



Universidad Politécnica de Juventino Rosas

Freedom on wheels

Ingeniería en Redes y Telecomunicaciones

Presentado por:

- Mendoza Rodríguez Nidia Ileana
- Ramírez Cerritos Cristian Gabriel
- Rubio Padrón Alondra Milagros

Asesores:

- Ing. Villafuerte Lucio Diego Ángel
- Dr. Yáñez Vargas Juan Israel

Santa Cruz de Juventino Rosas, Gto. 6 de diciembre del 2024



Introduction

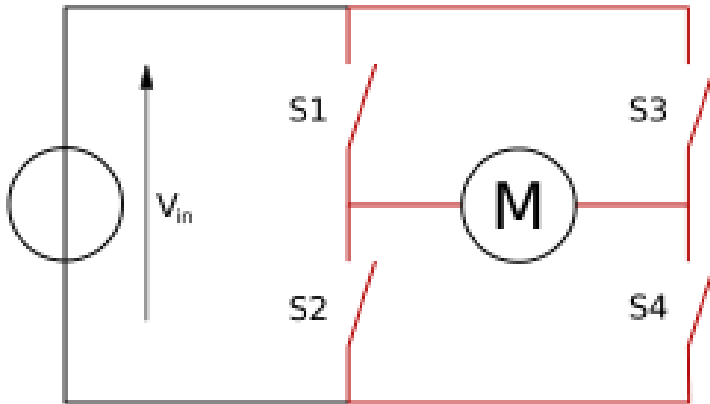


Figura 1. Representación del puente H.



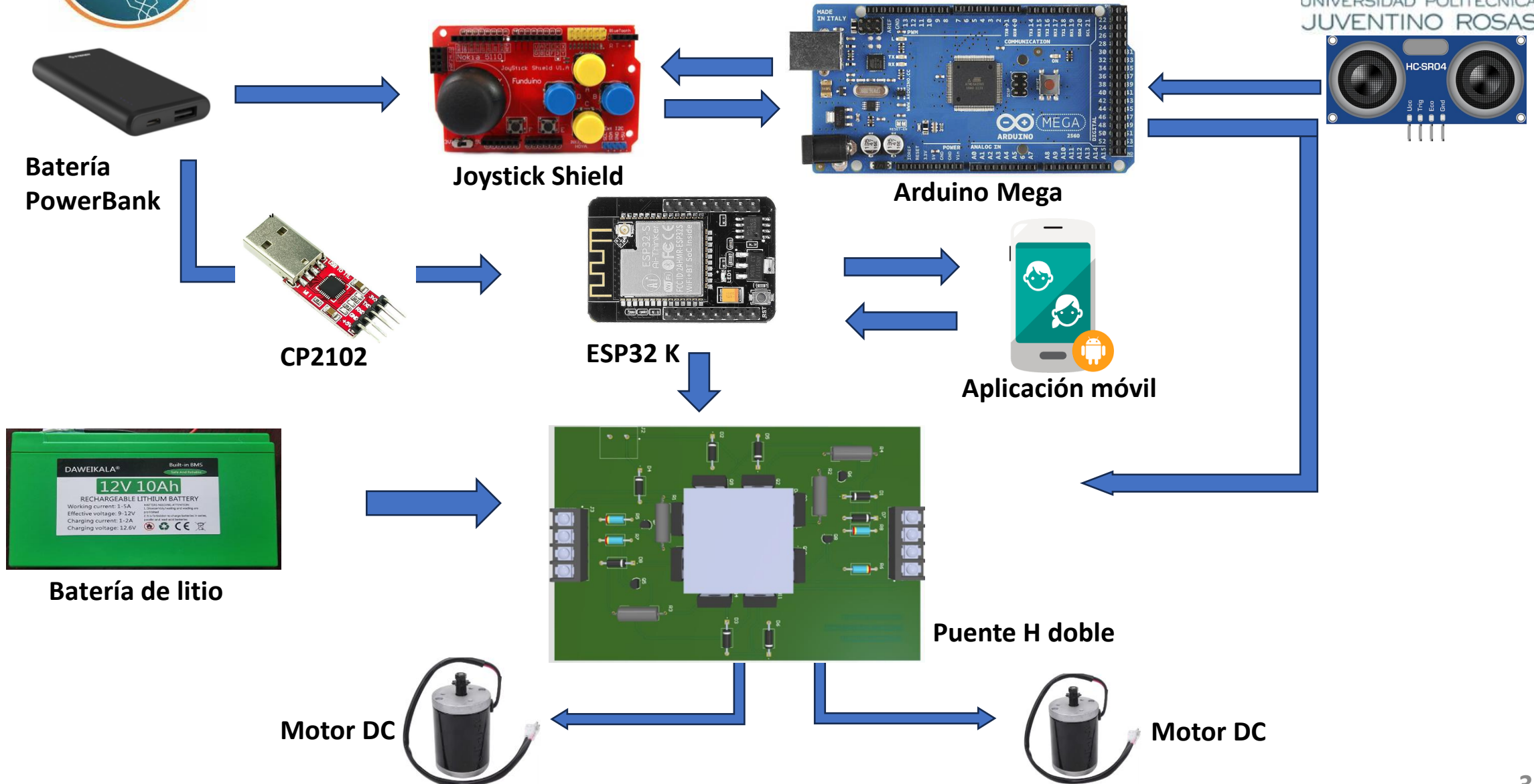
Figura 2. Representación aplicación móvil.



Figura 3. Sensores ultrasónicos .



Metodología





Puente H doble

Módulo de control de potencia

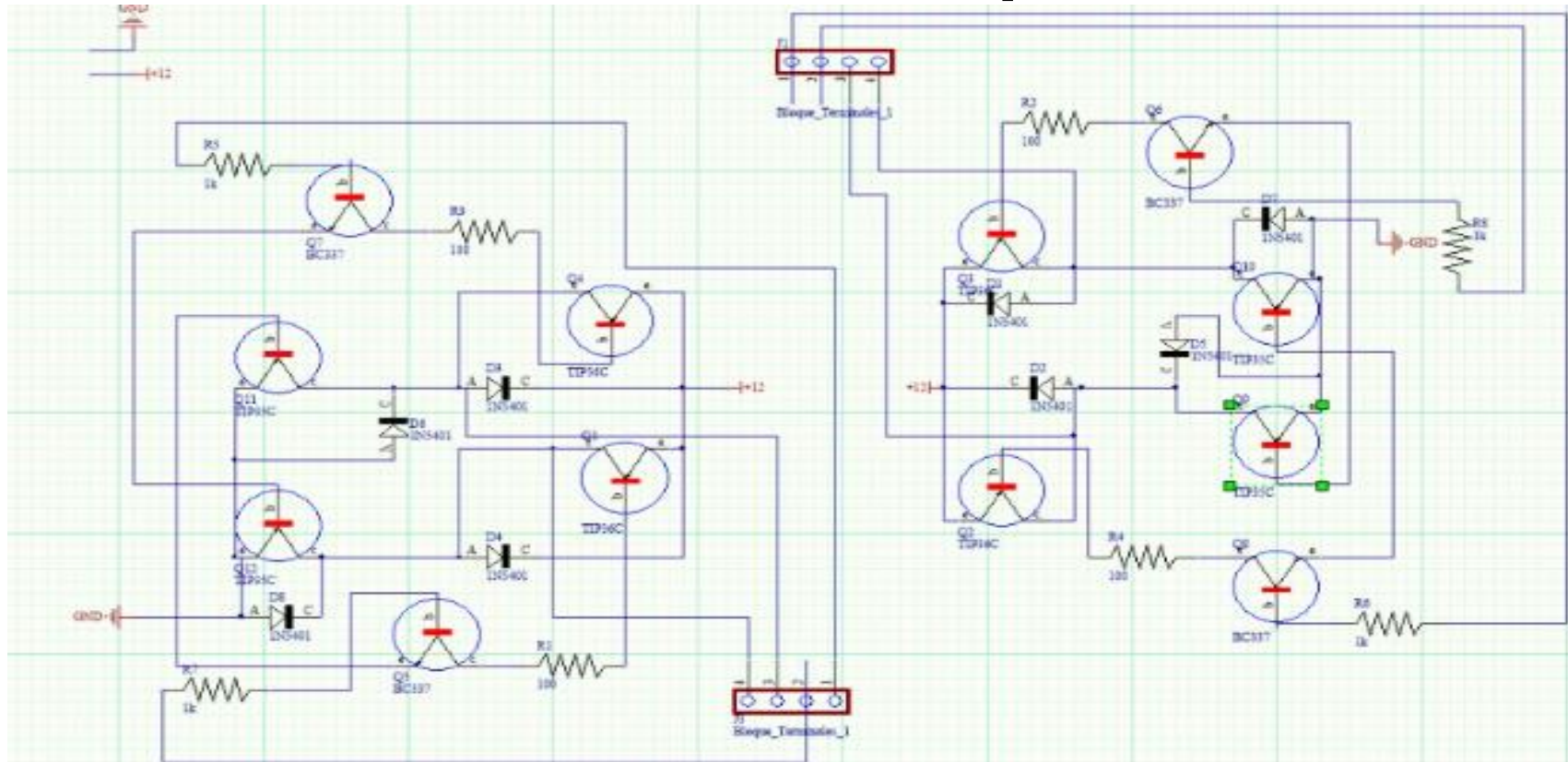


Figura 5. Diseño esquemático puente H en Altium



Puente H doble

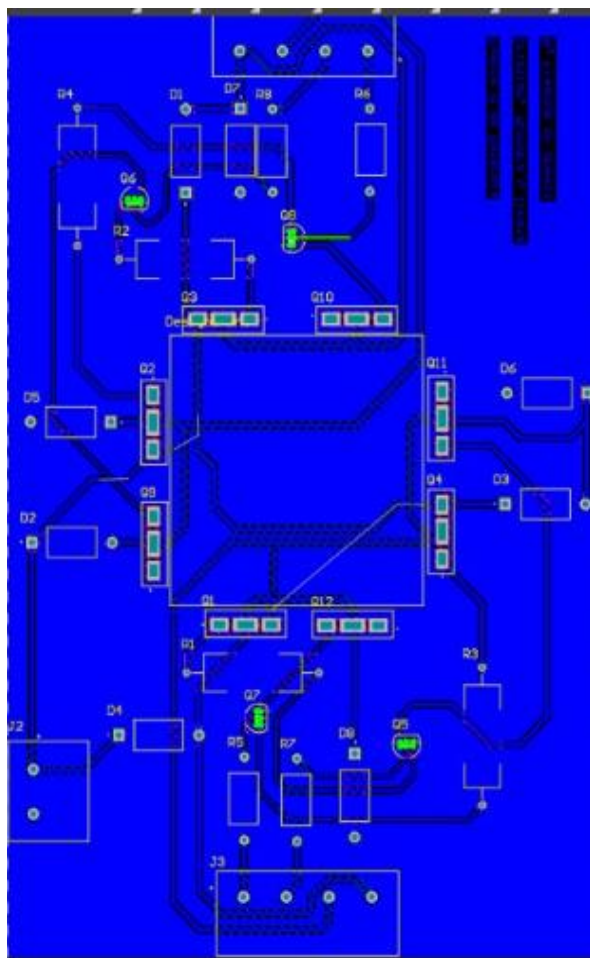


Figura 7. Estructura del puente H PCB en 2D

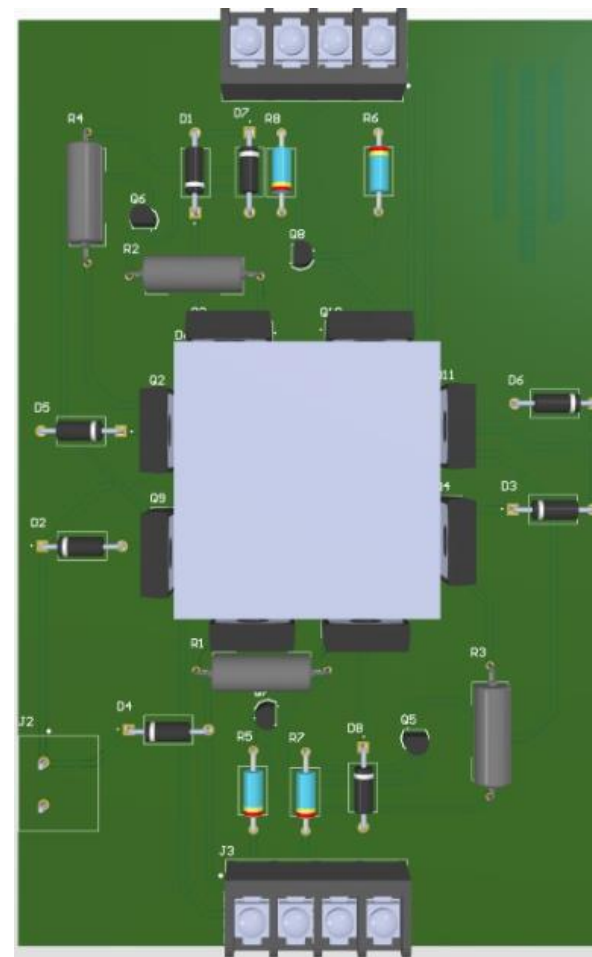


Figura 8. Estructura del puente H PCB en 3D



Sensores ultrasónicos

Los sensores ultrasónicos emiten ondas sonoras que rebotan en objetos cercanos y calculan la distancia a través del tiempo que tardan en regresar, esto ayuda al usuario proporcionar detección de obstáculos y asistencia para la navegación.

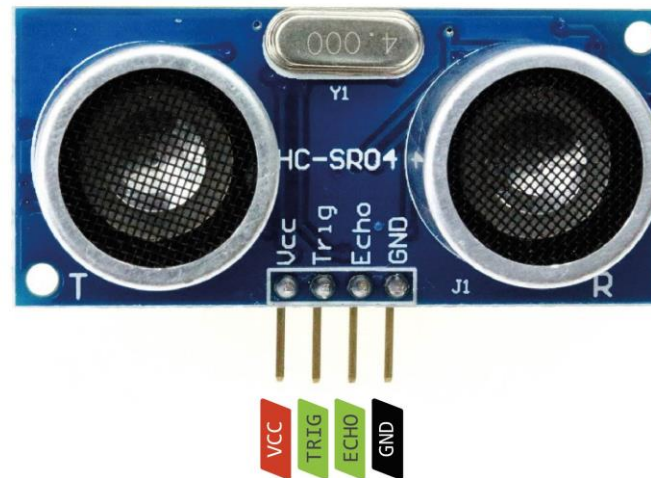


Figura 6. Sensores ultrasónicos ARD-350



ESP32 K

Crean un sistema de control para la comunicación y ejecución con una aplicación móvil.

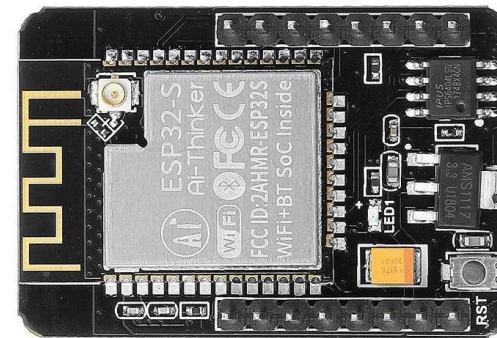
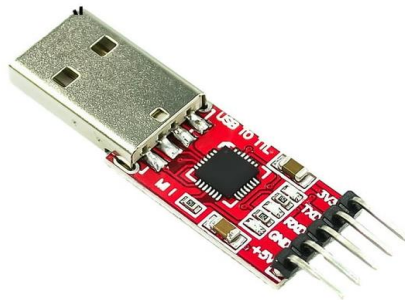


Figura 7. convertidor USB a UART

Figura 8. Microcontrolador ESP32K



Aplicación móvil

Control silla de ruedas

Buscar dispositivos

Desconectado

Comando de voz reconocido:

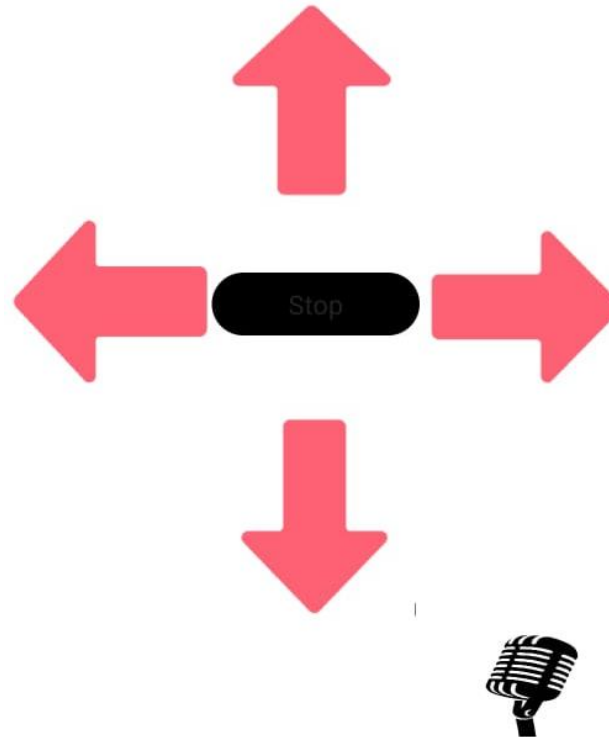


Figura 9. Interfaz gráfica de aplicación móvil



Presentación de métodos y controles



Cronograma

Actividades	Semanas												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Planeación de proceso de actividades													
Investigación de metodos													
Simulación de metodos													
Ejecución de metodologias													
Investigacion de materiales para el control													
Adquisición de materiales													
Construcción de circuitos													
Compra de transistores y material de potencia													
Desarrollo de circuito en altium													
Impresión y plancado de placa PCB													
Implementacion y soldadura de componentes en pcb													
Tiempo de pruebas y errores del puente H en pcb													
Implementacion de softwares para la aplicación movil													
Implementacion de modulo bluetooth													
Cambio de modulo bluetooth por ESP32													
Creación de aplicación movil por botones													
Creación de aplicación movil por voz													
Tiempo de pruebas de aplicación movil													

Figura 10. Cronograma cuatrimestre Mayo - Agosto



Trabajo a futuro



- **Implementar un módulo para la regulación de energía.**
- **Implementar los sistemas de control al chasis.**
- **Mejorar el movimiento de la silla con el control guiado por voz.**
- **Solucionar problemas presentados en el presente cuatrimestre.**



Conclusions



During this period of progress of our integrative project, we focused on the software part and movement control methods of the electric chair. Likewise, we innovated the power stage in the sense of making it more efficient for the requirements that the electric wheelchair needs.



Referencias



- BECERRA, M. W. (2013). DISEÑO Y ANALISIS PRACTICO DE UN SISTEMA MOTORIZADO CON CONTROL ADAPTABLE A UNA SILLA DE RUEDAS ESTANDAR, PARA PERMITIR MAYOR FACILIDAD DE DESPLAZAMIENTO A PERSONAS DISCAPACITADAS. VALVIDIA, CHILE.
- FREIRE, J. E. (2011). DISEÑO, CONSTRUCCION E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL A TRAVES DE UN JOYSTICK PARA EL DESPLAZAMIENTO SEMIAUTOMATICO DE LA SILLA DE RUEDAS ELECTRICA MODELO XFG-103FL. CARRERA DE INGENIERIA ELECTRONICA E INSTRUMENTACION, ESCUELA POLITECNICA DEL EJERCITO .
- TABARES, J. E. (2014). DISEÑO E IMPLEMENTACION DE SISTEMA DE PROPULSION Y CONTROL PARA SILLA DE RUEDAS . UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA FACULTAD DE INGENIERIA MECATRONICA PEREIRA .
- [HTTP://WWW.ELECHOUSE.COM/ELECHOUSE/IMAGES/PRODUCT/VR3/VRMANUAL.PDF](http://www.elechose.com/elechose/images/product/vr3/vrmanual.pdf).
MONTOTO PAREDES, J. F. (2007). SILLA DE RUEDAS CONTROLADA POR VOZ. UNIVERSIDAD POLITECNICA DE PACHUCA INGENIERIA MECATRONICA , 9.