



# Memoria del velocista: “La Perla Negra”

## Madridbot 2010

Bolado Arias, Oscar

[Bolao\\_100@hotmail.com](mailto:Bolao_100@hotmail.com)– I.E.S. JOAN MIRÓ

### Resumen

*Este robot ha sido construido para participar en la prueba de velocistas en Madridbot 2010 que tendrá lugar los días 23, 24 y 25 de Marzo. El robot tiene el nombre de “La perla negra” y debe seguir el rastro de una línea negra sobre un fondo blanco. Ha sido diseñado y construido únicamente por un alumno del 1º Curso del Ciclo Formativo de Grado Superior De Desarrollo de Productos Electrónicos en el I.E.S. JOAN MIRÓ de San Sebastián de los Reyes.*

### 1. Introducción

El robot consiste en una estructura rectangular en la que se encuentran todos los componentes, y otra placa rectangular en la que se encuentran los sensores que van a ras del suelo para detectar blanco o negro. Todo ello está alimentado con 4 baterías de 3.7v cada una lo que da una tensión en conjunto de 14,8v. El objetivo de este proyecto ha sido adquirir conocimientos útiles para nuestros estudios y a la vez poder competir con otros proyectos de estudiantes.

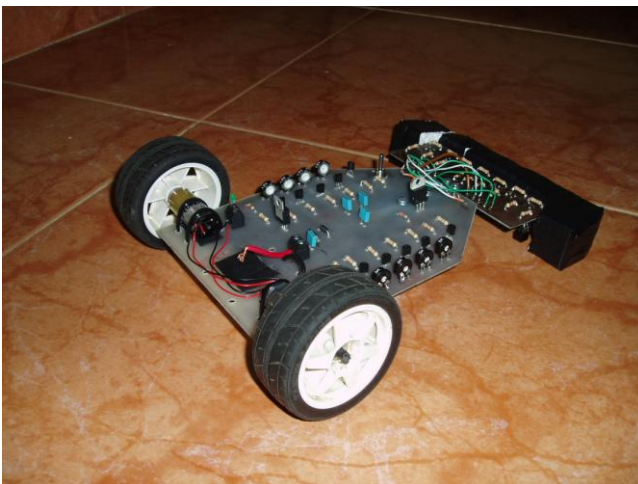


Fig. 1. Ejemplo de pie de figura

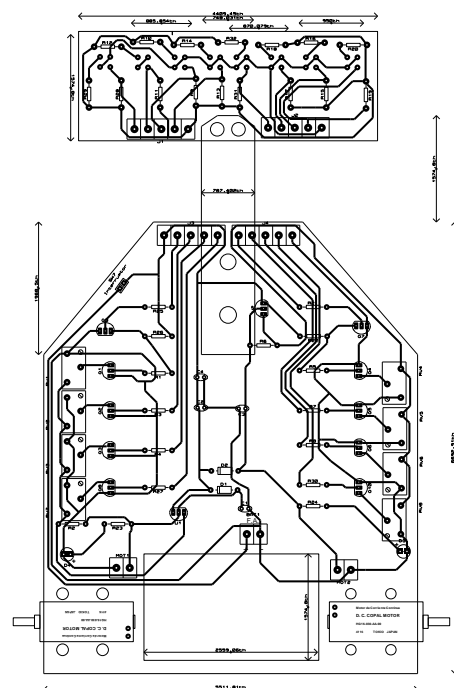
### 2. La descripción técnica

#### 2.1. Objetivos de diseño

El principal objetivo de mi diseño era que tuviera un buen agarre intentándolo conseguir haciendo la estructura lo mas ancha posible y poniendo en disposición 8 sensores para cubrir bien todas las expectativas.

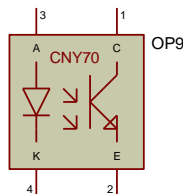
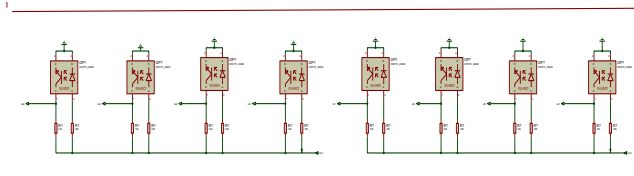
#### 2.2. Estructura mecánica del robot

La estructura consta de dos partes una la placa base que mide 12.6cm x 17cm, en ella están todos los componentes necesarios para el funcionamiento del velocista, y otra que mide 4cm x 11cm en esta se encuentran todos los sensores, tienen un refuerzo de poliespan en la parte delantera para no dañar los sensores en posibles choques.



### 2.3. Sistema sensorial

El velocista tiene 8 sensores CNY70 que están formados por un fotodiodo que emite luz infrarroja y un transistor. En la parte delantera a una distancia del suelo de unos 3mm. Los dos del centro han de ir por la línea negra y corregir si pasan al blanco, y los otros 6 sensores deben ir por el blanco y corregir cuando estén sobre la línea negra dependiendo del sensor que se salga el coche tendrá una mayor o menor frenada sobre uno de sus motores pudiéndose ajustar la frenada de los motores con potenciómetros asociados a la placa base.



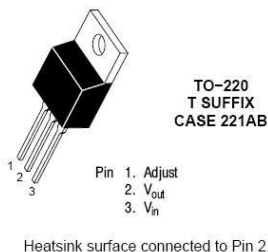
### 2.4. Sistema de tracción

El robot utiliza dos motores COPAL a los que van asociadas unas ruedas de plástico con las cubiertas de goma con un diámetro de 6cm y una anchura de 2,5cm.

### 2.5. Electrónica del robot

El robot es completamente analógico y está formado por dos integrados LM317 que regulan la tensión que les llega a los motores dependiendo del estado de los sensores, para ello también se ha usado potenciómetros y transistores BC547 para regular la frenada de cada sensor, a todo ello van asociadas una serie de resistencias para el correcto funcionamiento del mismo.

### LM317



### 2.6. Sistema de alimentación

En este caso he usado 4 baterías de litio BL-5C con 3,7v cada una lo que da una tensión en conjunto de 14,8v, esto alimenta a los motores y a toda la electrónica del velocista.

### BL-5C



### 2.7. La organización del trabajo del equipo

En este caso no ha habido trabajo en equipo ya que cada uno ha realizado su proyecto tanto en el diseño como en el montaje del mismo.

## 3. Apartados finales

### 6.1. Problemas encontrados y posibles mejoras

Alguna de las mejoras serán ajustes en los potenciómetros y resistencias para conseguir que el robot no cabecee tanto y así poder dar las vueltas mucho más rápidas, también había pensado algunas protecciones para protegerle de posibles golpes. Y problemas me he encontrado varios durante el diseño y montaje que he ido resolviendo hasta conseguir el arreglo y funcionamiento del robot.

### 6.2. Conclusiones

Este proyecto me ha ayudado a adquirir conocimientos útiles a mis estudios y poner en práctica todo lo que he aprendido en clase hasta el momento.

### 6.3. Agradecimientos

Estoy muy agradecido a todo el conjunto de profesores por haberme enseñado lo que se hasta el momento, al IES Joan Miró por todos los materiales que hemos usado para el montaje y por supuesto a todos mis compañeros de clase.

### 6.4. Referencias

Las referencias que he necesitado provienen todas de internet dejo el enlace de algunas de las páginas usadas:

[www.madridbot.org](http://www.madridbot.org)

[www.microbotica.es](http://www.microbotica.es)

[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

[www.micropik.com](http://www.micropik.com)