

## Requerimientos:

Según la reunión del lunes 05/09/22, se pidieron los siguientes datos:

### Máximo de carga de USV:

- Se consideran los siguientes componentes; adicionalmente el cambio de motores por futuro escalamiento del proyecto:

(Actual) (2) Propuslores Torqeedo - Cruise 3.0 RS: **37.8 kg**

<https://www.torqeedo.com/en/products/outboards/cruise/cruise-3.0-r/M-1260-00.html>



(Actual) (2) Baterías Power 24-3500: **50.6 kg**

<https://www.torqeedo.com/en/products/batteries/power-24-3500/2106-00.html>



(Escalamiento) (2) Propulsores Torqeedo - Cruise 6.0 RS Torqlink: **41.2 kg**  
<https://www.torqeedo.com/en/products/outboards/cruise/cruise-6.0-r-torqlink/M-1262-00.html>



(Escalamiento) (2) Baterías Power 48-5000: **73 kg**  
<https://www.torqeedo.com/en/products/batteries/power-48-5000/2104-00.html>

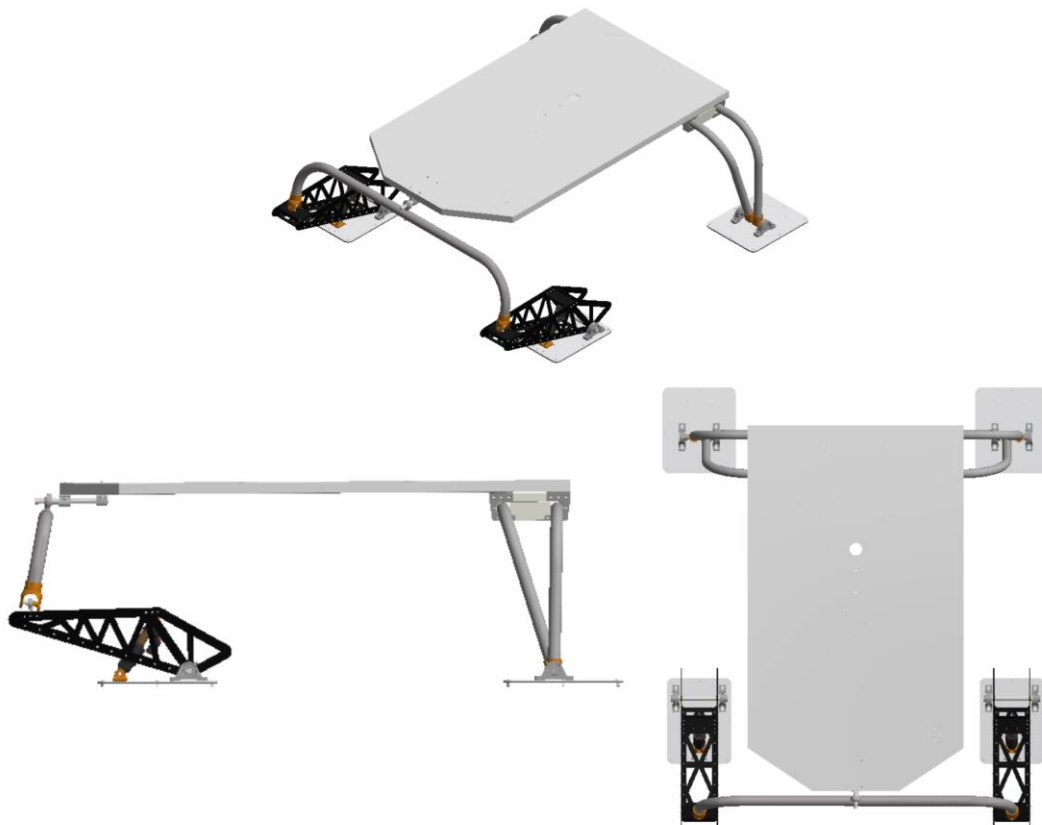


(Escalamiento) (2) Cargadores 750 W: **9.6 kg**

<https://www.torqueedo.com/en/products/accessories/charging-equipment/charger-650-w-for-power-48-5000/2213-00.html>



Estructura Superior: ~150 kg (Dependerá del diseño integrado)



*Imagen referencial*

Generador D10 YANMAR: 222 kg



Caja electrónica/eléctrica: ~**10 kg**



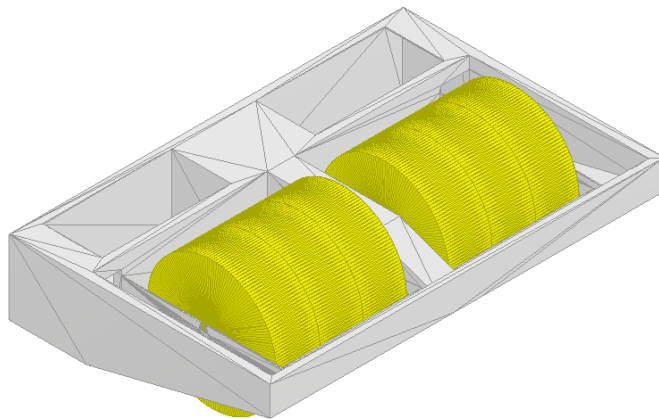
*Imagen referencial*

**Total: 470.4 kg actual / 505.8 kg escalamiento; de peso repartido entre ambos cascos.**

## Carga de arrastre:

- El USV deberá tener la facultad de arrastrar los siguientes componentes, esto quiere decir que, la potencia máxima a la cual llega debe ser la suficiente para llevar consigo estos componentes:

Oil Skimmer TDS118: **37.6 kg**



Pump E150: **9 kg**



Vejiga contenedora de Aceite - Towable Bladder: **72 kg (vacío) puede contener 1,000 galones. Dimensiones: 7.3 m de largo x 1.5 m de ancho**



Uniones a elementos: **< 20 kg (para válvulas y sujeción)**





*Imagen referencial*

**Total: 138,6 kg, si se llenará a tope la vejiga -> + 983.78 kg  
(Densidad: 980 kg/m3)**

**EN EL PEOR DE LOS CASOS:**

**(2) Barreras Simplex 7.5 m: 18.75 kg**



**(2) Mini USV (Kontiki): 60 kg**

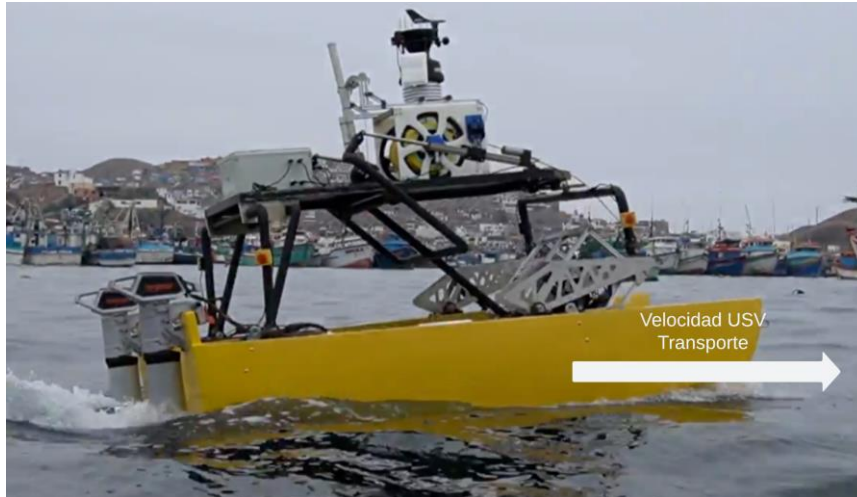


*Imagen referencial*

**Total: 78.75 kg (los kontikis deben llevar consigo las barreras)**

**Velocidad de operación:**

- La velocidad en realidad se divide en 2: Velocidad de traslado hasta el área de trabajo y Velocidad de operación propia. La primera debe permitir llegar al área de interés en el menor tiempo posible, considerando el arrastre de los componentes; mientras la segunda no afecta tanto ya que la limpieza del hidrocarburo será cuando el catamarán esté estacionado:
- Velocidad de traslado: Debería ser aproximadamente de **8 - 10 nudos (15 - 18 km/h)** si bien es un valor alto, esto nos será beneficioso para trasladarse hasta el área de interés y vencer las olas.



## Oleaje:

- Habría que adquirir la información del nivel o grado de oleaje en las costas de lima durante los meses de interés: **Octubre, Noviembre y Diciembre del 2022. Esto nos limitaría para las pruebas que se esperan se realicen en las zonas afectadas cerca a Ventanilla.**
- Así mismo, esto nos indicará que tipo de sistema se necesitará para absorber la amplitud de las olas. Desde mi punto de vista, **yo recomendaría un caso extremo en el cual la ola presente su amplitud más alta (Este dato se indicó como de 0.5 - 1.2 m) en los meses indicados y así se plantee un sistema de doble compensación. Sin embargo, bajo el criterio del Ing. Naval se tendría que decir si el sistema total lo requiere o según la experiencia.**

## Autonomía:

- Esta se espera que sea de **8 horas, una jornada laboral.** Con cambio de vejiga para almacenaje del aceite y así mismo cambio de baterías para control/electrónica del USV y de los kontikis. Estos cambios no deberían demorar ni 10 min, para así maximizar el uso del robot.

## Método de operación 1:

- Primero se realizaría el despliegue desde la costa mediante una rampa u otro medio, sería del catamarán y las piezas fijas solamente, sin ningún otro componente flotante o externo.



*Imagen referencial*

- Segundo se llevará el vehículo hasta una zona abierta con suficiente espacio para colocar los elementos para la limpieza del hidrocarburo.



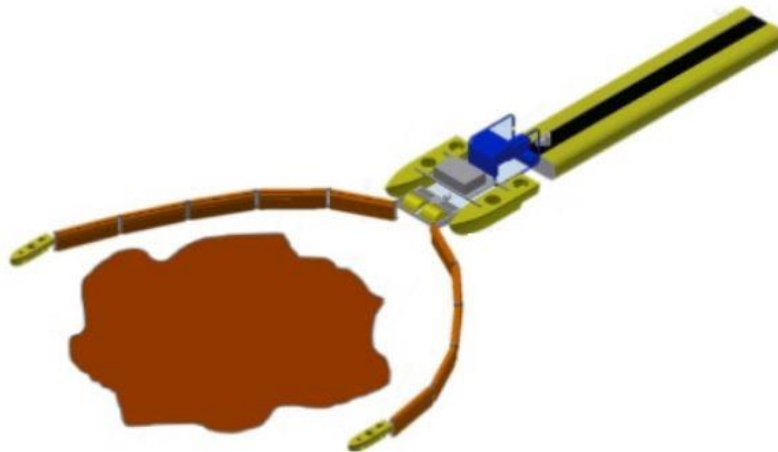
*Imagen referencial*

- Finalmente, con otra embarcación se realiza la sujeción de los equipos y con ello se tendría el método de operación 1.





*Imagen referencial*



*Armado final método de operación 1*

## **Método de operación 2:**

- Sería realizar el despliegue de igual forma, pero acoplarlo a una embarcación para que este le suministre energía y almacene el aceite.



*Imagen referencial*