

República Bolivariana de Venezuela
Ministerio del Poder Popular Para la Educación
Instituto Técnico "Jesús Obrero"
Electrónica

MOSPROLIV

Presentado por:

Mora Luis
Ortiz Enzo
Sanchez Mauricio
Pino Beiker
Restrepo Liu
Ortiz Renzo

Docente:

Teresa Yanez
Richard Escorche

Caracas, Abril 2021

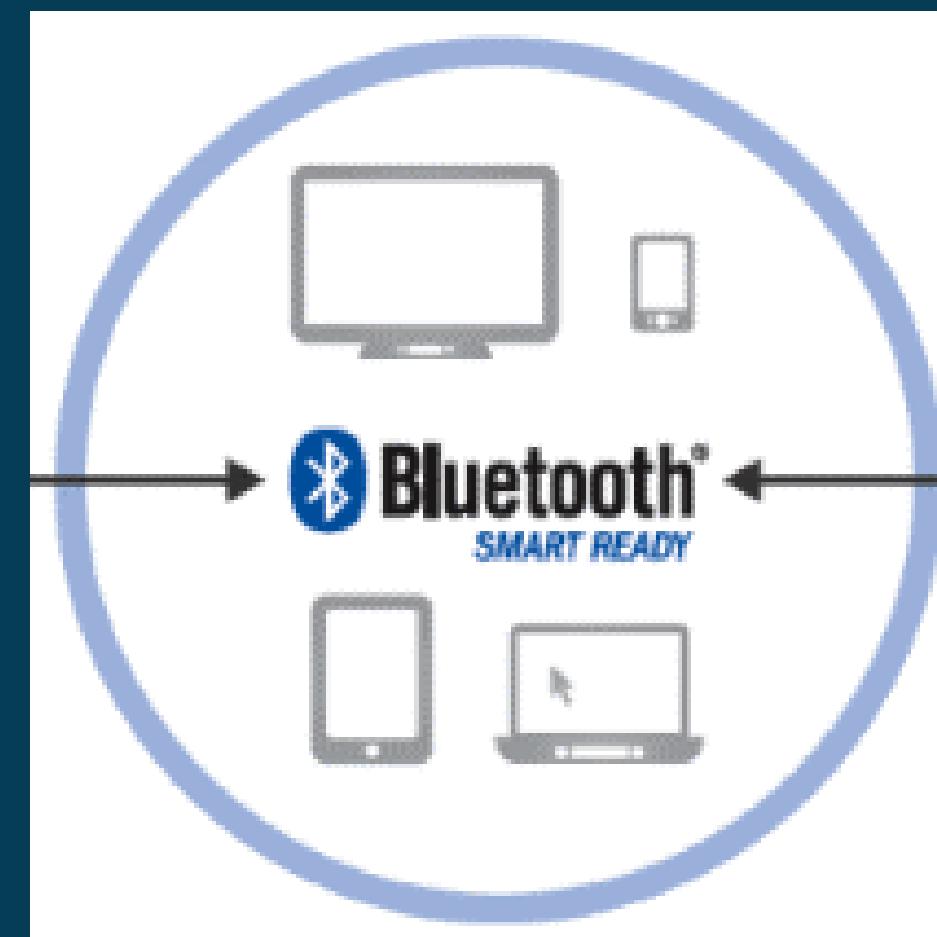
MOSPRO es una innovación creada para facilitar el manejo de un carro a través de nuestros móviles.

INTRODUCCIÓN

¡Muy sencillo!

Usando de esta manera las propiedades que nos ofrece la tecnología inalámbrica Bluetooth para manejarlo desde el móvil y para reducir los gastos que nos daría producir un control.

¡Una ganga!



DESCRIPCIÓN



Integrar el Arduino como sistema de control del circuito.



Poder desarrollar una aplicación para dispositivos Android desde MIT APP Inventor



Manejar el modulo bluetooth HC-05



Utilizar conocimientos previos de programación en lenguaje C



Comprender el funcionamiento de los distintos dispositivos

Objetivos específicos

Objetivo principal

"Remodelado y renovado"

Desarrollar la programación del Arduino UNO R3, para realizar las funciones básicas (conducción y luces) de un carro a través de una app con comunicación vía Bluetooth.



Construimos un mejor mañana

La importancia de este proyecto va no solo en el ámbito de la necesidad de complacer y facilitar el trabajo del hombre, sino también en la manera las cuales podemos buscar alternativas para resolver problemáticas en ciertos casos que nos pueden simplificar la vida.

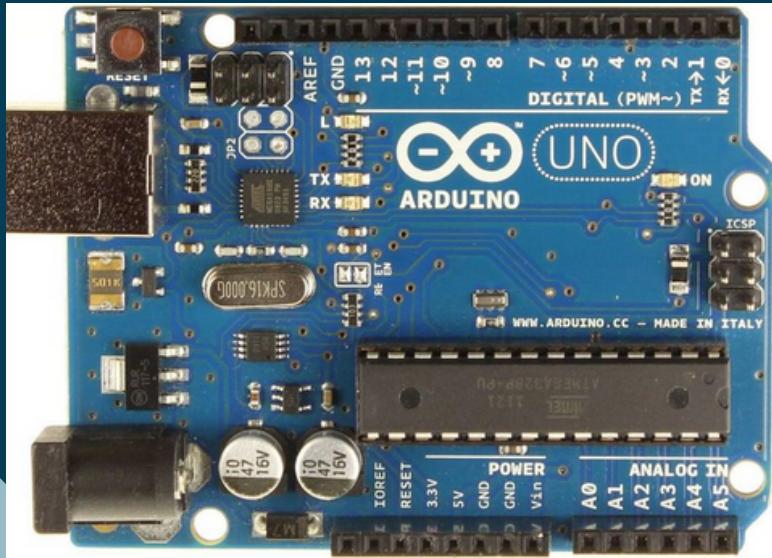


MARCO TEÓRICO

ARDUINO

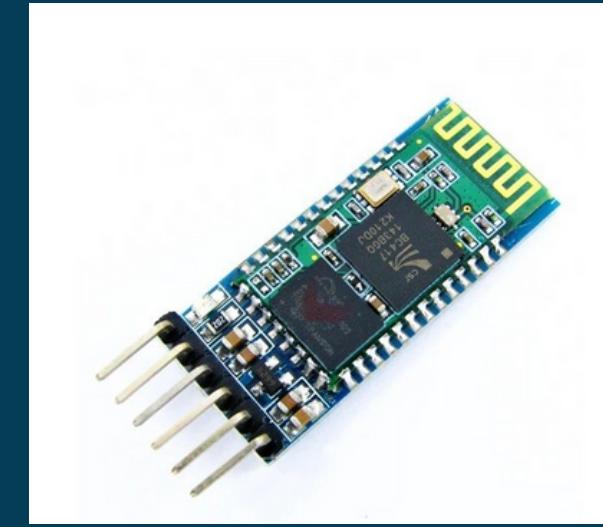
Es una placa electrónica basada en el microcontrolador ATmega328.

Este será el cerebro que controlara el circuito.



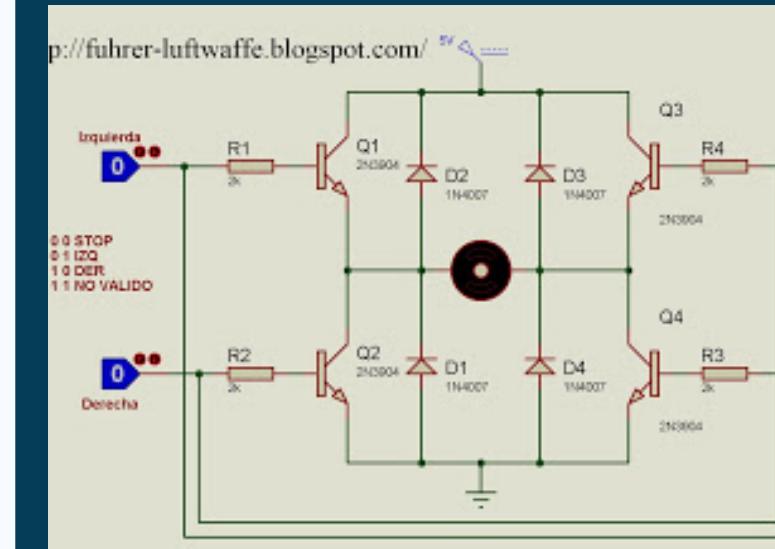
HC-05

Permite tanto transmitir como recibir datos a través de bluetooth, para así poder comunicarse desde el móvil con el Arduino.



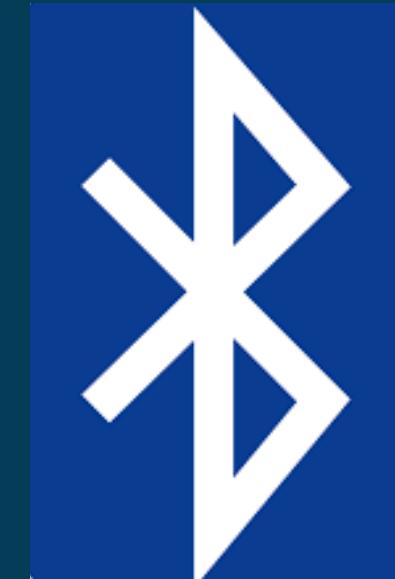
PUENTES H

Es un circuito electrónico que generalmente se usa para permitir a un motor eléctrico DC girar en ambos sentidos

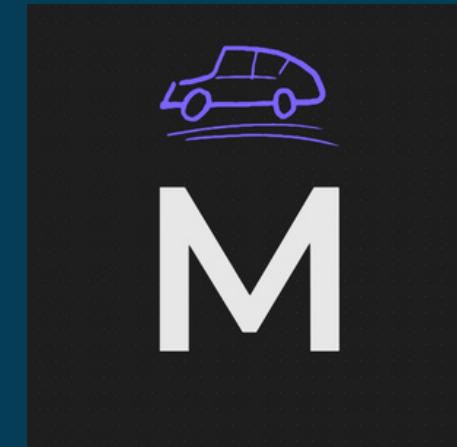
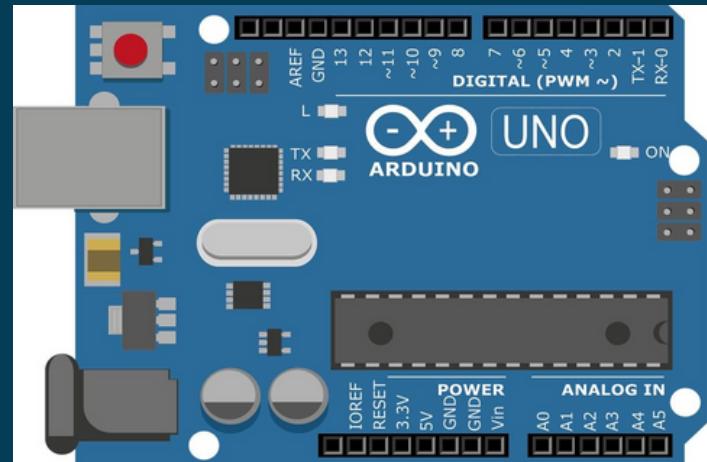
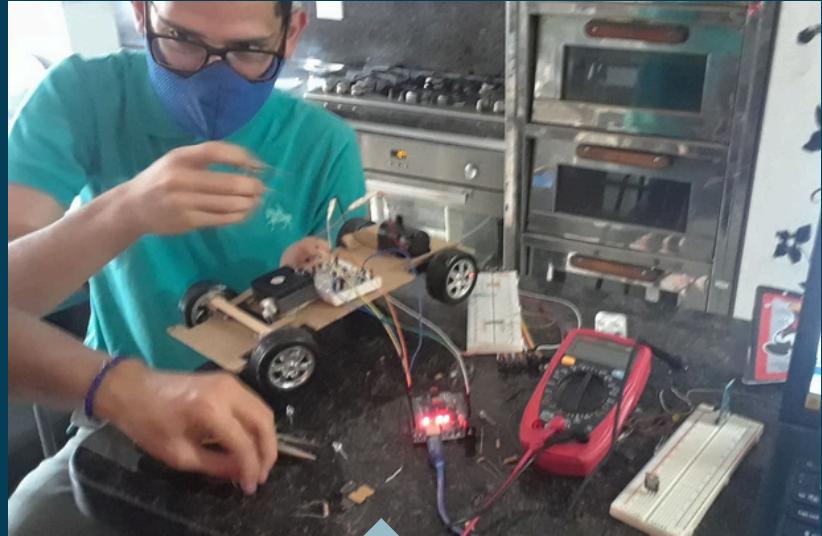


BLUETOOTH

Bluetooth es una tecnología de comunicación entre dispositivos de corto alcance (1m, 10m ó 100m según su clase)



PASOS PARA LA ELABORACIÓN



1. PUENTES H

Para los puentes H, se compraron 4 diodos 1N4007, 4 resistencias de 330ohm, 4 transistores 2n2222a y se usaron dos motores DC de 5v.

2. ARDUINO

Para la conexión del Arduino con el puente H, se usaron los pines 7, 8, 9 y 10, para las entradas lógicas y los pines de 5v y GND para alimentar dicho circuito. Luego al Arduino se añadieron los pines 11 y 12 en el cual se colocaron leds.

3. HC-05

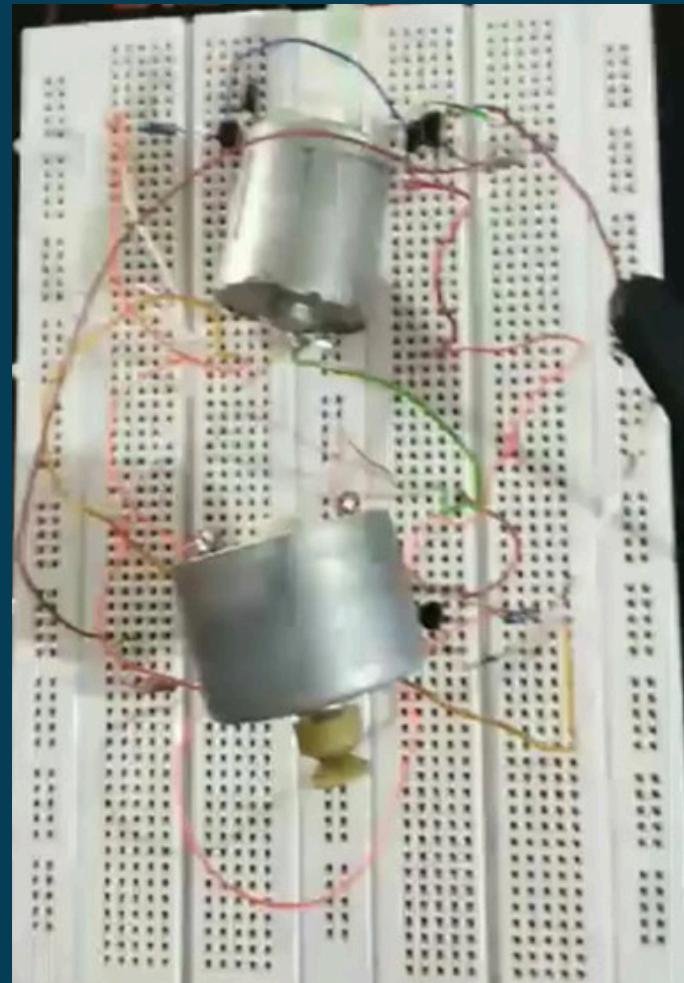
Se conectó el Tx del HC-05 con el pin 0 (Rx) del Arduino, y el Rx del HC-05 con el pin 1 (Tx), para luego Vcc y GND del modulo conectarlo con los pines 5v y GND del Arduino respectivamente.

4. DISEÑO APP

Se usó el entorno de desarrollo MIT App Inventor para crear una aplicación y luego programar dicha aplicación. Una vez ya terminada, se programa el Arduino para hacer pruebas de funcionamiento.

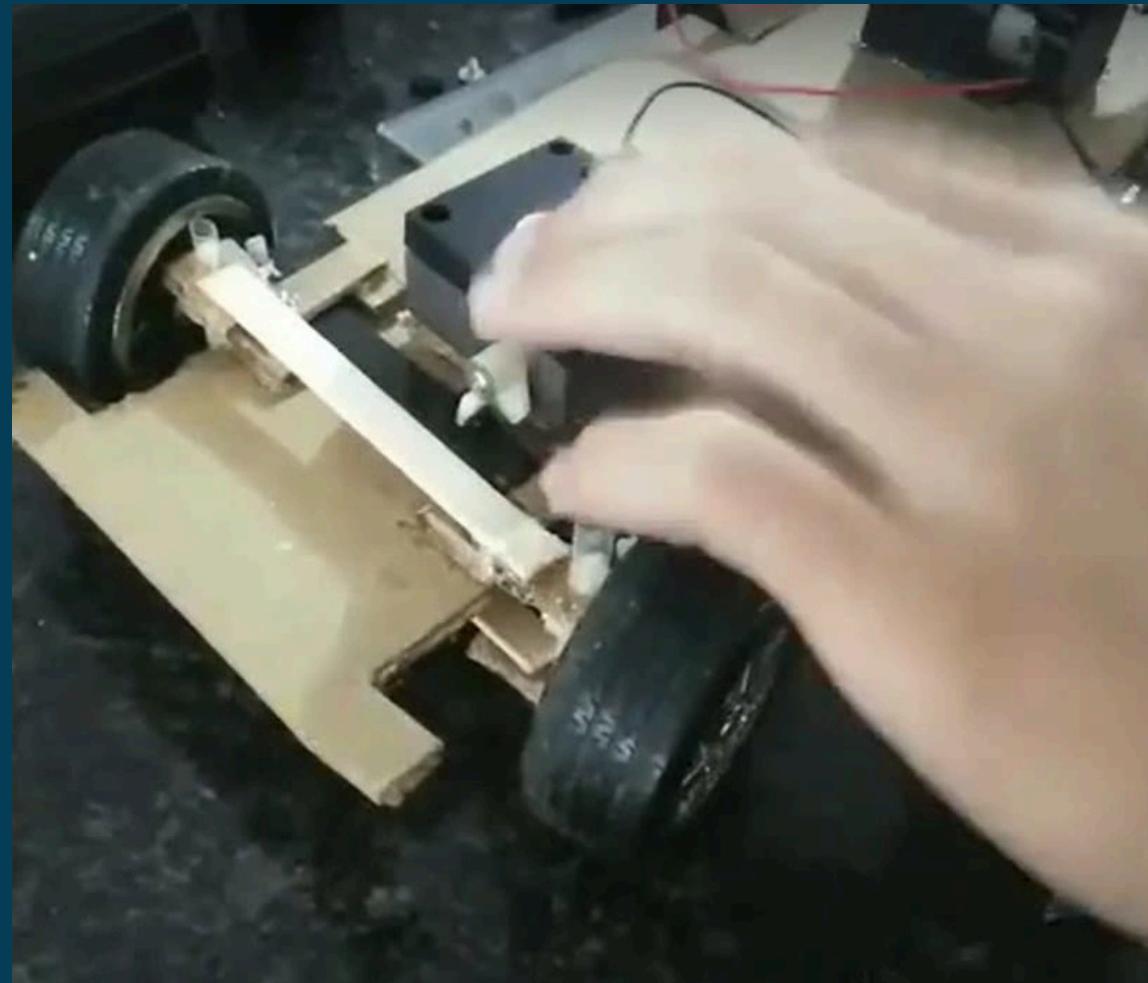
DISEÑO DEL HARDWARE

Etapa 1:



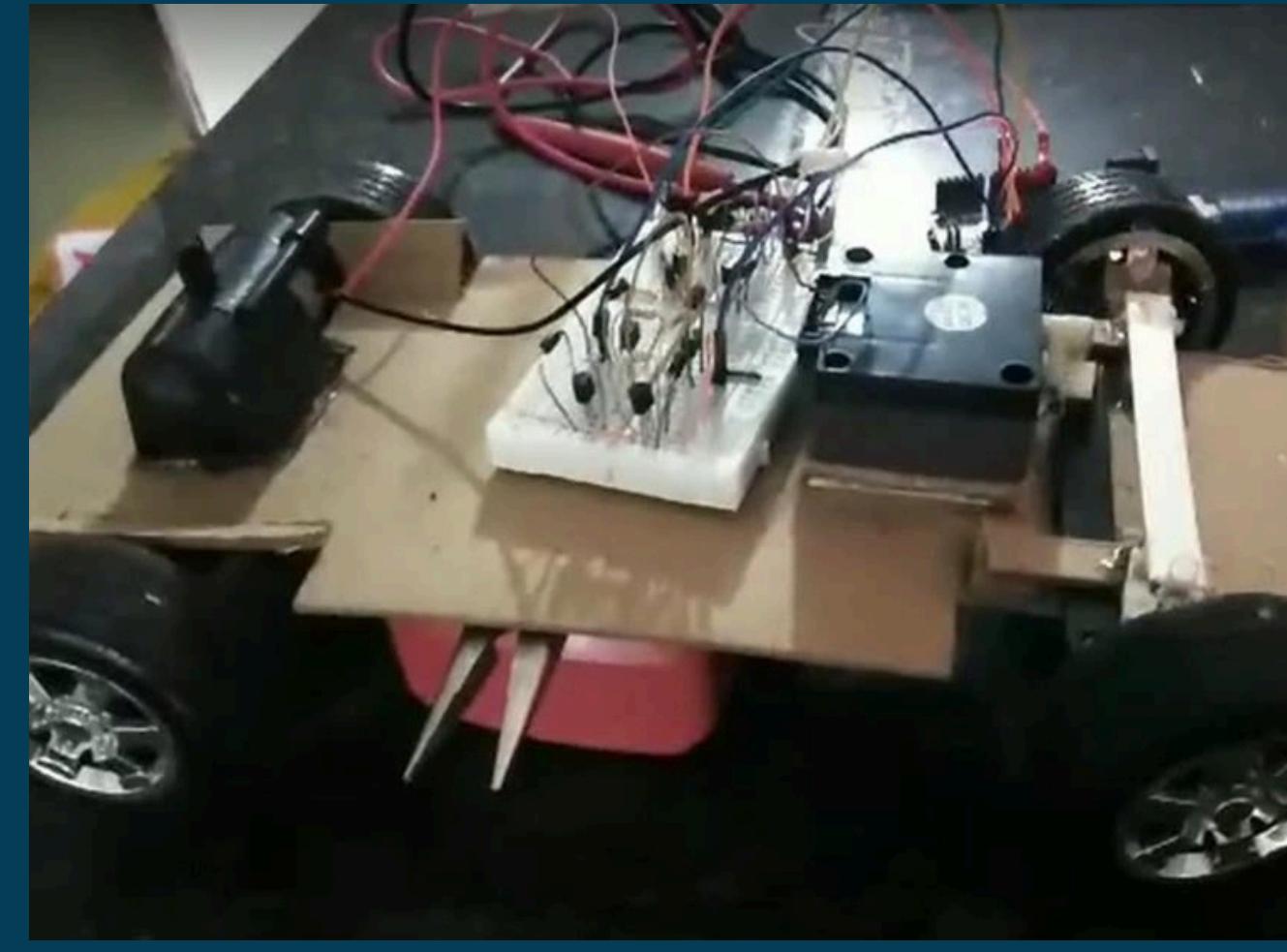
Puentes H

Etapa 2:



Base con motores DC

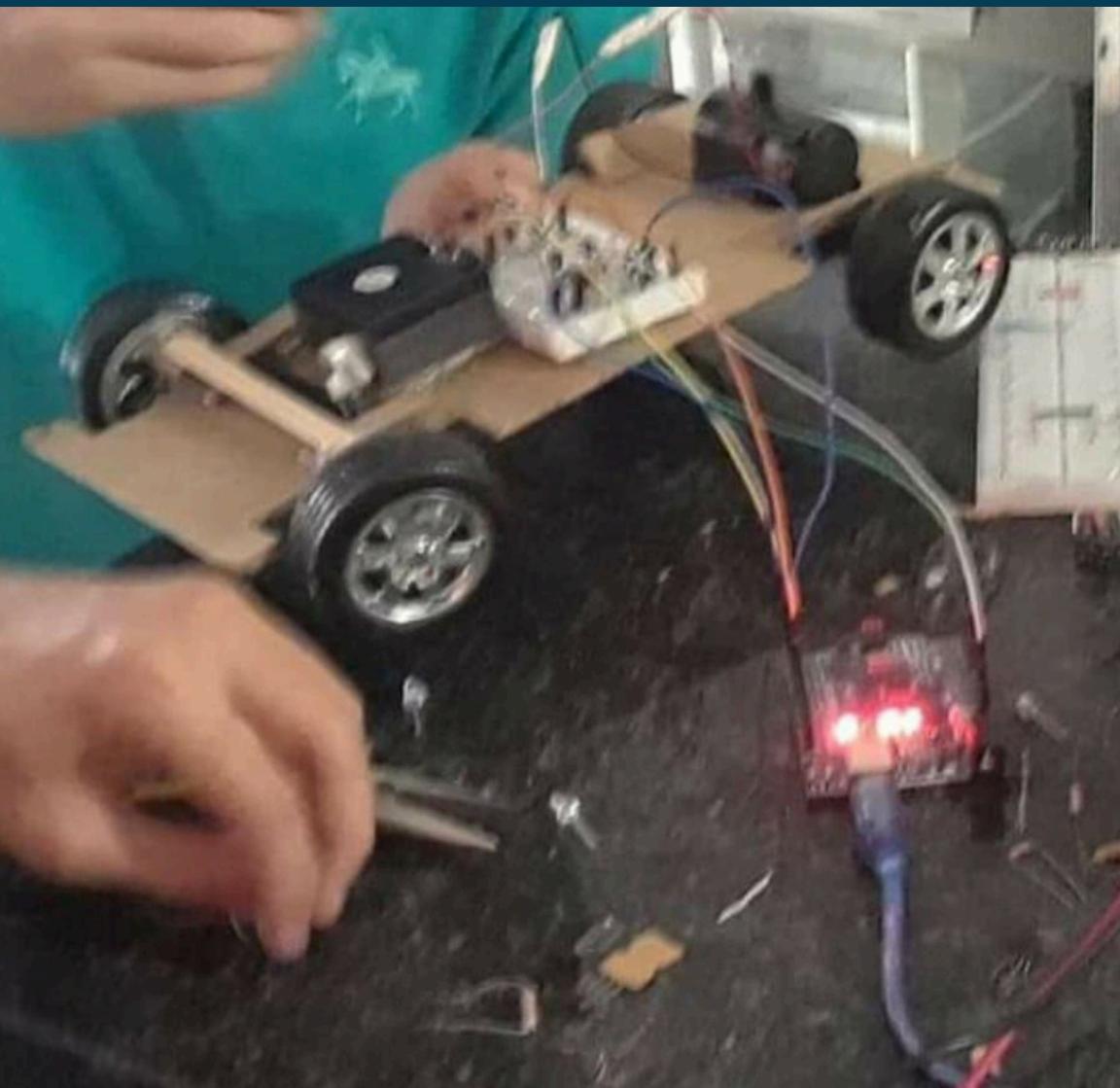
Etapa 3:



conexión de motores a los puentes H

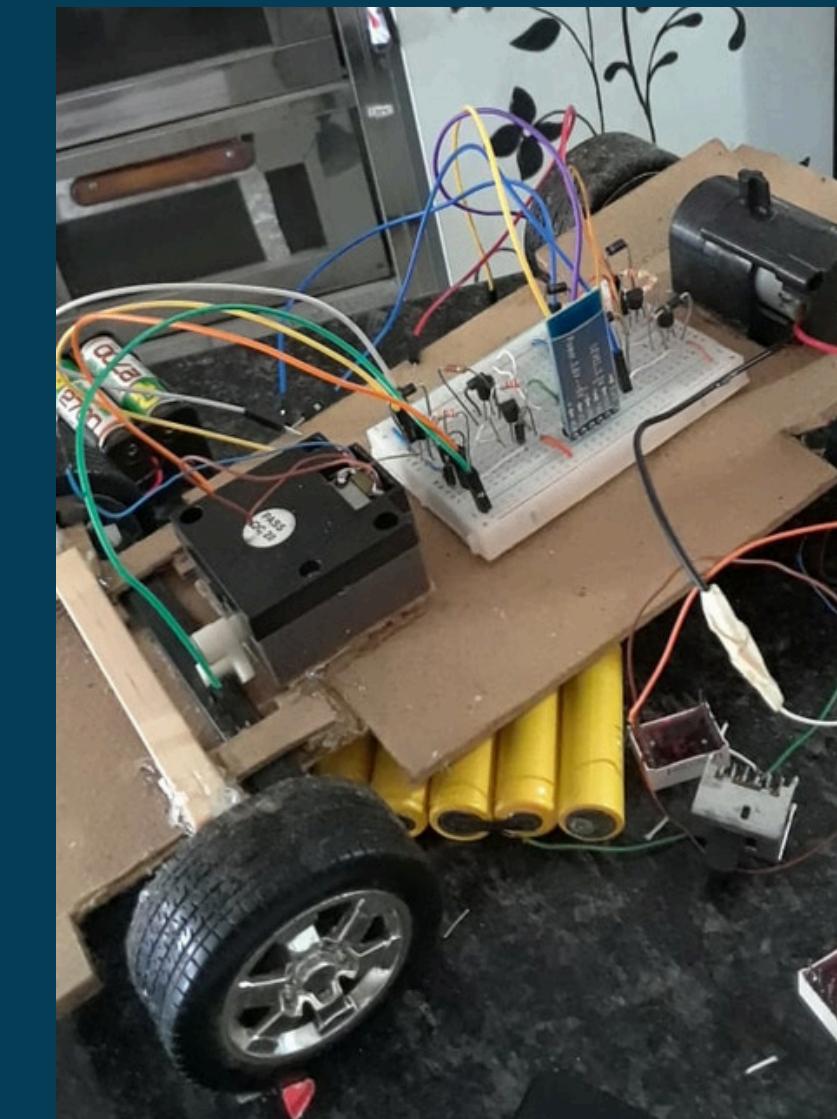
DISEÑO DEL HARDWARE

Etapa 4:



Conexión de puentes H al Arduino

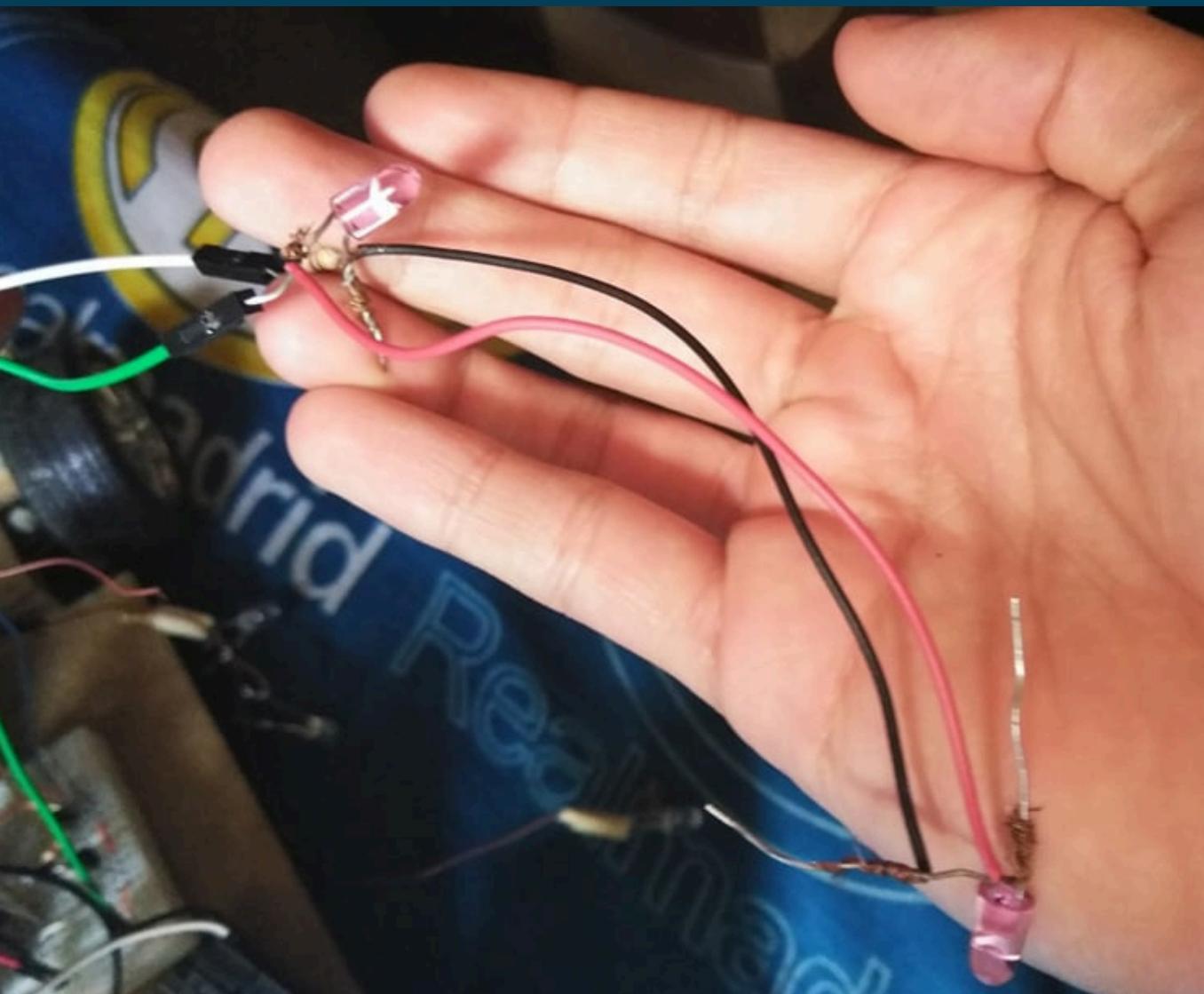
Etapa 5:



Conexión del HC-05 al circuito

DISEÑO DEL HARDWARE

Etapa 6:



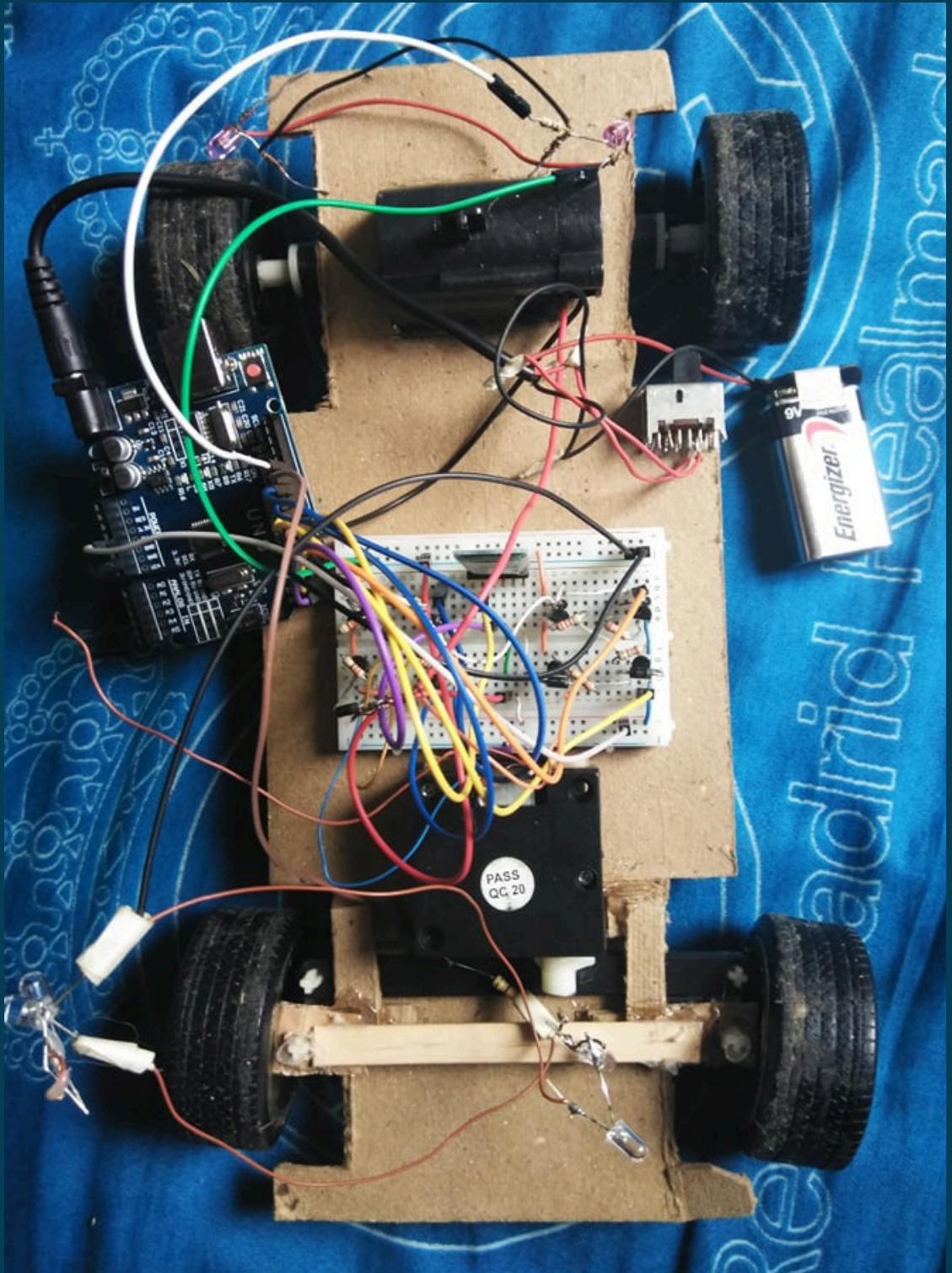
Diodos leds para luces del carro

Etapa 7:



Alimentación del circuito

Circuito Final:

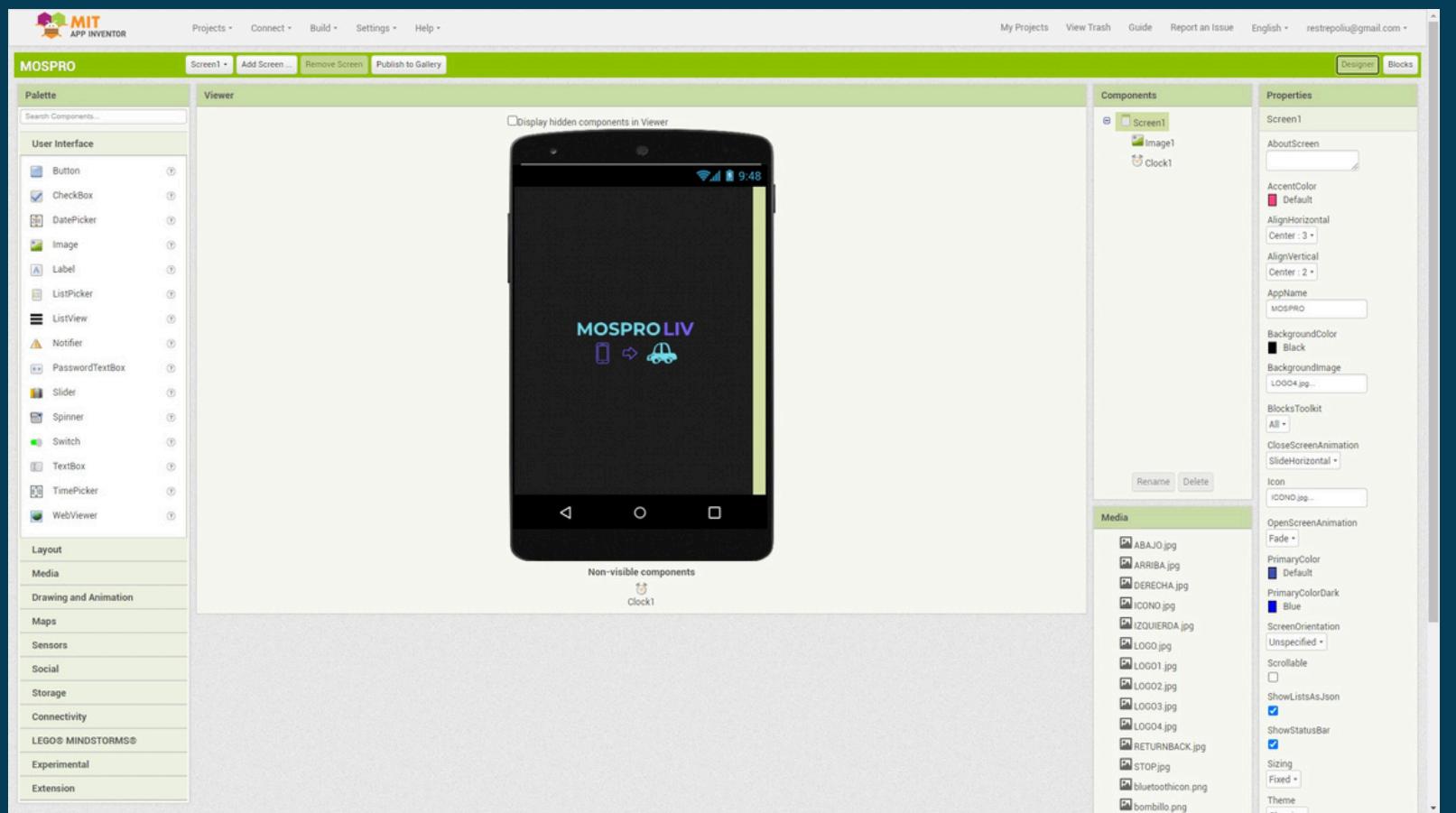


Diseño final del carro manejado por bluetooth MOSPRO, posee dos puentes H, dos motores DC 5v, una pila 9v, un switch, Arduino UNO R3, un HC-05 y un protoboard para las conexiones.

Desarrollo de APP

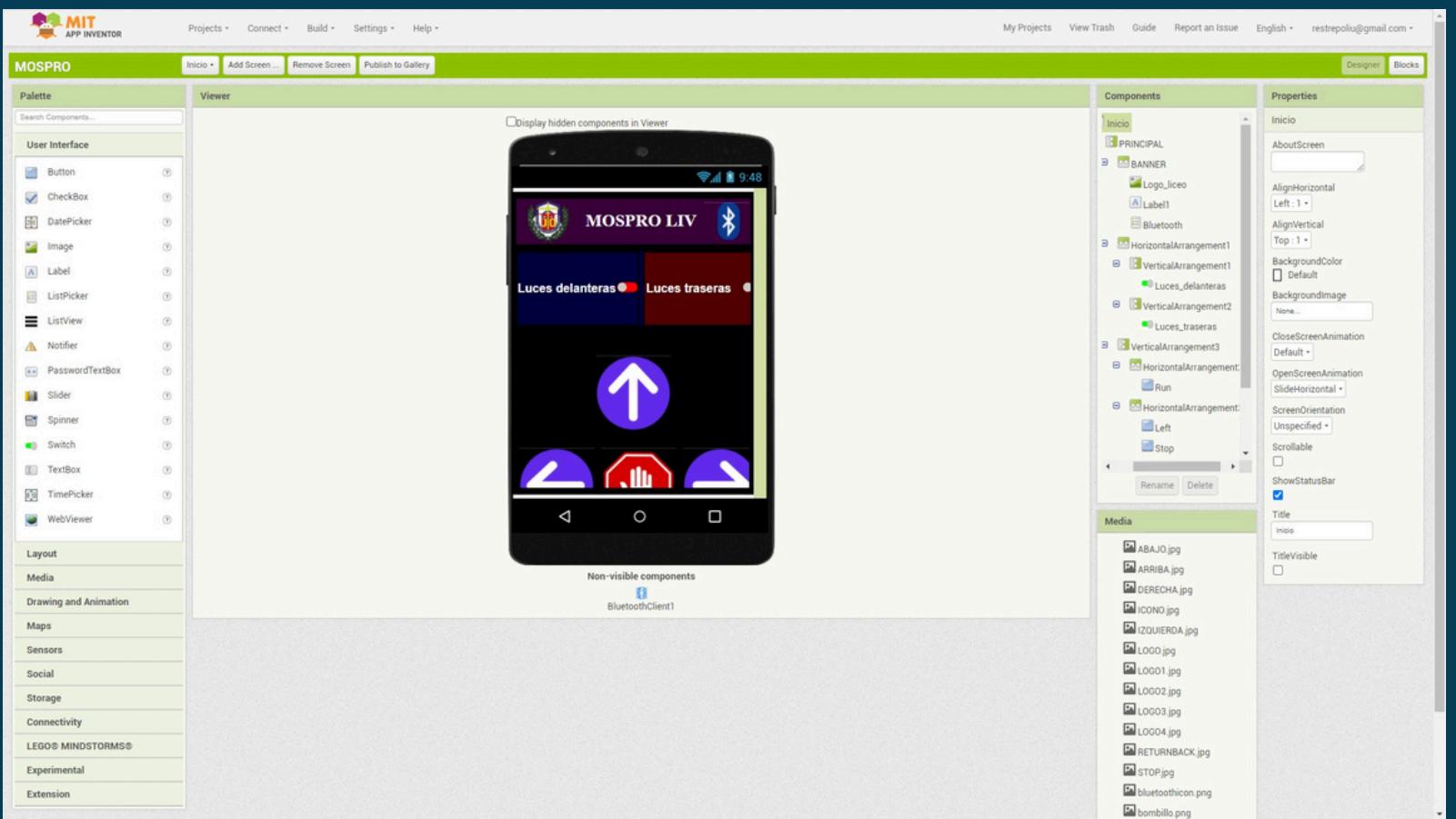
Diseño de App

Pantalla de transición



Se diseña una primera pantalla que sirva de transición hacia la pantalla principal donde se van a encontrar todas las funciones de la app

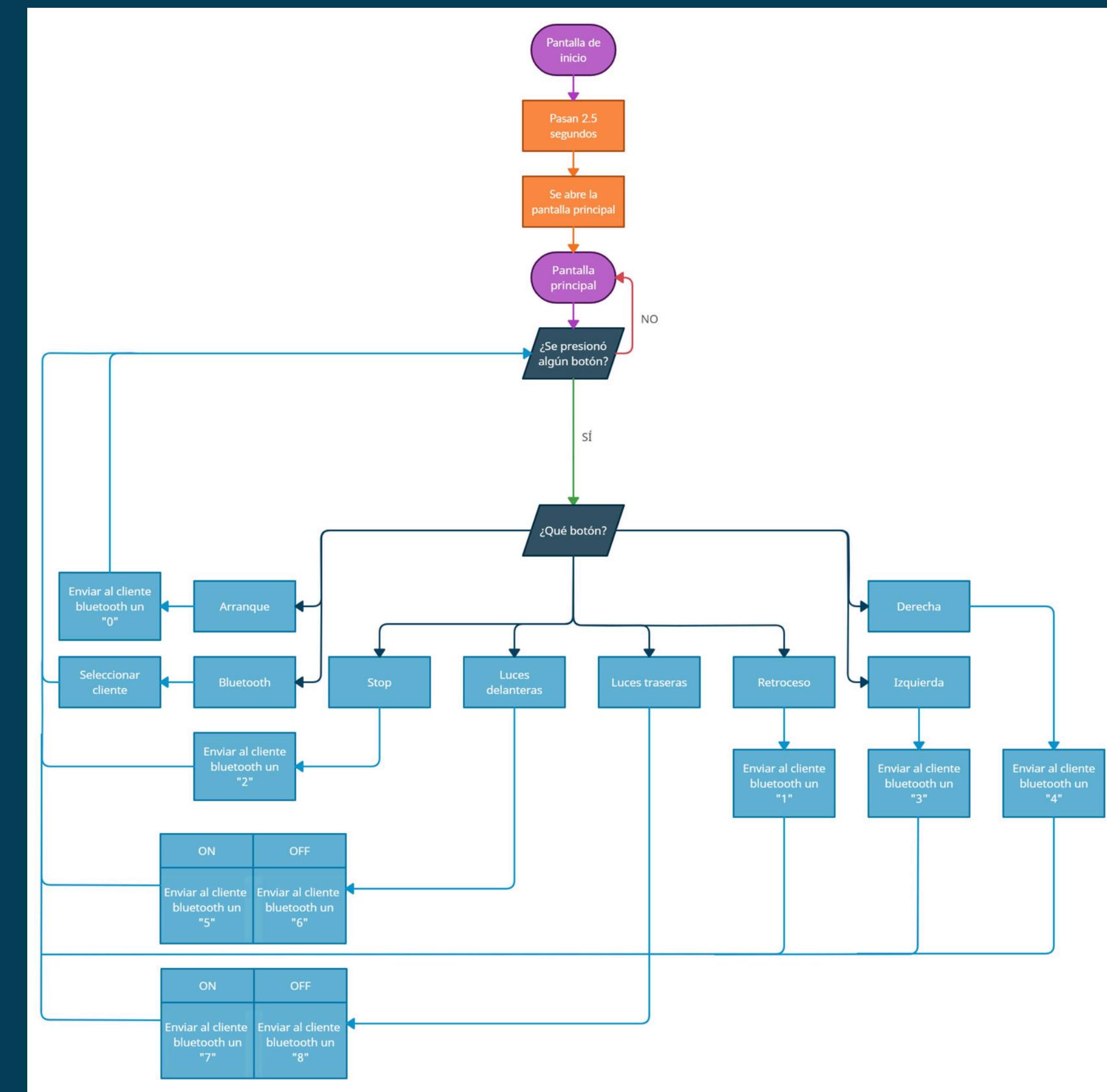
Pantalla principal



Se diseña una pantalla principal que cuente con un encabezado con la opción de escoger cliente bluetooth, una sección de switches para las luces y un volante hecho en base a botones

Desarrollo de APP

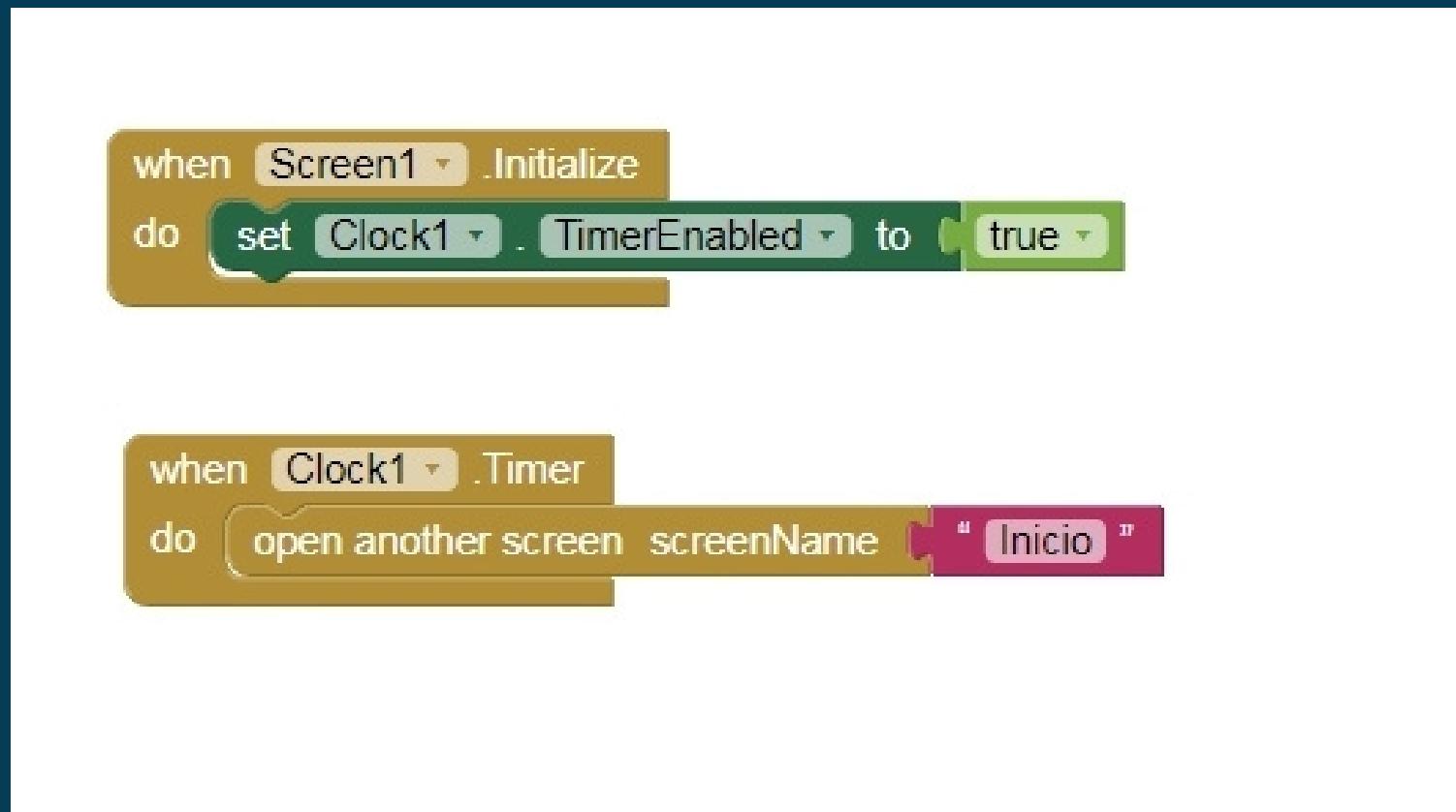
Algoritmo



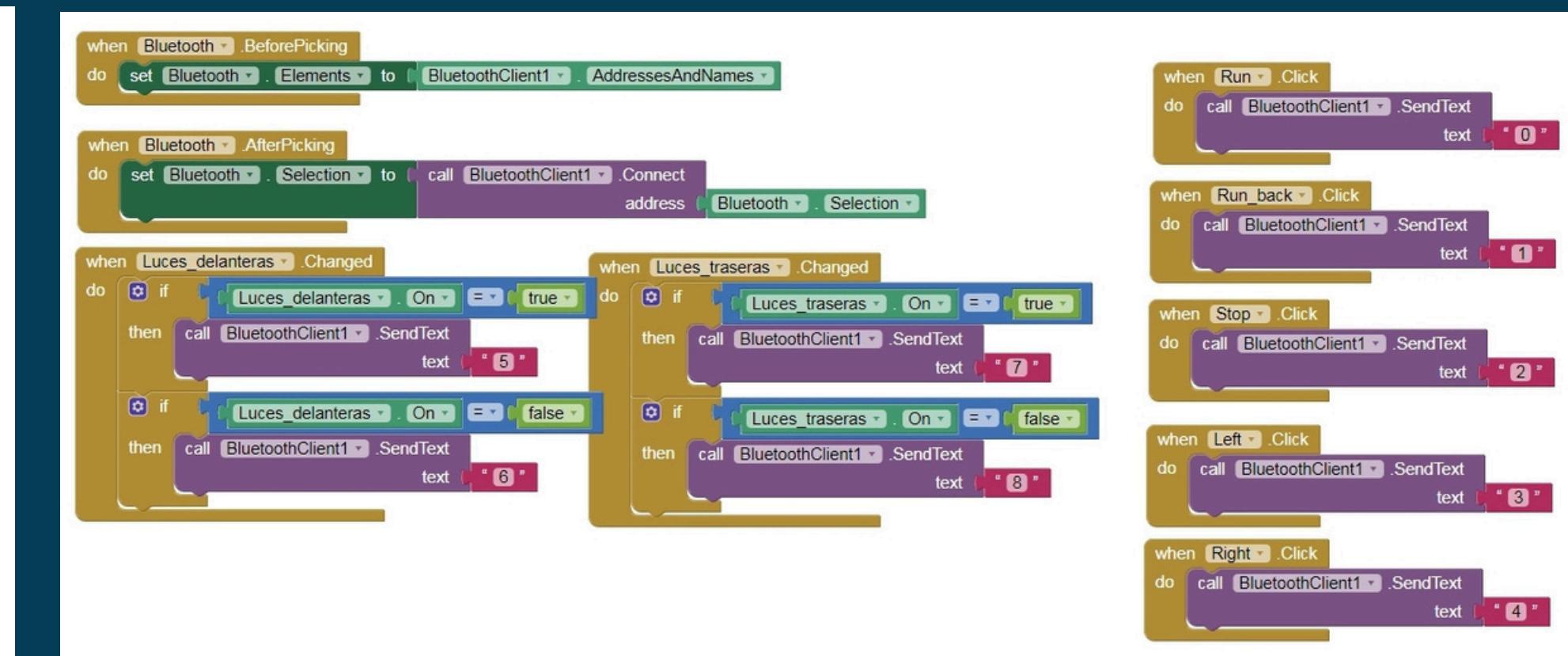
Desarrollo de APP

Código de operación

Pantalla de transición



Pantalla principal



Se programa el reloj para contar el tiempo para hacer la transición hacia la pantalla principal

Se programa primordialmente la elección del cliente bluetooth, después los estados de los switches para las luces del vehículo y de último la sección del volante. Todas las funciones a través de textos por bluetooth

Desarrollo de APP

Resultado final

Pantalla de transición



Captura de pantalla del teléfono celular del desarrollador de la aplicación móvil en la pantalla de transición

Pantalla principal

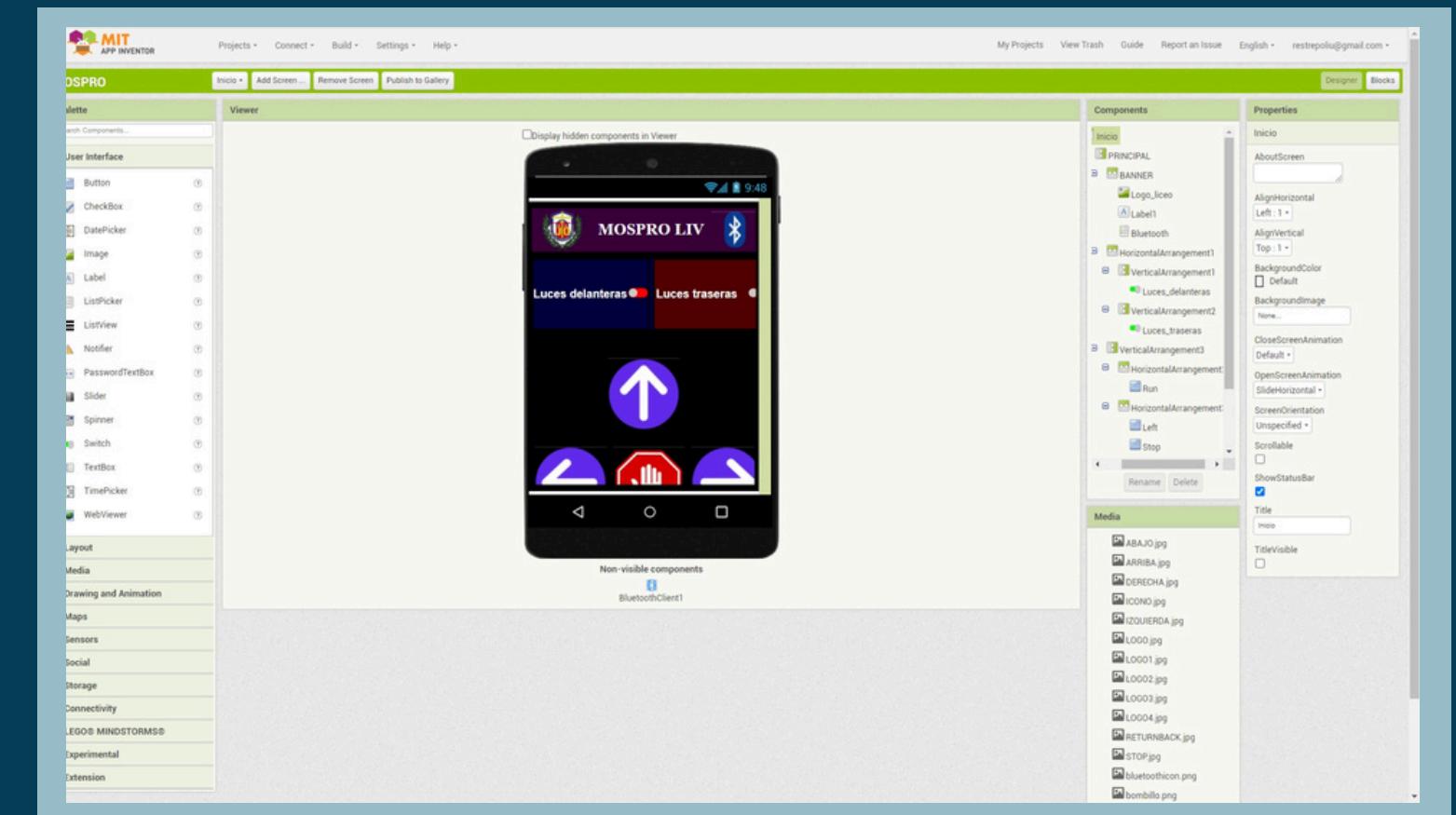
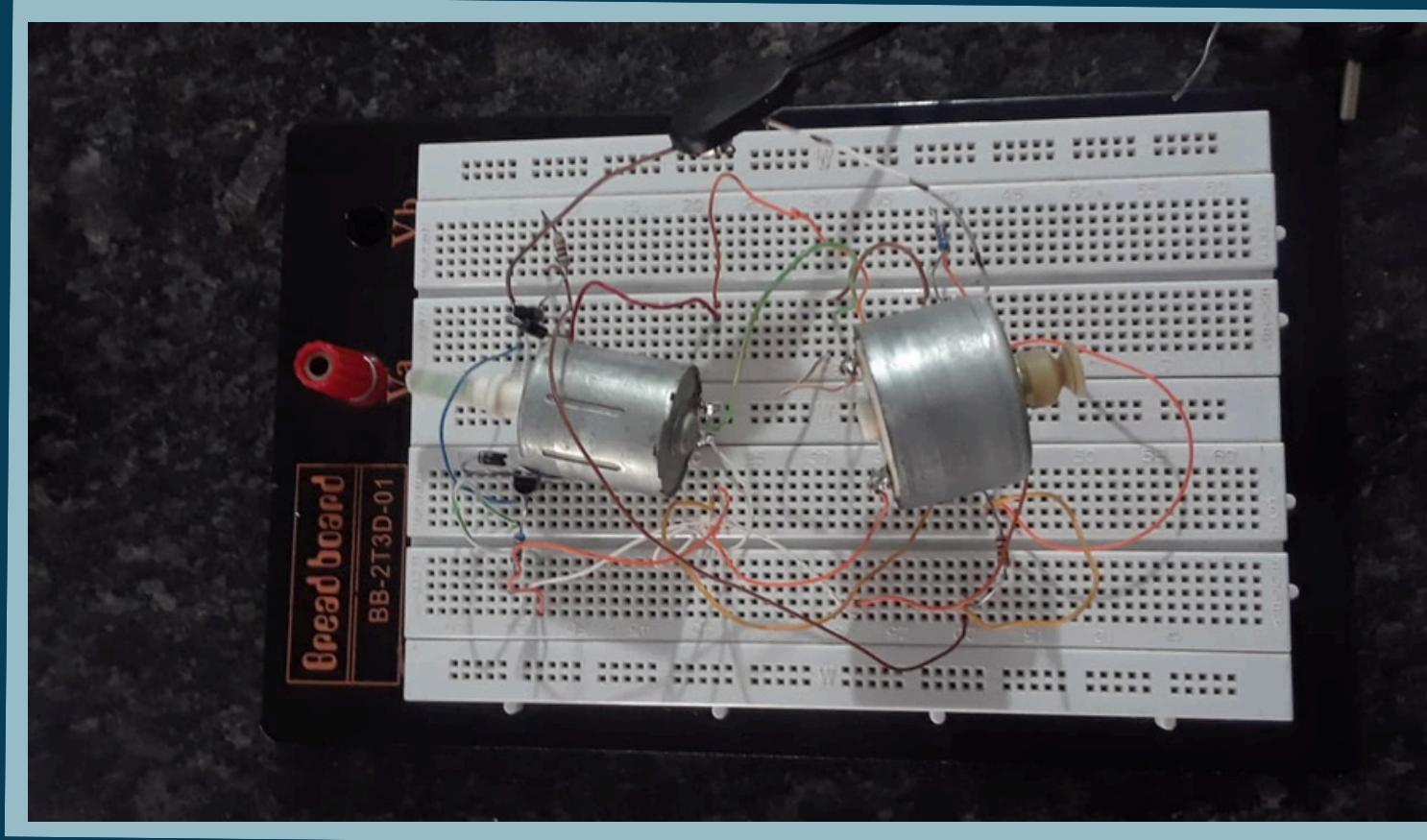


Captura de pantalla del teléfono celular del desarrollador de la aplicación móvil en la pantalla principal, donde se puede apreciar cada uno de los botones y switches

MOSPRO

Ficha Técnica:

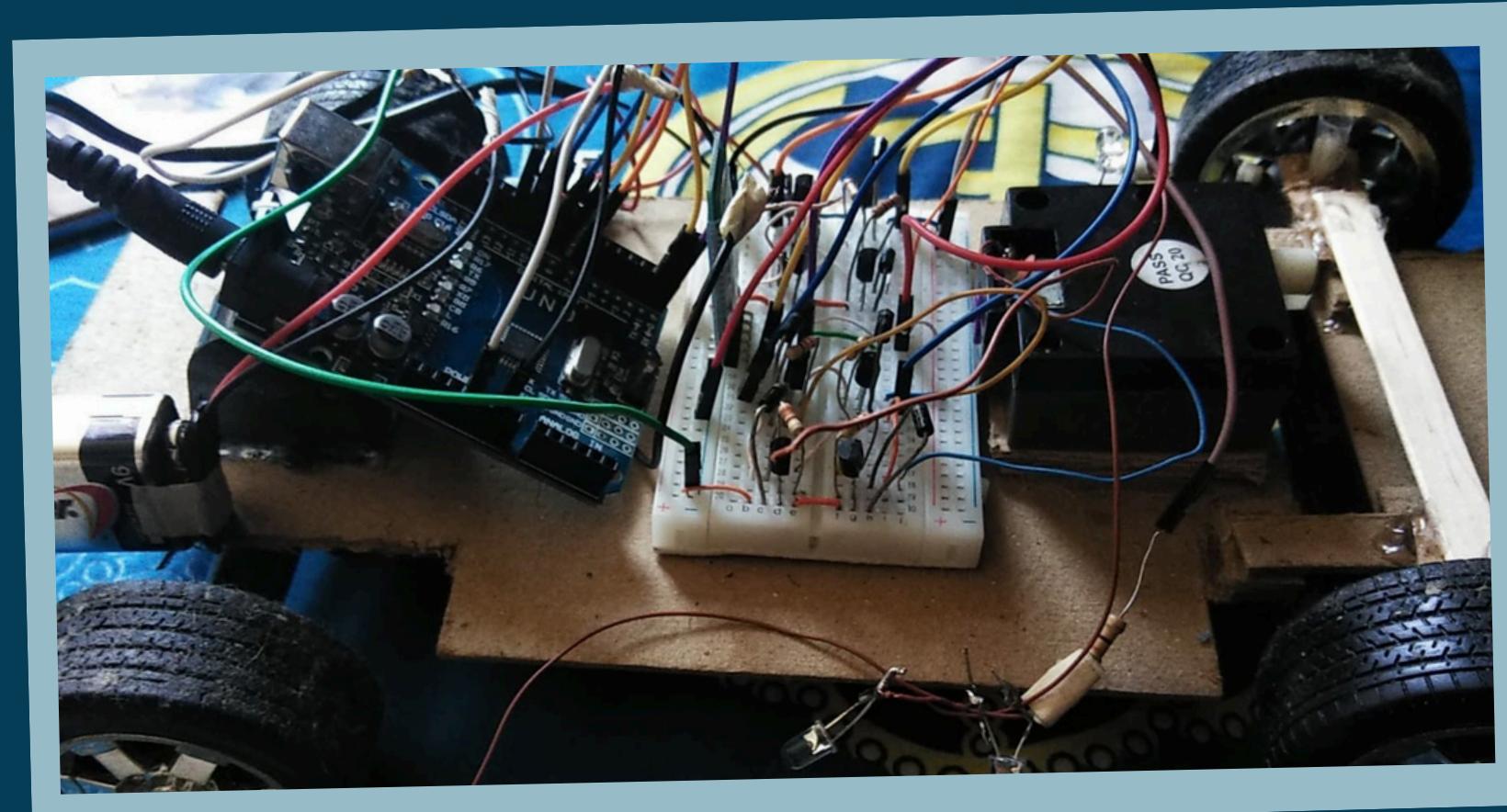
MOSPRO es un conjunto de elementos y dispositivos electrónicos compaginados en armonía para enviar y ejecutar acción concreta; simular la conducción inalámbrica de un automóvil. Su funcionamiento está constituido por una serie de elementos internos; encargados de su accionar, y externos; encargados de su control digital:



MOSPRO

Ficha Técnica:

- Dos motores de DC para alimentación de 5v
- 2 LEDs rojos y 2 LEDs blancos
- Dos baterías de 3.7 v recargables
- Dos puentes H constituidos por transistores 2n2222
- 4 resistencias de 330 ohms y 4 diodos 1N4007
- Arduino UNO R3
- Módulo bluetooth HC-05
- App de control sobre la plataforma Mit App Inventor



MOSPRO

Ficha Técnica:

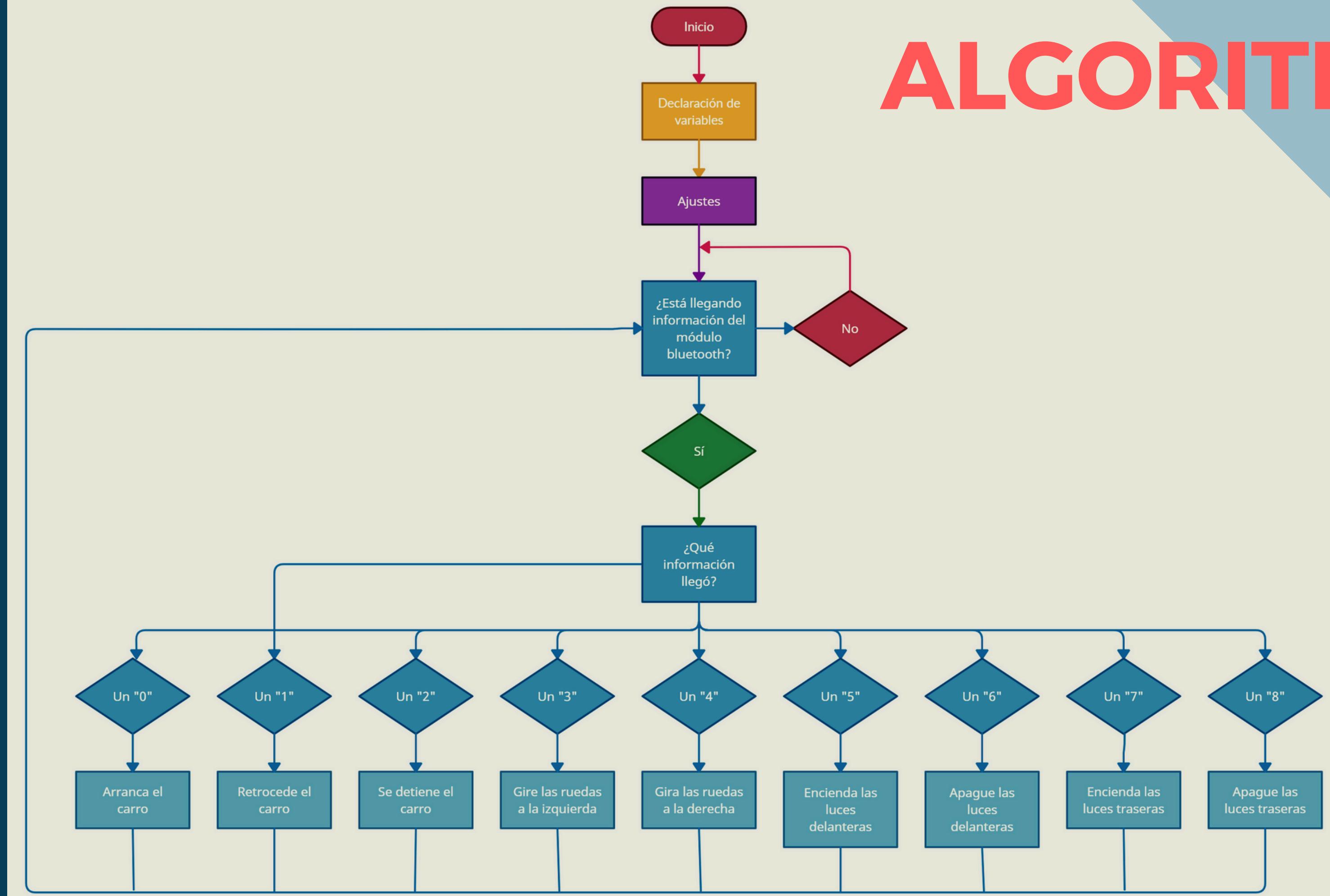
La versión presentada es la V3.0, las anteriores versiones (V1.0) presento una falla en las ruedas delanteras al girar, la falla se acomodó añadiendo nuevos diodos, ya que los anteriores fallaban, y la siguiente a esta (V2.0) presento fallas en su alimentación, sufriendo así apagones repentinos lo cual se solucionó cambiando las pilas de alimentación. Esta nueva y mejorada versión, tiene dichos errores corregidos y posee una mejor eficacia en dichos ámbitos, y mejor aun

¡TIENE UNA MEJORA EN LA APP!

MOSPROLIV V3.0



ALGORITMO



DESCRIPCION DEL CODIGO:

VARIABLES:

En esta sección del código se declararon las variables a usar en el código y, a su vez, se le asignaron los puertos del Arduino a cada variable.



```
MOSPRO_LV

int adelante=7;
int atras=8;
int izquierda=9;
int derecha=10;
int luces_frente=11;
int luces_atras=12;
int estado=0;
```

CONFIGURACIÓN:

En el void setup, se inicializó la comunicación en 9600 baudios, a su vez se establecieron como salidas de información cada pin.

```
void setup() {  
    Serial.begin(9600);  
    pinMode(adelante, OUTPUT);  
    pinMode(atras, OUTPUT);  
    pinMode(izquierda, OUTPUT);  
    pinMode(derecha, OUTPUT);  
    pinMode(luces_frente, OUTPUT);  
    pinMode(luces_atras, OUTPUT);  
  
}
```

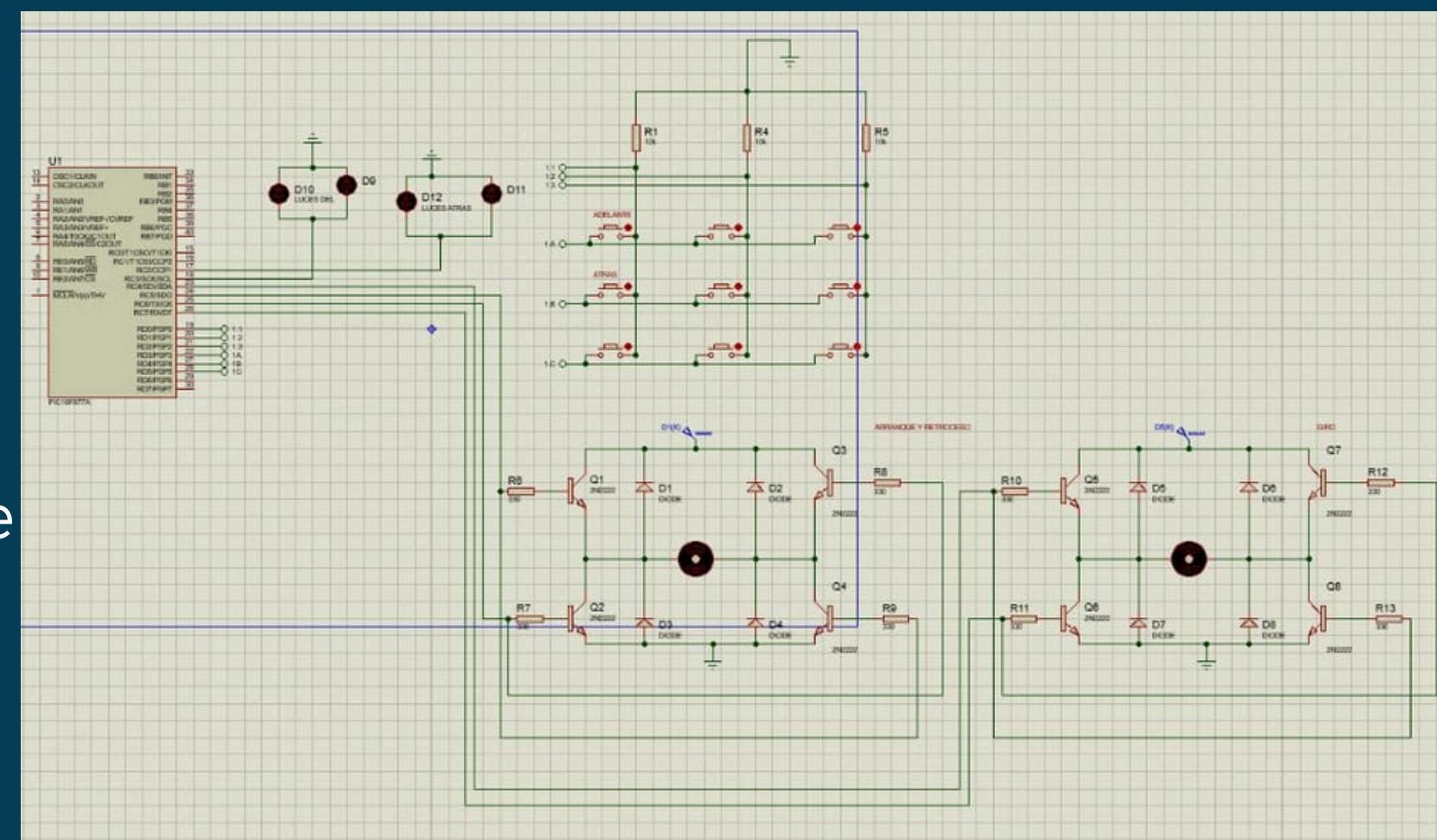
Rutina Principal:

En el void loop primero se iguala la variable estado con la lectura serial para luego evaluar esta variable y depende de su valor ejecuta una rutina específica.

```
void loop() {  
    if(Serial.available()>0){  
        estado = Serial.read();  
    }  
    if (estado =='0') {  
        digitalWrite(adelante,HIGH);  
        digitalWrite(atras,LOW);  
    }  
    if(estado=='2'){  
        digitalWrite(adelante,LOW);  
        digitalWrite(atras,LOW);  
    }  
    if (estado =='1') {  
        digitalWrite(atras,HIGH);  
        digitalWrite(adelante,LOW);  
    }  
    if(estado=='3'){  
        digitalWrite(izquierda,HIGH);  
        digitalWrite(derecha,LOW);  
    }  
    if(estado=='4'){  
        digitalWrite(izquierda,LOW);  
        digitalWrite(derecha,HIGH);  
    }  
    if(estado=='5'){  
        digitalWrite(luces_frente,HIGH);  
    }  
    if(estado=='6'){  
        digitalWrite(luces_frente,LOW);  
    }  
    if(estado=='7'){  
        digitalWrite(luces_atras,HIGH);  
    }  
    if(estado=='8'){  
        digitalWrite(luces_atras,LOW);  
    }  
}
```

SIMULACIÓN

Al iniciar la simulación podemos visualizar como el teclado matricial simula el táctil del teléfono, se tienen ambos puentes H, para el arranque y para dirección, y los leds para las luces. Cada vez que algún botón del teclado es presionado, ocurre una acción depende de la programación anteriormente expuesta, se puede mover cada motor, cambiar la dirección de ambos y prender las luces de acuerdo a la tecla presionada,



PRUEBAS Y MODIFICACIONES:

se realizaron en total 10 pruebas y 5 modificaciones

CON LOS PUENTES H

Al tener los componentes requeridos y el montaje listo, se conectaron los motores para comprobar su funcionamiento y a su vez ver la velocidad del motor al girar depende del voltje de alimentación, se modifco los transistores al modelo 2n222.

CON EL ARDUINO

una vez se compro el arduino, se ingreso el led roja y luego un pequeño código para comprobar que este podía controlar los puentes H, se hizo una modificación en su cable de alimentación y programación.

CON EL HC-05

Se realizó la configuración de este dispositivo a través de la comunicación serial por el arduino, así comprobamos su funcionamiento, para así luego, incorporarlo al proyecto. También se hizo una modificación en cuanto al circuito original (usaba una R de 10k).

PRUEBA CIRCUITO FINAL

ya una vez se tenía el circuito completo con la app, se comprobó su funcionamiento, y cada falla que le detectábamos, de inmediato se verificaba, hicimos modificaciones en cuanto a la alimentación del arduino y la app.



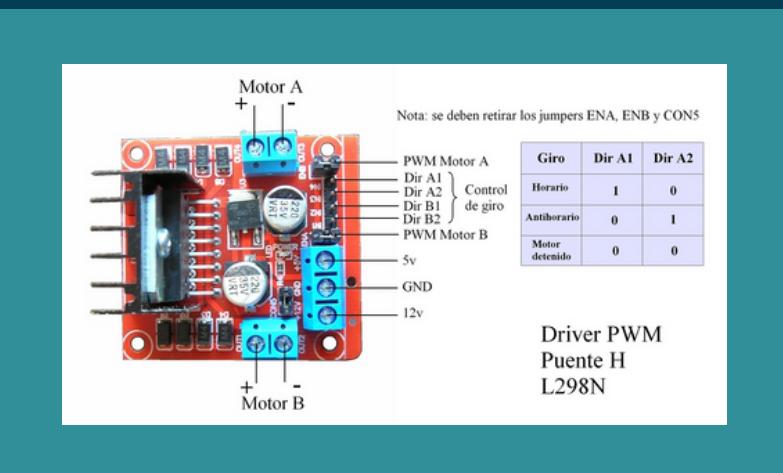
CONCLUSIÓN

MOSPRO es un artefacto creado con la intención de mostrar a la audiencia una nueva alternativa del manejo de los componentes electrónicos (o incluso las necesidades básicas del hombre) desde tu móvil. Su tecnología se podría utilizar no solo para hacer un carro (como es el caso), sino: ¡También mandar a la luna una nave espacial desde un móvil!

**¿Te imaginas todo lo que se
podría hacer?**

Recomendaciones

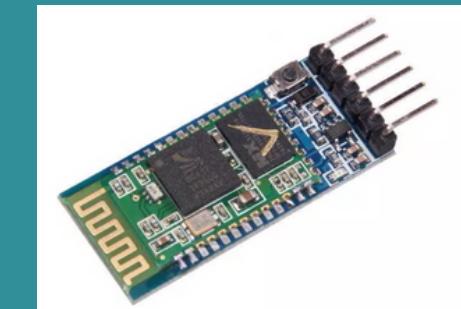
- Puentes H (circuito integrado)



- Esp32 (microprocesador)



- HC-05 (version SH_BT_BOARD V1.1)



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- Hinginio Humberto 2015. CONTROLA TU CASA DESDE TU CELULAR. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=XXtfIXtQC_0&t=125s. Fecha de consulta: 12/04/2021.
- Hinginio Humberto 2015. CONTROLA TU CASA DESDE TU CELULAR 2. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=zq3ULUwtJJg>. Fecha de consulta: 12/04/2021.
- Hinginio Humberto 2015. CONTROLA TU CASA DESDE TU CELULAR 3. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=QUn5MjmoBi0&t=114s>. Fecha de consulta: 12/04/2021.
- Muñoz Rubén 2018. Qué es Arduino y por qué es tan interesante para aprender a programar. Disponible en: https://computerhoy.com/reportajes/tecnologia/que-es-arduino-que-es-tan-interesante-aprender-programar-311393?fbclid=IwAR0s3I5pU_gOwTNhoF5PUSTkVhQ6nubE7Yg2TOXMLFUolxD2maRKm377cRU. Fecha de consulta: 19/04/2021.
- ?. ¿Qué es el Bluetooth y para qué sirve?. Disponible en: https://softwarelab.org/es/bluetooth/?fbclid=IwAR3Lrm5gKJ2Hd6ciQwlB95_fycN9VOr2tgZCiaMqgluhBkH8vVcNQXMxsfQ. Fecha de consulta: 20/04/2021.