

# SARA RSda SARA RSda SARA RSda

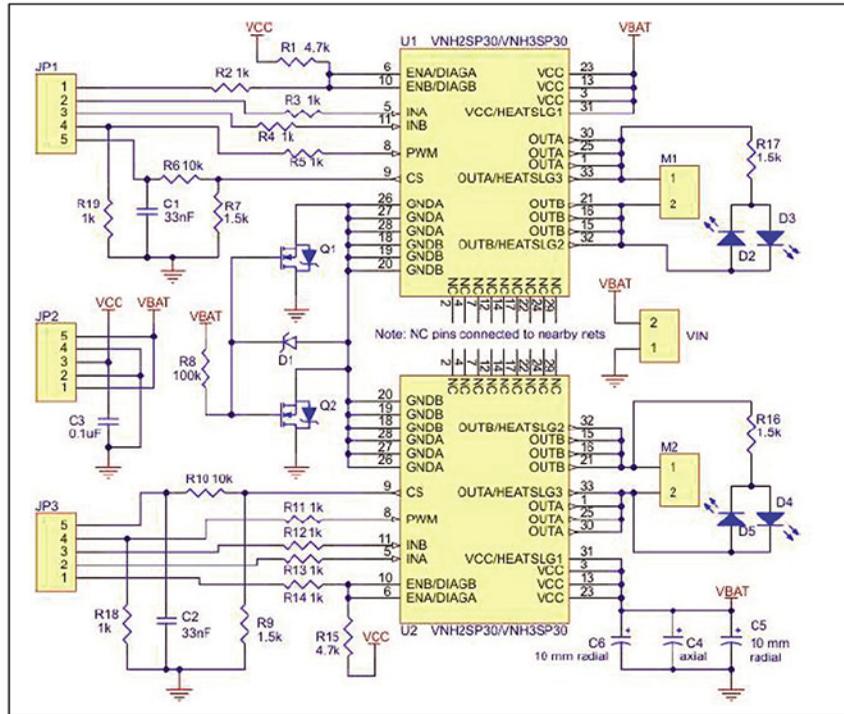


Figura 4: Etapa de potencia de los motores.

de PVC, ya que es un material fácil de trabajar y resistente.

La razón de hacerla cilíndrica es que sería una pieza única y por lo tanto no habría errores como los que podemos encontrar al trabajar con varias piezas. En contra tenemos que al trabajar con

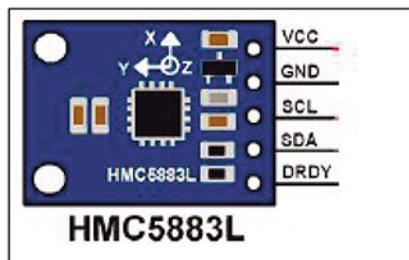


Figura 5: Módulo brújula digital.

superficies curvas es más complicado encajar los distintos elementos como son la pantalla y los altavoces.

Toda la electrónica irá distribuida en la base del robot, como pegada en las paredes del chasis. La base está hecha de madera de DM ya que así le agregamos más peso y la estabilidad del robot mejora. Se le han hecho, además, dos agujeros para que salgan las ruedas, así podemos mantenerlas ocultas, lo que nos da una mejor estética del robot.

La parte superior será una semiesfera hueca que imprimiremos mediante im-

presoras 3D y encajaremos en el cuerpo. Además, imprimiremos también la “falda” como un simple elemento estético. Una vez ensamblado y visto que todo encaja se pintará para darle una mejor apariencia.

Para el movimiento del robot hemos elegido unos motores Pololu de 6v de 25mm de diámetro. Tienen una fuerza de 11 kg-cm y una velocidad máxima de 130RPM, lo que nos permite tener fuerza suficiente para mover el robot, incluso de arrastrar alguna carga.

Para los neumáticos hemos elegido las gomas de unas ruedas de un kit estándar de robótica, como la llanta no encajaba en el eje de nuestros motores hemos diseñado nuestra propias llantas para adaptarle el eje.

### Programación.

Como sistema operativo en la raspberry se usa el Raspbian Stretch, ya que gracias a su entorno gráfico y sus programas base, nos podemos lanzar a programar rápidamente en Python y hacer las modificaciones necesarias en el sistema de forma fácil.

El lenguaje de programación escogido para el proyecto es el Python 3. Las librerías necesarias para el programa de Sara son las siguientes:

- serial
- itertools

- random
- os
- time
- RPi.GPIO

Para lograr que Sara nos hable, instalamos en la raspberry un sintetizador texto-voz. El usado en el proyecto es el festvox, que ofrece una amplia gama de idiomas y voces. Aunque nosotros hemos utilizado la voz Silvia desarrollada por un proyecto de Guadalinux, que requiere una instalación a parte del festvox y después retocar la configura-

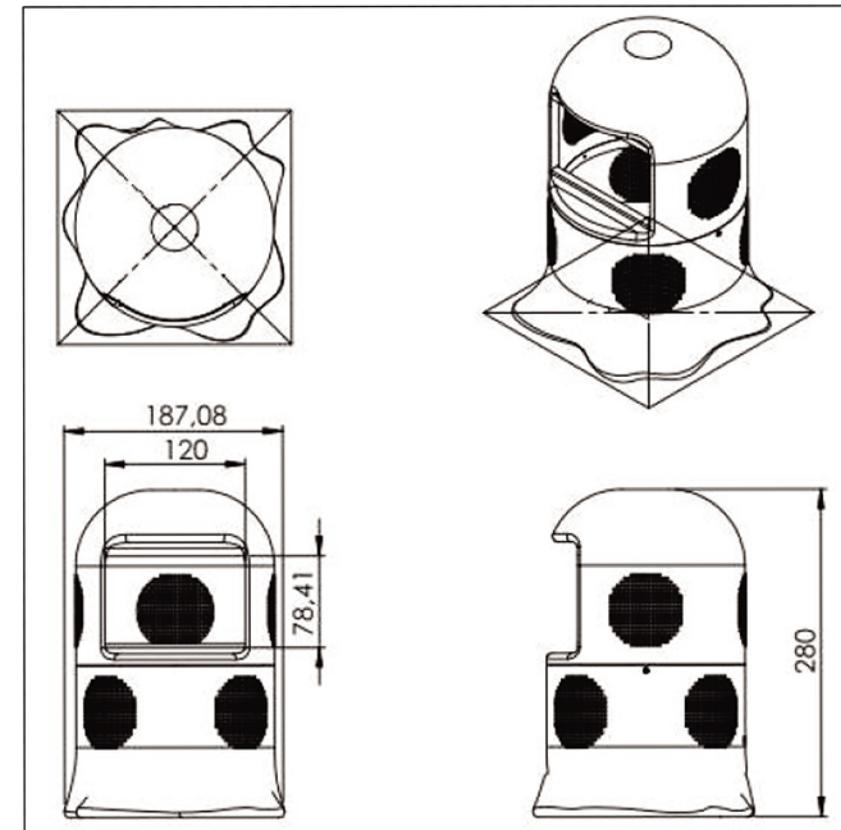


Figura 6: Cuerpo del robot.

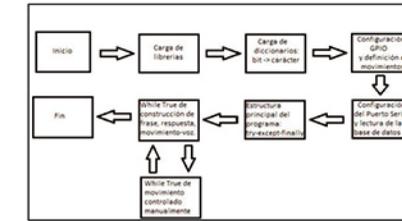


Figura 7: Diagrama de bloques del programa.

ción de este para que la use por defecto. Se utiliza un único programa que abre el archivo de texto usado como base de datos, este tiene una estructura determinada, que es interpretada para obtener

las respuestas escritas con anterioridad en esta. Para reproducir la respuesta con el sintetizador se utiliza otro archivo de texto en el cual el programa escribe la respuesta y gracias a una función del festvox la lee.



Figura 8: App de control.

Para comunicarnos con Sara, desarrollamos nuestra propia app, que usa el reconocimiento de voz de Google, también incluye unos controles básicos, para mover a Sara a nuestro antojo. La aplicación está desarrollada mediante el MIT APP INVENTOR. ●

(Todo el proyecto se puede seguir en [www.malakabot.com](http://www.malakabot.com))