

* **Integrantes del grupo DNI CURSO**
* BERNARDEZ, Marcos Nahuel - 43.672.646 7° 2ª Com: B
* DI TORO, Facundo Ezequiel - 44.170.180 7° 2ª Com: B
* GUZMAN, Michelle - 7° 2ª Com: B
* MILILLO, José - 7° 2ª Com: B
* LOPRESTO, Estanislao - 7° 2ª Com: B
* RAPANELLI, Martín - 7° 2ª Com: B
* NUÑEZ, Santiago - 7° 2ª Com: B
* **Docentes tutores:**
* BIANCO, Carlos Cesar.
* MEDINA, Sergio.
* **Fecha de inicio:**
* 20/02/2020
* **Duración:**
* 32 semanas
* **Esfuerzo:**
* 25 horas semanales (promedio)
* **Personal afectado:**
* **Docentes:**
* BIANCO, Carlos Cesar :
  + Guía para emprender el proyecto
  + Elaboración de la estructura
  + Ayuda para el apartado de motores y propulsión
* MEDINA, Sergio:
  + Guía para organizar el avance del proyecto
  + Utilización del sistema scrum
  + Revisión de software
  + Guía para utilizar Raspberry os
* ESPÓSITO, Daniel:
  + Elaboración de puente H para controlar motores
* CARRO, Jorge:
  + Guía para corregir errores en placas electrónicas

**Índice**

1. **Introducción**
   1. *Objetivo del Proyecto* ………………………………………………………………. 7
   2. *Descripción General* …..................................................................................... 8
   3. *Diagrama en Bloques* ……………………………………………………………… 8
   4. *Funcionamiento* …………………………………………………………………….. 8
2. **Electrónica**
   1. *Batería* ……………………………………………………………………………….. 9
   2. *Panel Solar* …………………………………………………………………………..
   3. *Motores de propulsión y cinta transportadora* ……………………………………
   4. *Motor de dirección* …………………………………………………………………..
   5. *Raspberry* ……………………………………………………………………………
   6. *Arduino* ……………………………………………………………………………….
   7. *GPS Neo-6m* ………………………………………………………………………...
   8. *NRF24I01* …………………………………………………………………………….
   9. *HC-SR05* ……………………………………………………………………………..
   10. *Circuito de Control de Marcha* …………………………………………………...
       1. 4N25 ………………………………………………………………………….
       2. IRF640N ……………………………………………………………………...
       3. IRF9530 ………………………………………………………………………
       4. 74LS157 ……………………………………………………………………...
       5. ULN2003 ……………………………………………………………………..
       6. Fusible 10A …………………………………………………………………..
   11. *Regulador de Carga* ……………………………………………………………….
       1. UA741CP …………………………………………………………………….
       2. LM7805 ……………………………………………………………………….
       3. IRF9530 ………………………………………………………………………
       4. IRF740N ……………………………………………………………………...
   12. *Sensores ultrasónicos* …………………………………………………………….
       1. 74LS151 ……………………………………………………………………...
       2. 74HC237 ……………………………………………………………………..
   13. *Sensores analógicos* ………………………………………………………………
       1. ADC0834 ……………………………………………………………………..
   14. *Regulador de 12V a 5V* ……………………………...........................................
3. **Software**
   1. *Piloto automático* …………………………………………………………………….
      1. *GPS* …………………………………………………………………………….
         1. Distancia al Waypoint ………………………………………………...
         2. Curso deseado ………………………………………………………..
         3. Llegada al Waypoint ………………………………………………….
      2. *Control PID* …………………………………………………………………….
      3. *Red Neuronal* ………………………………………………………………….
         1. Toma de datos de sensores ultrasónicos …………………………..
      4. *Librería de motores* …………………………………………………………...
   2. *NRF24I01* ……………………………………………………………………………..
      1. Raspberry (Slave) ……………………………………………………………..
      2. Arduino (Master) ……………………………………………………………….
   3. *Toma de datos de sensores analógicos* …………………………………………...
   4. *Interfaz de usuario* ……………………………………………………………………
4. **Estructura**

Hoja Dejada Intencionalmente en Blanco

1. **Introducción**
   1. *Objetivo del Proyecto:* Este proyecto consiste en un vehículo acuático diseñado para recolectar los desechos flotantes de ríos. Nuestro objetivo es reducir la contaminación de las aguas y concientizar sobre la contaminación causada por los residuos.

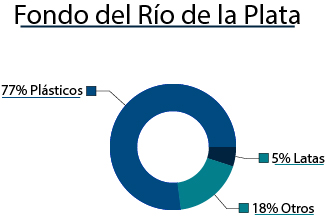
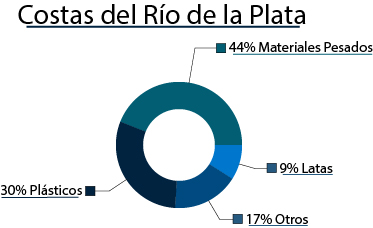
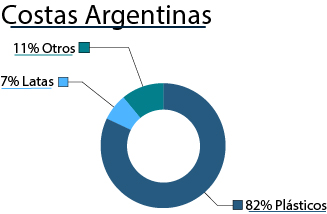
Nuestro objetivo es que una vez que este sea funcional, podamos producir, este proyecto, en una escala más grande para poder recolectar mayor cantidad de basura. Este sistema podría ser utilizado por el Estado para mantener limpios todos los ríos de Argentina

Diversos censos realizados para determinar los materiales de la basura en las costas argentinas encontraron que el 82% corresponde a residuos plásticos. Los principales residuos detectados fueron: bolsas plásticas, colillas de cigarrillos, restos plásticos, restos de nylon, tapitas y botellas plásticas.

En la zona costera del Río de la Plata, los plásticos representan el 44% del total de los residuos pesados, mientras que las bolsas plásticas el 30% y las latas el 9%. Los residuos encontrados en el fondo del río muestran una composición similar en cuanto a los principales ítems encontrados: 55% bolsas plásticas, 22% plásticos, 5% latas y 18% del total está compuesto de residuos pesados sin poder clasificar.

En las costas de los ríos más contaminados, los plásticos representan el 45% del total. En los fondos de dichos ríos se encuentra una composición similar, en el que más del 75% son plásticos o productos derivados de este, y el resto son metales y otros desperdicios sin especificar.

Gracias a nuestro sistema de extracción de los elementos que se encuentran en la superficie de los ríos, podríamos no solo limpiar la superficie, sino también disminuir en gran medida la cantidad de basura que, de no ser extraída, empezaría a acumularse en el fondo del agua o llegaría al mar y el océano.

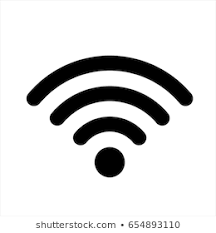
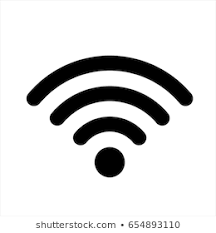
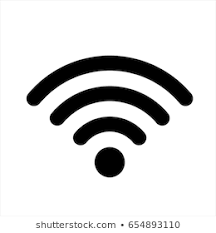
Además del gran impacto que este proyecto generaría en el medio ambiente, también buscamos concientizar a las personas sobre los residuos que arrojan al agua. Si trabajamos todos juntos, podemos reducir la contaminación de forma drástica.

* 1. *Descripción General:* El navío estará en una estación donde se cargará utilizando energía solar, lo que reducirá al máximo la contaminación y no generará ningún tipo de desecho. La estación estará equipada con barreras para evitar que la corriente se lleve el vehículo.

Cuando las baterías estén cargadas, el barco zarpará. Este proyecto contará con un piloto automático que controle todos los sistemas del navío; por este motivo, no se necesitará una persona que lo maneje. De todas formas, contará con un servidor del cual se podrá realizar un análisis de todos los sistemas del barco para corroborar que todo funcione correctamente.

Se deberá establecer una ruta para que el piloto automático pueda seguir. Una vez en movimiento, el barco levantará la basura flotante con ayuda de un cangilón y la almacenará en un depósito en la parte trasera del vehículo. Cuando finalice el recorrido, una persona deberá remover el depósito con la basura y el navío volverá a su estación de carga.

* 1. *Diagrama en Bloques:*

******

Baterías

Servidor

Receptor

Baterías

GPS

Transmisor

Energías

Renovables

1

Motores

Piloto Automático

Cangilón

Energías

Renovables

Sensores Ultrasónicos

1

* 1. *Funcionamiento:* “EcoBoat” utilizará un panel solar para cargar su batería. El usuario deberá establecer una ruta para que el vehículo flotante realice la limpieza. Este proyecto contará con un GPS para determinar su ubicación y mediante programación se establecerán una serie de puntos (en coordenadas) a seguir dependiendo de la ruta determinada anteriormente. De esta forma, se actuará el motor y el timón del barco utilizando un controlador PID para moverlo en la dirección correcta. También contará con sensores ultrasónicos para evitar choques contra los bordes del río u obstáculos (debido a que el GPS tiene un rango de precisión de 2,5m). Para realizar esta tarea, decidimos programar una red neuronal para la toma de decisiones. La inteligencia artificial fue entrenada para esquivar obstáculos con una precisión del 95%. Para decidir como actuar utiliza la información de los sensores ultrasónicos para definir lo que está a su alrededor y el curso deseado del barco para decidir en qué dirección esquivar.

Con ayuda de un cangilón, el barco levantará la basura del agua y la arrojará en un contenedor. Cuando el barco llegue al final de su recorrido, la basura se retirará de forma manual y EcoBoat regresará a la estación de carga.

Este proyecto además contará con un sistema de diagnóstico en tiempo real de todos los sistemas del barco con ayuda de unos módulos de radio frecuencia (NRF24I01). Esto se podrá visualizar en una cómoda interfaz gráfica desde una estación de control remota a la ruta a recorrer por el vehículo.

1. **Electrónica**
   1. *Batería:*