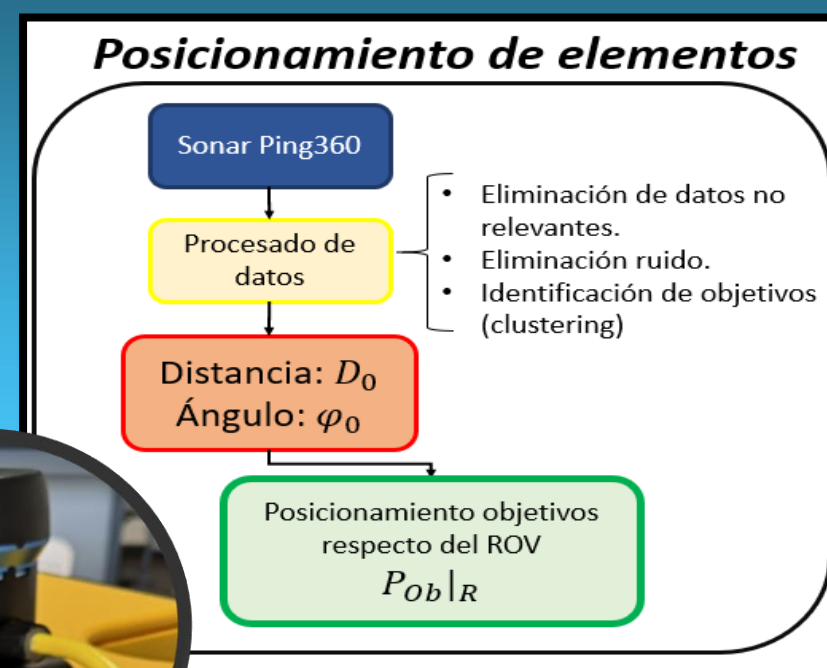


La nueva arquitectura de control se caracteriza por reemplazar el control manual, llevado a cabo a través de realimentación visual, por un módulo que está orientado a dar información al usuario sobre los elementos que se encuentran alrededor del ROV, proporcionando su localización dentro de la instalación explotada y marcando el rumbo necesario para visitar las proximidades del elemento. El módulo también puede proporcionar información al controlador, de manera que este pueda programarse para dirigirse automáticamente al objetivo de interés seleccionado por el operador del ROV.

LOCALIZACIÓN DE ELEMENTOS DE INTERÉS

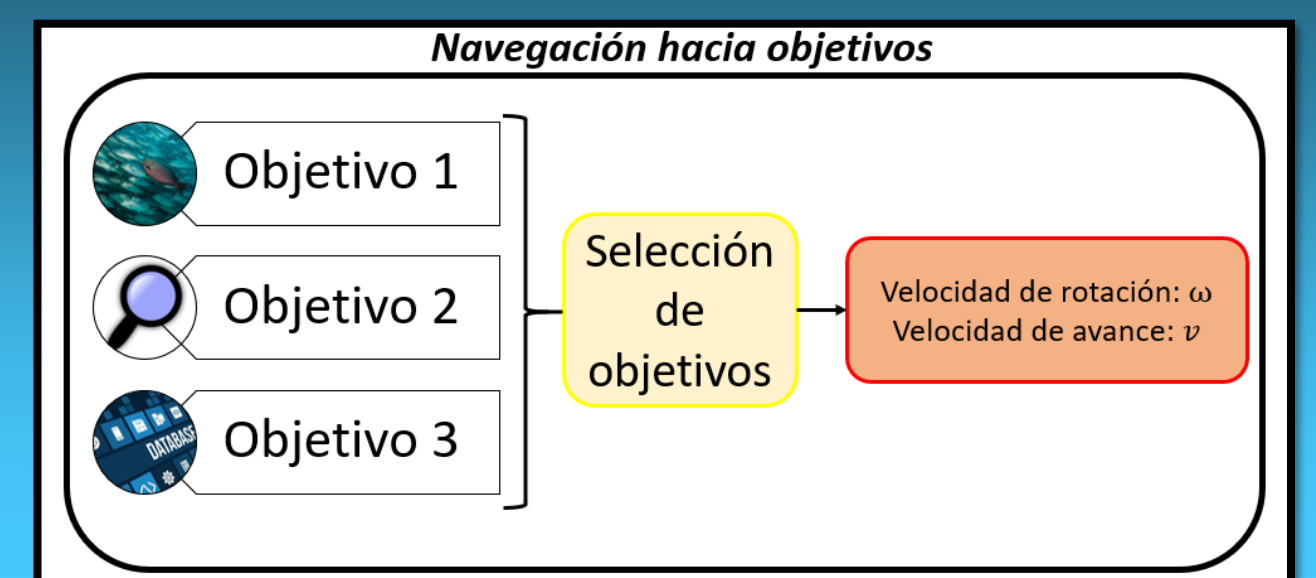


El sistema de localización submarino se basa en la técnica de posicionamiento acústico Short Base-line (SBL). El localizador, colocado en el ROV, envía un pulso acústico que reciben los cuatro receptores sumergidos en el agua.



Los datos adquiridos por el sonar Ping360 proporcionan información del entorno del ROV. Esta información necesita ser filtrada para identificar los posibles objetivos a seguir.

IDENTIFICACIÓN DE RUMBO



Tras la selección del objetivo que se quiera llevar a cabo, los datos necesarios para tomar el rumbo adecuado son:

- El ángulo relativo entre éste y el ROV.
- La distancia entre el ROV y el objetivo.

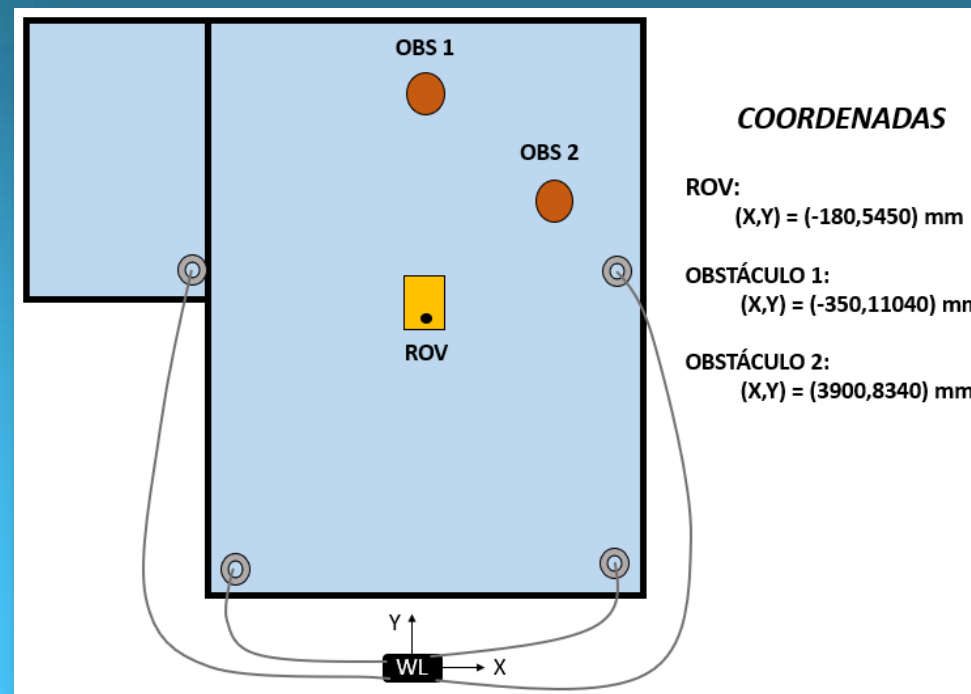
Una vez determinado el rumbo, el vehículo puede ser conducido manualmente, o de forma autónoma.

RESULTADOS EXPERIMENTALES

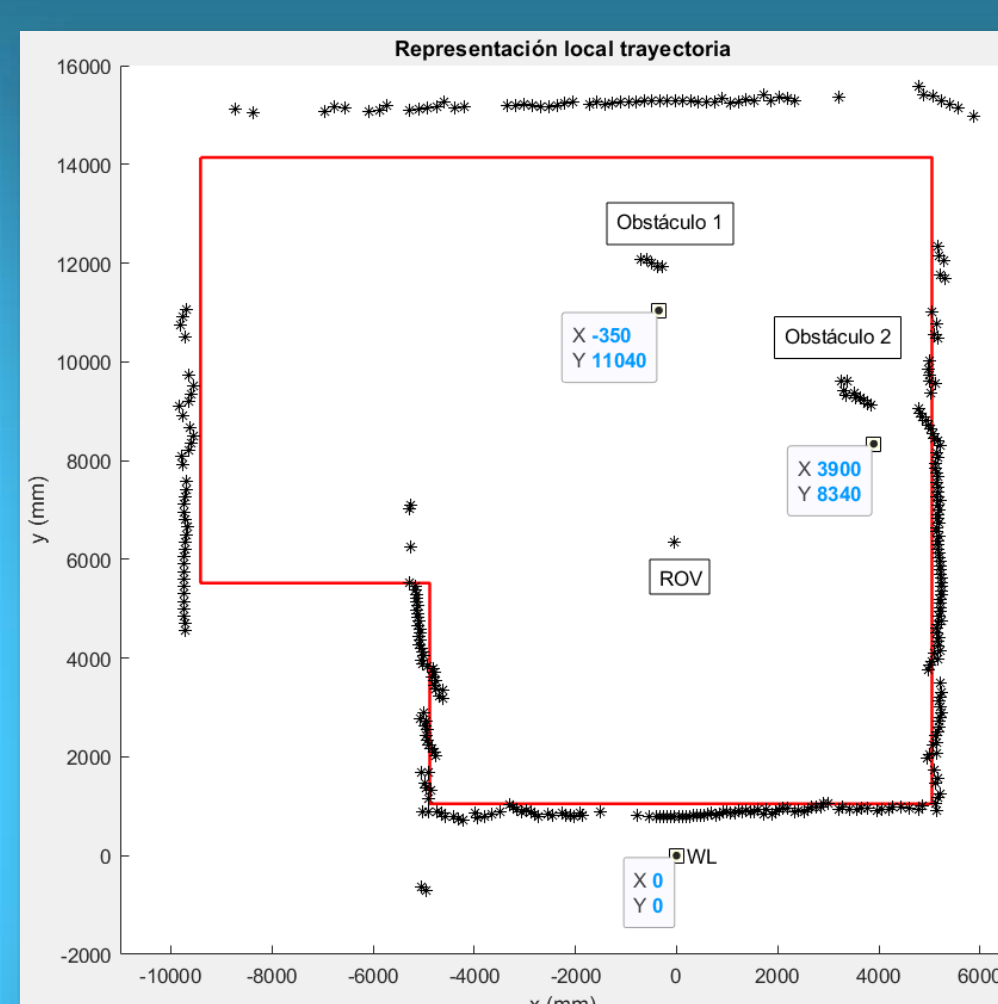
Piscina Club de Golf



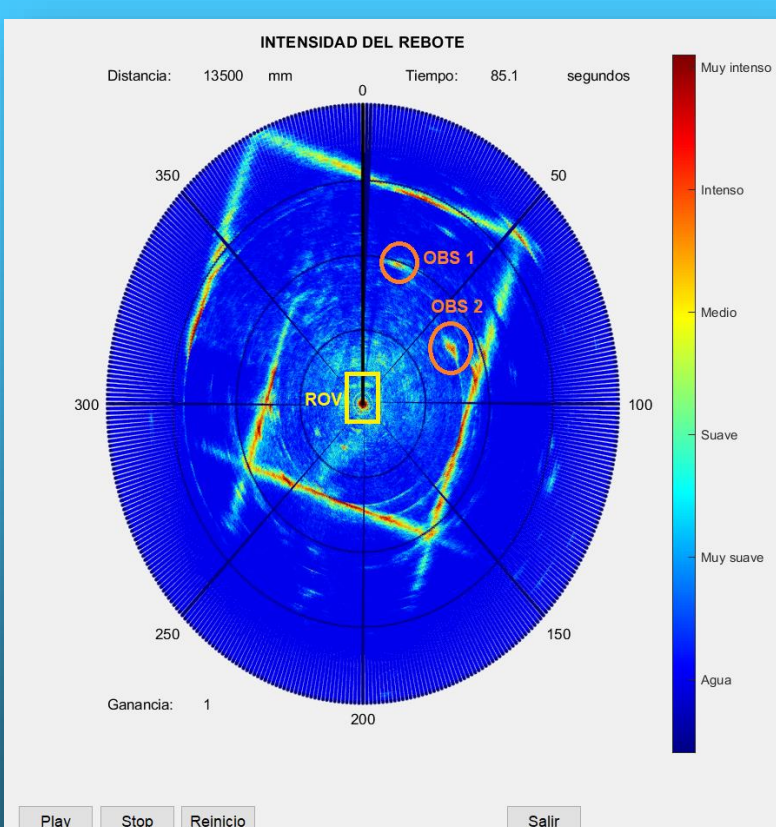
Posicionamiento de objetos



Representación local y global



Datos filtrados Ping360



Los datos del sonar, en una situación conocida, son representados una vez han sido procesados. Los elementos identificados están marcados con círculos rojos. Además, en esta interfaz se ha disminuido el rango de la paleta de colores, provocando una mejor diferenciación del color entre valores próximos.

En la representación local se muestran las coordenadas medidas del perímetro de la piscina (línea roja), los obstáculos y el maletín de superficie (cuadrados negros), mientras que los datos, ya tratados, del sonar han sido especificados con asteriscos. Por otro lado, en la visión satélite se ha marcado de color verde los datos del sonar y de color negro las posiciones medidas de los objetos.