# Posibles ampliaciones

La mayoría de estas explicaciones son conceptos que no serán realizados. Esto es una muestra de las distintas posibilidades una vez alcanzados los objetivos.

## Elementos para el montaje final

Se han sopesado distintos materiales (metacrilato para emplear con cortadora laser, plástico para impresora 3D, o materiales de ferretería). En principio se utilizarán piezas ya creadas, unidas con velcro y una vez esté decidido el diseño final se seguirá trabajando este tema.

Una opción es recubrir el montaje con una lámina de polipropileno para que no se vean los componentes electrónicos.

## Sensor ultrasonidos

Se ha decidido montar un sensor de ultrasonidos en la parte frontal para evitar colisiones. En principio irá conectada a la placa GoShield GR (que realiza un puente hasta los pines del Arduino DUE). El principal problema es que el sensor trabaja a 5V, y en principio la placa lo hace a 3’3V, por lo que otra opción es conectarlo al GPIO de la Raspberry Pi.

Más posibles ampliaciones: Sensores laterales, en la parte trasera, que apunten hacia abajo (para evitar caídas). Hasta 8 sensores tienen sentido: central, izquierdo, derecho, y hacia abajo (prevenir caídas al vacío en mesas, escalones), tanto en la parte delantera como trasera.

## Servos para la cámara

Otra posible ampliación es un par de servos para controlar pan y tilt de la cámara, es decir, que se pueda controlar el movimiento de la cámara (arriba, abajo y derecha, izquierda).

## Gestor de redes inalámbricas

* Crear un gestor de redes inalámbricas para poder configurar desde Android el orden de intento de conexión. Por ejemplo:  
    
  Eduroam  
  VodafoneC6BA  
  AdHoc  
    
  Esto intenta conectarse en caso de estar disponible a Eduroam, luego a VodafoneC6BA, y si ninguna red está disponible, se crea la red Ad Hoc.
* También se debe poder gestionar la configuración de la red Ad Hoc (que tenga/ no tenga contraseña)
* Poder configurar la IP y los puertos del Robot.

## Buzzer

El vehículo podrá hacer sonar su claxon. Hecho.

## Sensores infrarrojos

Mediante la lectura de los sensores infrarrojos, poder hacer 2 cosas.

1. Que el robot siga líneas de forma automática.
2. Que un humano controle el robot mediante Android siguiendo las líneas, y que el robot compruebe si lo estás haciendo bien.
   1. Se puede crear un sistema de puntuación, o de marcas, de forma que al salirte de la línea tengas una penalización en velocidad de forma temporal, o unas marcas para realizar un “turbo” y aumentar la velocidad, también de forma temporal. Otras marcas podrían marcar el comienzo y final del circuito, y con ello realizar una tabla de tiempos (rankings).

## Poder controlar 2 robots desde Android

Un selector de Robots. Que se conecten 2 robots a la red del que primero llegue y tú puedas escoger el robot que controlas.

## Automatismos

Poder programar una ruta para el robot. Se puede probar de dos formas:

* Indicando la ruta con instrucciones: Ejemplo:
  + Avanza durante X segundos con velocidad Y  
    Gira a la izquierda N segundos con velocidad M   
    …
* “Grabando” una ruta. Es decir, inicias la grabación y realizas la ruta controlando el robot mediante Android. Una vez terminado, se guarda, y cuando quieras e robot podrá replicar todos los pasos realizados.

Despiporre: Poner una brújula para que se oriente exactamente como en la grabación.

## Lenguaje de programación gráfica para hacer automatismos

Un lenguaje para programar el comportamiento del robot de forma gráfica mediante Android.

Crear eso, un lenguaje gráfico de “arrastrar bloques” a lo Blocky para programar automatismos en el robot (Avanzar – 10 s) Si el sensor 3 lee 0’5, girar a la izquierda, o pitar… etc

(Esto sería precioso)

## Interfaz web

Que todo lo que se puede hacer en la aplicación Android también sea posible hacerlo desde un navegador web.

## Control remoto

Quizás a alguna gente le resulte incómodo ver la pantalla del móvil (donde se emite la señal de video) mientras lo estás inclinando constantemente para dirigir el robot. Por eso una opción es crear un mando bluetooth que se conecte a Android, y así poder controlar el dispositivo y ver cómodamente la señal desde la pantalla del móvil.

Se pueden crear 2 tipos de mandos.

* Un mando que se conecte a Android por Bluetooth para enviar las señales de un joystick (o 2 en caso de incorporarle unos motores a la cámara)
* Unos mandos-plátano empleando makey makey.

## Sistema de sesiones: Controlador / Espectador

Que, por ejemplo, el primero que se conecte pueda ver y controlar el robot, pero el segundo y sucesivos sean espectadores, es decir, que puedan recibir la señal de video, los rankings y todo, pero no controlar el robot.

## Velocímetro a partir de un acelerómetro

Mediante las medidas tomadas a partir de un acelerómetro realizar una aproximación de la velocidad a la que va el robot.

Esto puede ser muy útil a la hora de realizar una inversión en el sentido de los motores. Es decir, comprobar si el robot está parado antes de enviar una señal de giro en el sentido contrario para evitar romper las reductoras.