

# **Puente Levadizo con Arduino Mega**

por

Tumiri Huanca Alex

**UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA  
DE  
SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA  
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**



**CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

ESTUDIANTE : TUMIRI HUANCA ALEX

ASIGNATURA : ROBÓTICA I

INGENIERO : JOSÉ ENRIQUE IGLESIAS

Sucre, diciembre de 2021

## **1. ANTECEDENTES**

En la navegación de embarcaciones que transportan productos de alto tonelaje muy a menudo se navega por debajo de muchas estructuras de puentes levadizos, es complejo realizar la automatización de los puentes levadizos, continuamente se desarrollan diferentes tecnologías para lograr este cometido donde los seres humanos tengan una participación mínima y la automatización del puente levadizo se óptima y segura con este proyecto se propone eliminar los riesgos que conlleva el trabajo de mantener y administrar un puente levadizo con su debido historial de navegación .

## **2. PROBLEMÁTICA**

Como Problemática se tiene que la gestión y manejo de puentes levadizos no es óptima y es costosa refiriéndonos al trabajo humano que muchas veces puede ser riesgoso dado que consiste en el manejo y mantenimiento de maquinaria pesada y también podemos hacer referencia a la tecnología obsoleta en base a comunicación por radios que se puede optimizar y actualizar, para una mejor gestión de los datos de las embarcaciones que con las tecnología de vanguardia se puede actualizar y mejorar constantemente de este modo reduciendo el costo humano y peligros que se dan a la hora de realizar este trabajo.

## **3. OBJETIVO GENERAL**

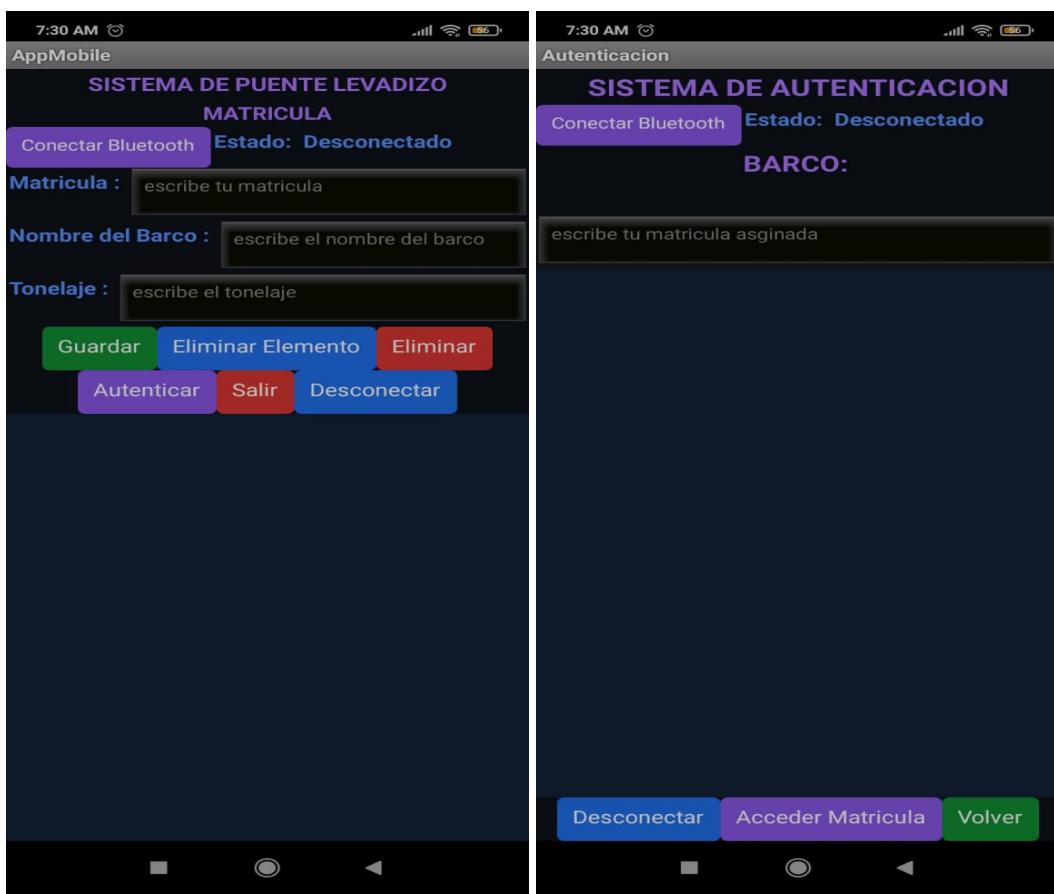
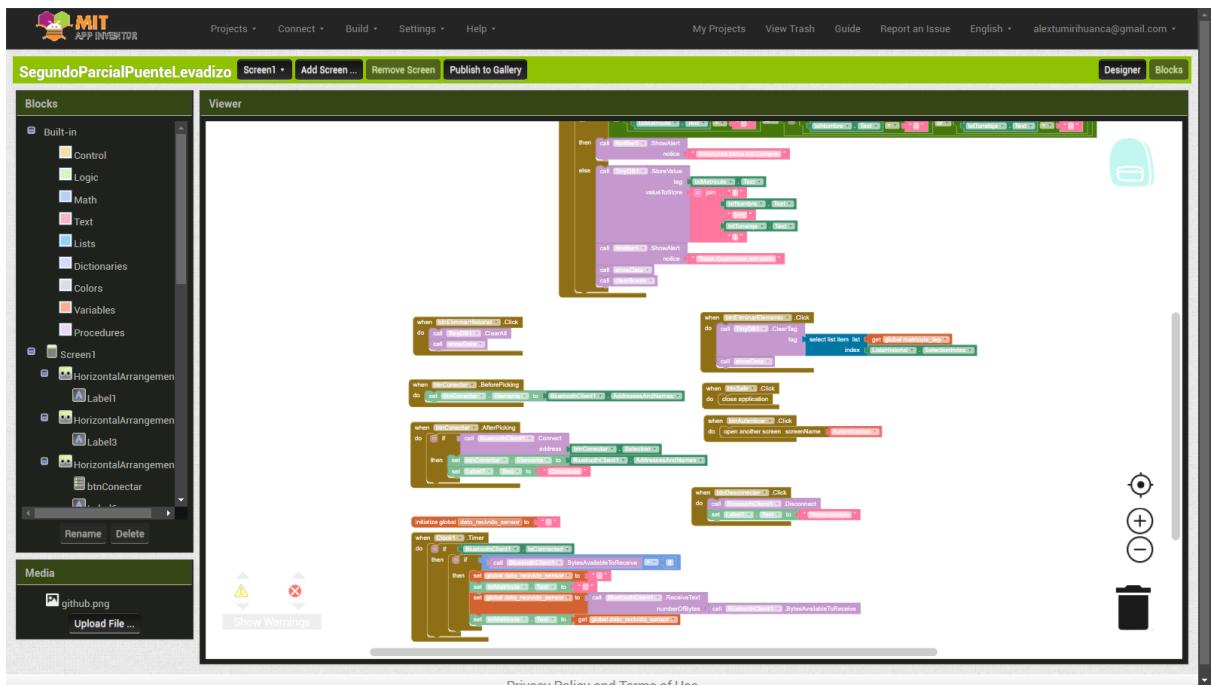
El objetivo es claramente la automatización de puentes levadizos y mejorar la manera en la que se gestionan los datos utilizando las últimas tecnologías así reducimos el trabajo humano y de maquinaria pesada de manera excepcional y lo migramos a otra áreas como el desarrollo de una plataforma y apps para el manejo del puente levadizo reduciendo significativamente el costo y riesgo humano .

## **4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

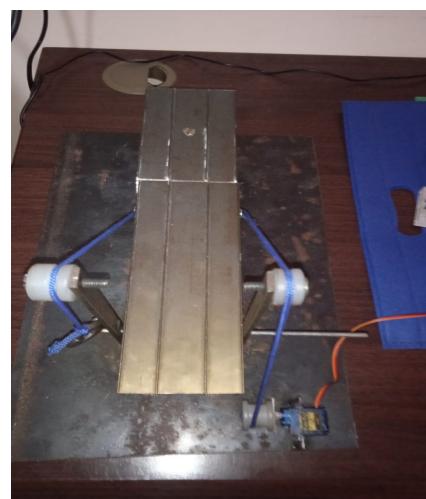
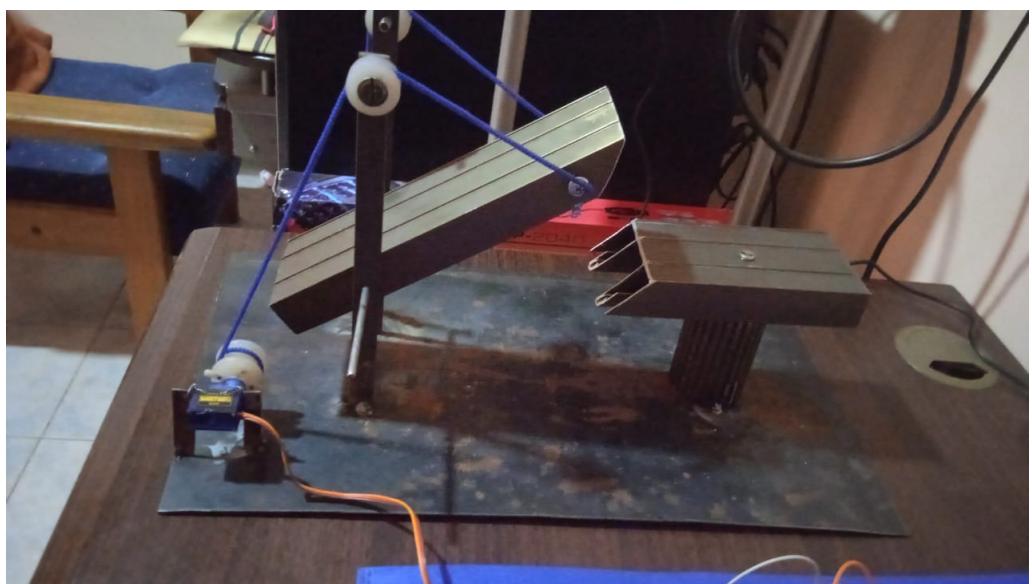
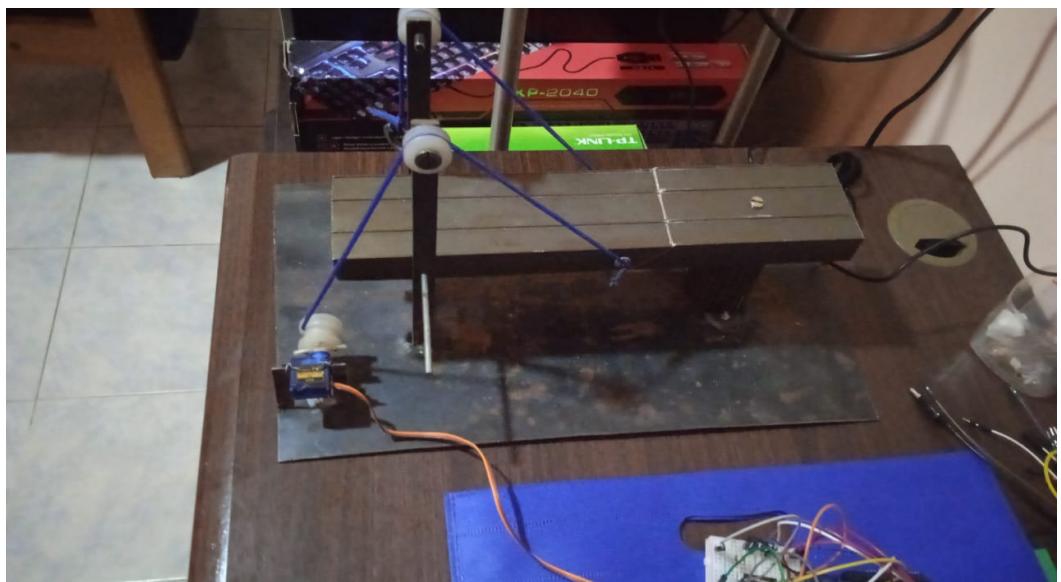
Desarrollar una aplicación móvil para generar matrículas(identificador numérico) en base a un sensor que reconocerá el movimiento de las embarcaciones, registrar los datos de las embarcaciones y la autenticación de los barcos para el manejo del puente levadizo en base a un servomotor que sube y dado un tiempo en segundos vuelve a bajar, guardando los datos de los barcos para cuando vuelvan a cruzar el puente se podrá manejar desde la aplicación con conexión bluetooth para mover el puente siempre y cuando se autentiquen con su matrícula respectiva y esa matrícula este en la base de datos de las embarcaciones que ya cruzaron el puente.

## **5. DESARROLLO**

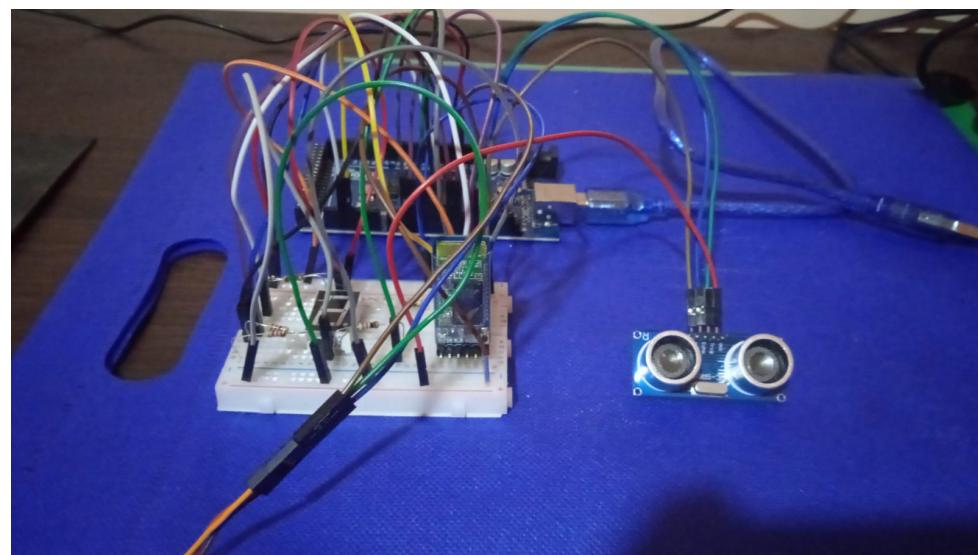
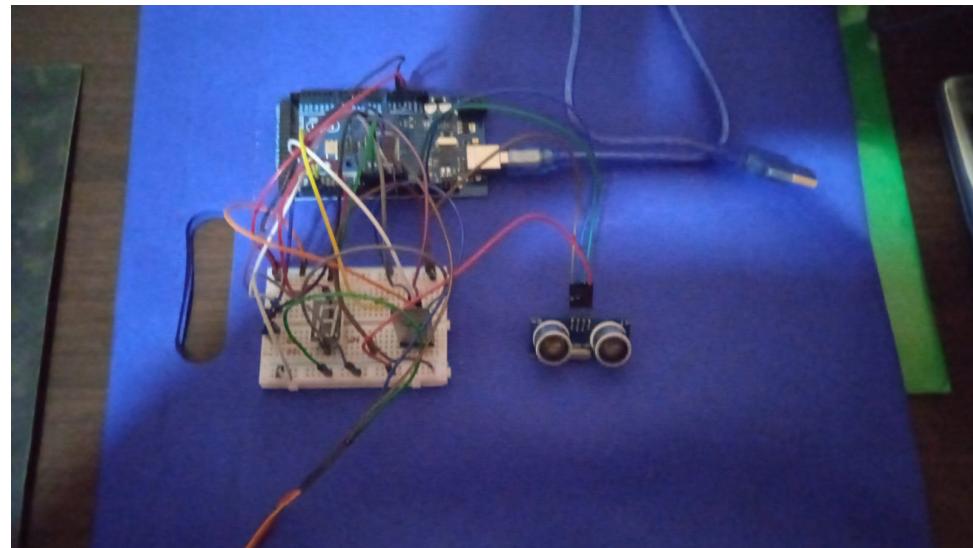
Se desarrolló una Aplicación Móvil en [MIT App Inventor](#) para el manejo del puente levadizo que se conecta por bluetooth:



Después se creó un pequeña estructura de puente Levadizo aplicando diversos conocimientos en soldadura y tornería para simular los respectivos movimientos de un puente levadizo:



Posteriormente se armo el circuito aplicando todo lo aprendido en la materia COM 480 Robótica I con los diferentes componentes:



## 6. COMPONENTES

- 1 Arduino Mega R3 2560 CH340G
- 1 Display 7 Segmentos Anodo Comun
- 1 Sensor a Distancia Ultrasonico HC-SR04
- 1 Servomotor SG90 360 Grados
- 1 Módulo Bluetooth HC-06
- 13 Cable Dupont M-M 20CM
- 3 Cable Dupont M-H 20CM
- 7 Resistencias 220 Ohms 1/4W
- 2 Poleas de Teflón de 2 cm de Diámetro
- 1 Poleas de Teflón de 2.50 cm de Diámetro

- 1 Volanda de Presión
- 2 Platinos de 19 cm de largo
- 2 Platinos de 3 cm de largo
- 1 Hilo tipo cola de rata
- 1 Plancha de 45 cm de largo 23 de ancho
- 5 Pernos
- 1 Perfil de Ventana de Aluminio de 33cm de largo y 6.5 ancho
- 1 Electrodo Conarco 13
- Se realizó la Soldadura con aplicando 80 Amperes

## 7. CONCLUSIONES

En conclusión el proyecto de automatización de un puente levadizo con Arduino y una estructura para la simulación fue un desarrollo que nos enseña a ver que todo se puede automatizar y llevar a un dirección tecnológica donde podemos ver que la robótica se aplica de una manera interesante y muy productiva en diferentes ámbitos de nuestra sociedad para realizar trabajos de alto riesgo y repetitivos mejorando así nuestra sociedad.