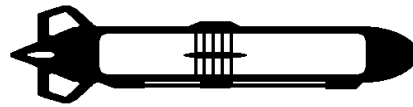


# URPEKARI PROIEKTUA

## Report

21-10-2024



*Urpekari  
Proiektua*

Erlantz Alonso

*Escribo en castellano por si se lo enseñas a alguien que no sepa euskera.*

# Tabla de contenidos

- Problemas del grupo en general..... 3
  - Organización..... 3
  - Objetivos..... 3
  - Branding..... 4
- Problemas del Glider..... 5
  - Mecánica..... 5
  - Logística..... 6
- Soluciones posibles..... 7
  - Siguiente plan I: ROV..... 7
  - Siguiente plan II: Sistema + Software de control..... 8

# Problemas del grupo en general

## Organización

No sé mandar, no soy capaz de exigir trabajo de alguien. Creo que tú, Iñigo, eres similar. Así no avanzamos nada, y no sé como cambiar sin ser problemático.

Al ser (prácticamente) todos del mismo grado y especialidad, todos tenemos los mismos exámenes y proyectos. Cuando aparece uno, todo el grupo pierde inercia.

Porque el grupo es tan pequeño y queremos hacer tanto, no tenemos labores específicas. Tenemos a unai haciendo cosas auxiliares mientras Gaizka y yo escribimos drivers de cosas.

## Objetivos

Queremos hacer de todo a la vez. Aquí esta la lista de todo lo que recuerdo que estamos haciendo y queremos hacer, sin contar lo que ya hemos hecho

### Estamos haciendo:

- Glider
  - Drivers para toda la electrónica (nos falta la tarjeta SD)
  - Loop de control
  - Piezas de morro, cola, alas y montaje de PCBs
  - Simulación de peso (Para calcular el lastre)
- Mini ROVs
  - Mandos con los JoyC (Maletín) (Sigo teniendo la pantalla, por si la quieres)
  - Controlador de motores (El que hice yo para la demo es un poco rudimentario)
- Comunicación entre aparatos mediante LEDs
  - Demostrador para señales simples casi acabado

### Queremos hacer:

- ROV con la base / las partes del BlueROV
- Sistema de control standalone
  - Que no dependa de un ordenador
  - Portátil y con visor de video al poder ser
- Sistema de control para el BlueBoat
  - Para mapear el fondo de la ría
  - Para sacar fotos de aves en Urdaibai
  - Para seguir a nadadores de mar abierto

## Branding

Necesitamos algo de ayuda, pero no tenemos el pedigree ni nada que mostrar para animar a otros a unirse. Los pocos que saben de nuestra existencia son los pocos que lo han visto de cerca para ver que no nos da para mucho con nuestras pocas fuerzas como grupo.

Necesitamos desesperadamente darle la vuelta a esta imagen de chapuza que tenemos. No tenemos logo final, no tenemos página web, ni color corporativo siquiera. Nadie sabe que objetivo tenemos, ni de que base partimos.

No sé donde está el logo que diseñó Gorka en su momento, ni recuerdo su aspecto. Podemos refinarlo, hacer un poster rápido o algo quizá. No antes sin acabar algo que mostrar. Algo, lo que sea.

# Problemas del Glider

Estos son los problemas que mas afectan al glider.

## Mecánica

Christian no podrá hacer nada hasta – como mínimo – febrero, tiene 9 asignaturas este cuatrimestre. Esto no cambia nada, no fue capaz de hacer o trabajar con las piezas que le pedimos / dimos para terminar, pero creo que recordarlo es importante.

Las piezas por ahora las he diseñado todas yo, y no puedo seguir así. Las piezas las he tenido que hacer 3 veces hasta conseguir una que funcione bien (después de cambiar detalles con una Dremel).

Pese a que el glider pareciera una buena opción al principio (Hace casi dos años ya!), fue un craso error. El paralelismo creo que es mas claro con los drones aereos:

Los aviones teledirigidos eran los mas comunes hasta hace bastante poco, porque la relación entre complejidad mecánica y complejidad electrónica estaba bien equilibrada. Los helicópteros, sin embargo, son mucho mas complejos mecánicamente.

En cuanto aparecieron los cuadcópteros, su complejidad mecánica era prácticamente 0 (sus unicas partes móviles son las hélices). Se podían hacer de una sola pieza, programar, y listo.

El glider, pese a su movimiento reducido, es mucho mas complejo que el avión teledirigido. No tiene que mover unas piecitas del exterior, todo su interior tiene que moverse, girar, llenarse de agua y buscar su propio equilibrio. Pese a que (a mi humilde parecer) hayamos solucionado varios de estos problemas, queda mucho:

Entre los **problemas de mecánica** que vamos a tener **en el futuro próximo**, estos son los que me parece que van a causar mas dolores de cabeza:

- No sé como hacer para que los cables lleguen de punta a cola sin atascarse, rizarse o desconectarse. Los cables tienen que pasar a través de una parte que se desplaza y gira.
- Hay que hacer las piezas que sujetan las PCBs al resto del glider, las medidas son simples en principio, pero alinearlos todo será gracioso.
- Amarrar la batería a las piezas (que tú tienes si no recuerdo mal) para que no se sacuda sin querer.
- Montar el lastre. ¿Dónde? En todas partes: la simulación que hice indica que el glider está mas o menos bien equilibrado. La cola necesitará algo mas, pero no bastará con poner todo ahí. Hacen falta piezas para poder montar el lastre, y necesitamos saber que tipo de lastre es.
- Falta amarrar las alas, Alex se ofreció a hacer la pieza para amarrarlas pero desde que se fué a alemania no ha respondido

## Logística

No puede ser que una impresión 3D de 5 horas tarde una semana en llegarnos. Este tipo de manufacturación claramente no nos funciona tan bien como nos gustaría, por suerte, como queremos evitar hacer mucha mecánica, esto se soluciona solo.

## Soluciones posibles

Estas son las dos propuestas que tenemos ahora mismo para intentar darle la vuelta al asunto.

### Siguiente plan I: ROV

Si hacemos un ROV normal, con las partes del BlueROV pero con otra forma, tendremos algo que enseñar, que es (al menos visualmente) distinto de lo que está disponible de forma comercial.

Con un chasis de tubos de PVC o extrusiones 20x20 de aluminio (No he hecho los cálculos para saber que densidad hace falta. Sé que el blueROV usa plástico.), paneles de acrílico cortado y flotadores de decathlon, podríamos hacer algo que llame a la atención. La electrónica seguirá dentro del tubo del BlueROV, y funcionalmente será idéntico.

Para justificarlo, se me ocurre hacer un tipo de ROV que no se vé tanto, como el SAAB Seaeye Sabertooth de esta imagen:



Creo que es mas facil de guardar y transportar, y sería muy interesante ver como se comporta un ROV de esta forma en comparación con la forma mas tradicional de ROV, como el BlueROV. Es un proyecto llamativo, pero mas importante, no tiene piezas móviles. Todo el CAD puede hacerse con planchas de aluminio que tendrán cortes y agujeros.

Con las piezas hechas, creemos que podemos montarlo en un mes. Por ahora, no vamos a cambiarle el código, ni la electrónica, nada. Solo queremos hacer un ROV que sea nuestro y que sea diferente a lo que se compra. Básicamente queremos una plataforma de pruebas distinta a lo comercial, para (esperamos) poder atraer a mas gente con la variedad.

Una vez veamos que funciona con la electrónica y el software del BlueROV, nos pondremos a hacer el nuestro propio sistema de control, el cual explico en la siguiente sección.

## **Siguiente plan II: Sistema + Software de control**

Queremos hacer un sistema de control estandarizado para todos nuestros chismes. Esta parte del proyecto es la que haremos para las asignaturas de técnicas de ingeniería de telemática y programación avanzada a lo largo del curso.

El sistema se basa en comunicación LoRa para la mayoría de aparatos (USVs, UASs etc), pero obviamente un ROV no puede funcionar mediante un enlace de radio como ese.

Excepto el enlace LoRa, todo lo demás nos servirá para nuestro ROV, ya que permitiremos controlar las cosas directamente.

Para el barco, queremos utilizar tanto un módulo GPS como la propia señal LoRa para conseguir su ubicación, y guiarlo a donde le pidamos mediante una interfaz gráfica.

### **Resumen del sistema**

Habrá al menos una Raspberry Pi haciendo de ultimo paso, es decir, una raspberry pi comunicandose con el/los vehículo/s, ya sea mediante LoRa (Barco) o mediante un cable (ROV).

Esta Raspberry Pi hará las veces de servidor también, el cual tiene una base de datos (con las posiciones de los vehículos conectados así como las ordenes que les hemos dado), y una página de gestión.

Si instalamos mas de una Raspberry Pi podremos triangular la posición de los barcos, con una precisión mucho mayor al estar mas cerca, salvando así el problema que tuvisteis en la piscina. En mar abierto nos beneficiaremos de la cobertura de ~10km de LoRa y de su bajo uso de potencia.

**En la siguiente página puedes encontrar el poster que hemos hecho para este sistema en clase, creo que lo explicaré mejor en persona.**