

Integración y optimización de la Configuración e Interfaces del Bote Batimétrico Autónomo del CTDI en ESPOL

PROBLEMA

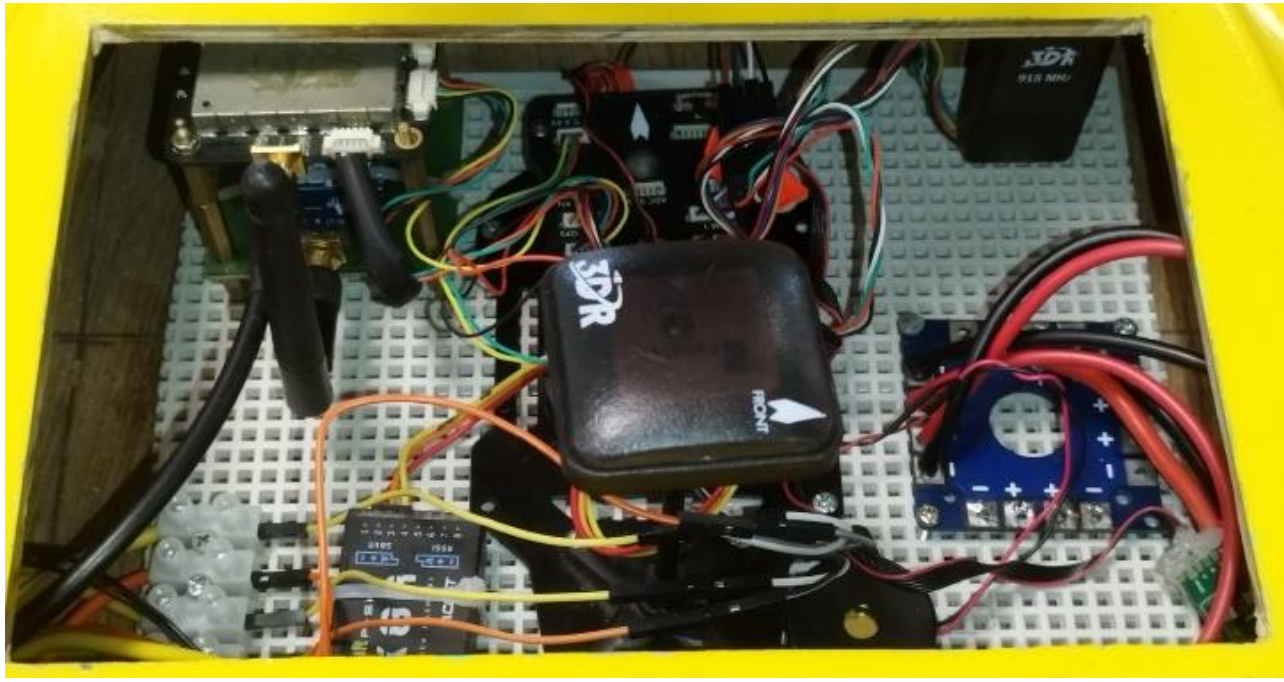
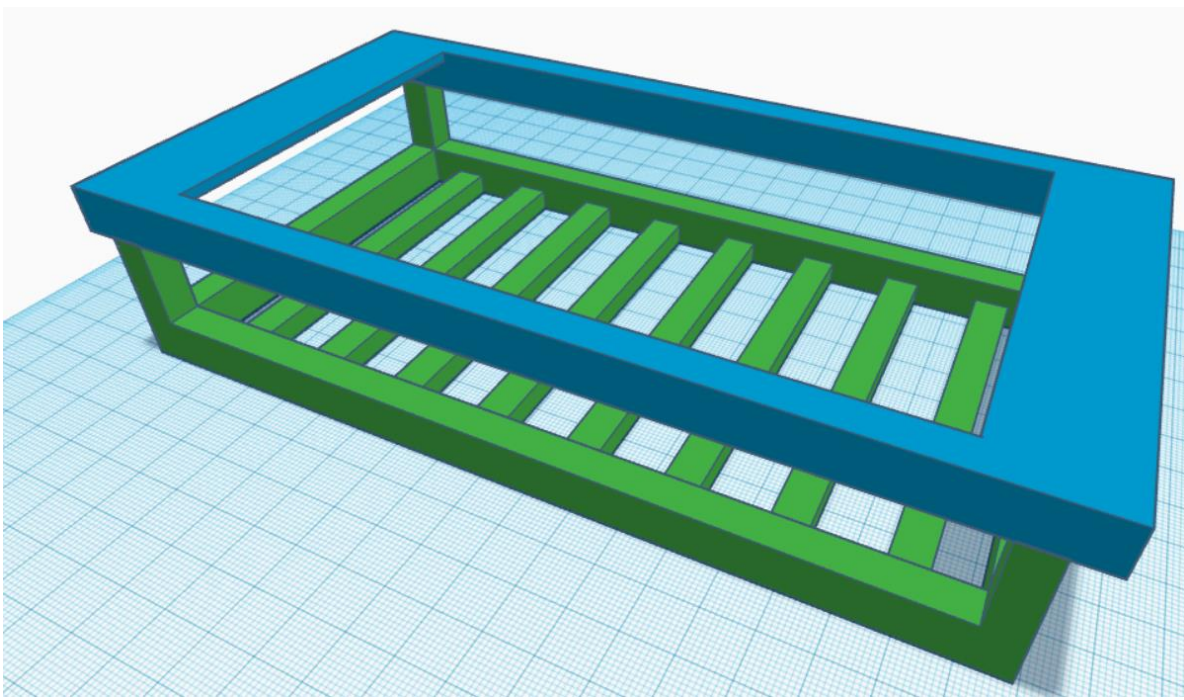
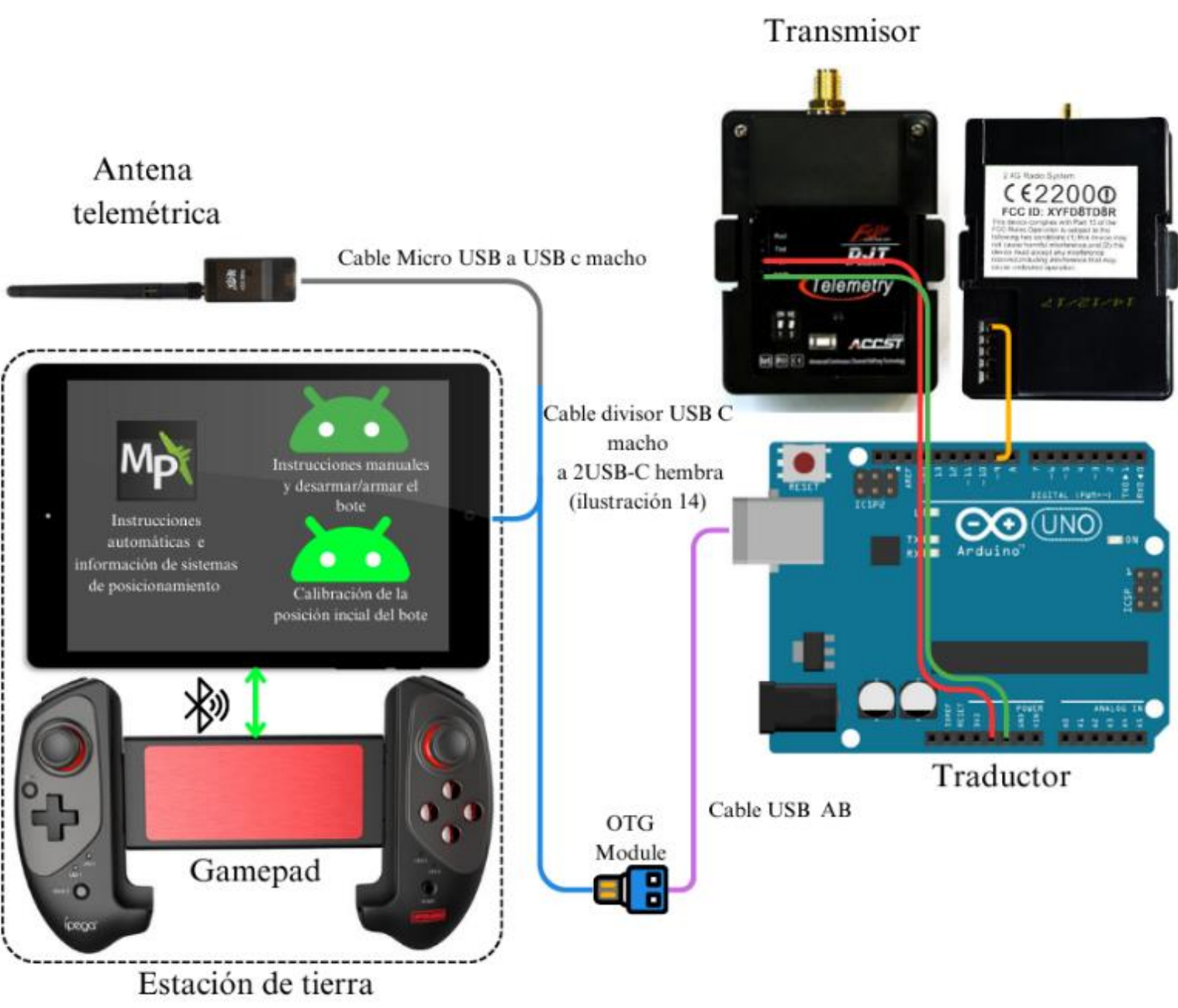
El bote batimétrico es complejo ya que necesita una variedad de dispositivos tanto en software como en hardware para su puesta en marcha por lo que se desea unificar el sistema de maniobra e inicialización de la base en un gamepad con una tableta.

OBJETIVO GENERAL

Centralizar los sistemas de configuración y control del bote autónomo a través de una interfaz inalámbrica de control de navegación, para disminuir la puesta en marcha y facilitar el uso operativo del bote.

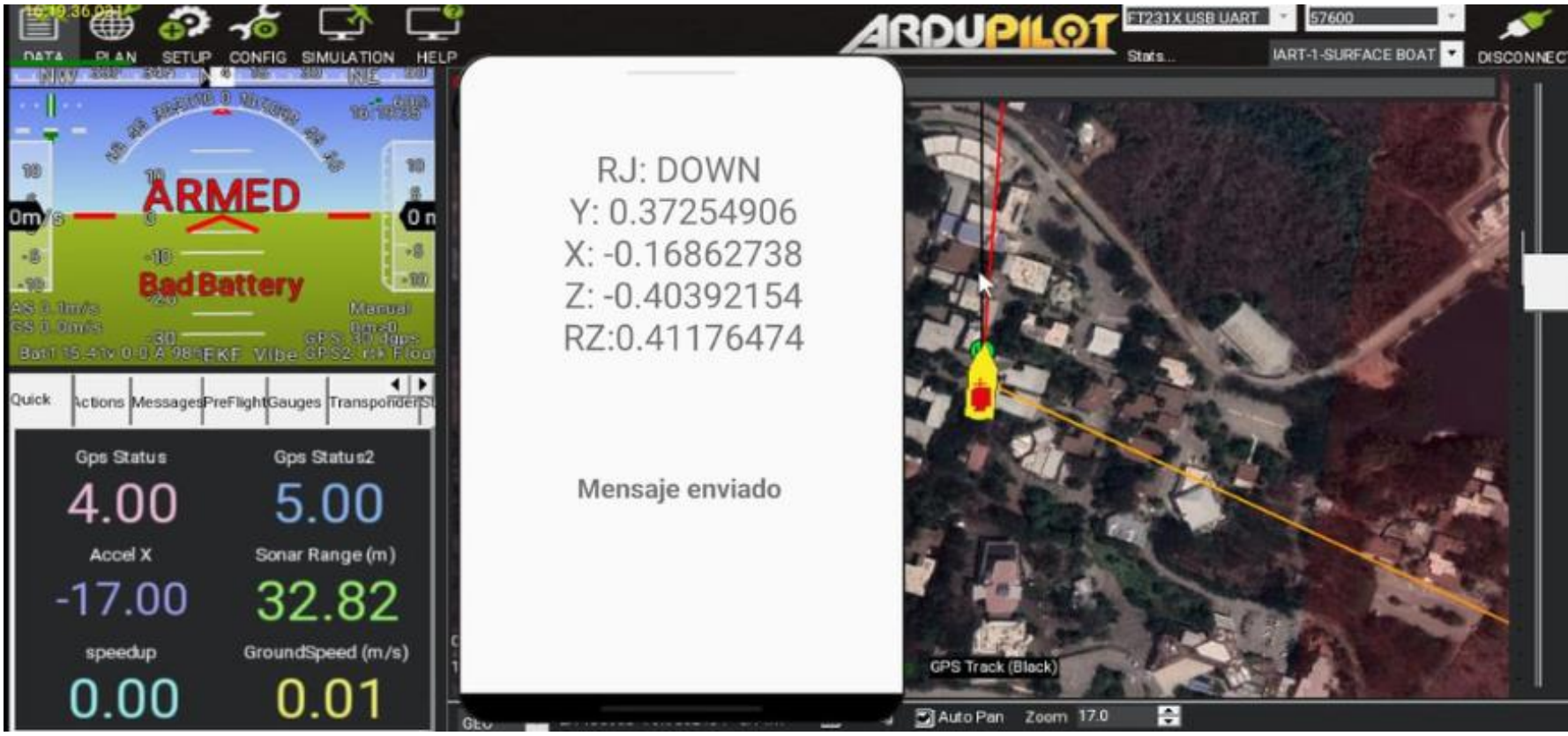
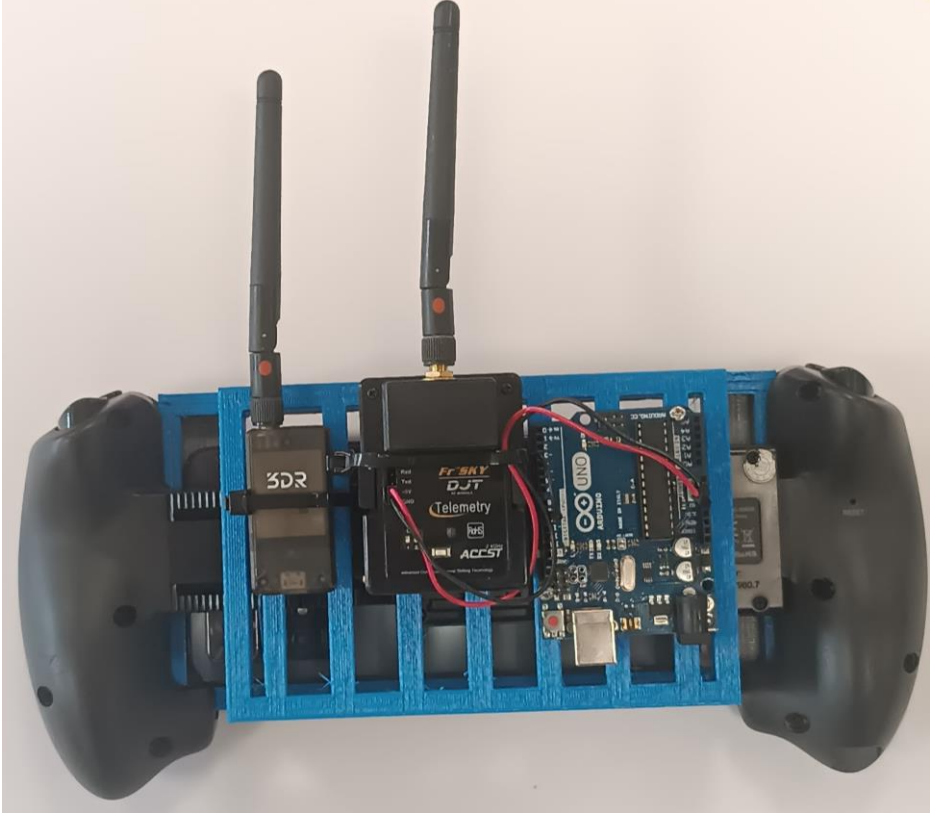
PROPUESTA

Diseñar una interfaz electrónica que facilite el manejo del bote batimétrico, que incluye un soporte que permita la cohesión de los componentes de comunicación y maniobra que son el transmisor, la antena de telemetría, el Arduino UNO y la tableta. Dentro de esta última unificar las herramientas de software que se utilizan para la inicialización de la posición del bote, envío de instrucciones manuales y automáticas y visualización de datos de navegación. Por último, se modificarán los motores y se fijarán los componentes electrónicos del bote a una base estable.



RESULTADOS

El gamepad se comunica con el teléfono de manera inalámbrica vía bluetooth, en el teléfono se encuentra una aplicación “Control” que fue creada para leer todas las instrucciones que este mande y enviarlas a un Arduino UNO, que después, se encargara de interpretar estas instrucciones y recrear la señal del control remoto 3DR X8+, y por último, mandar esa señal a través del transmisor al controlador del bote. De forma paralela la antena de telemetría se encarga de receptar la información de navegación del bote para ser visualizada en Mission Planner y conocer el estado de los GPS’s, ubicación del bote, modo de control manual/automático, estado armado/desarmado, entre otras características.



CONCLUSIONES

- Unificar los softwares que involucran la puesta en marcha del bote batimétrico en un dispositivo portátil utilizando Android Studio y Arduino IDE, lo cual agilizo el proceso de inicialización de la base del bote y redujo el número de equipos que se usan para el envío de instrucciones manuales y automáticas.
- Comprender el funcionamiento del transmisor, el receptor y del protocolo SBUS, que utiliza en el control remoto para comunicarse con el controlador del bote batimétrico permitió el análisis de la señal que este enviaba y en consecuencia la recreación en el Arduino UNO para el envío de instrucciones con el gamepad hacia el controlador del bote.
- El cambio de los motores otorgo una mayor potencia al sistema de propulsión del bote, pero redujo el tiempo de operación de 1h 4min a 57min que es una reducción del 11% aproximadamente.