

Puerta automática con acceso controlado por App vía Wi-Fi

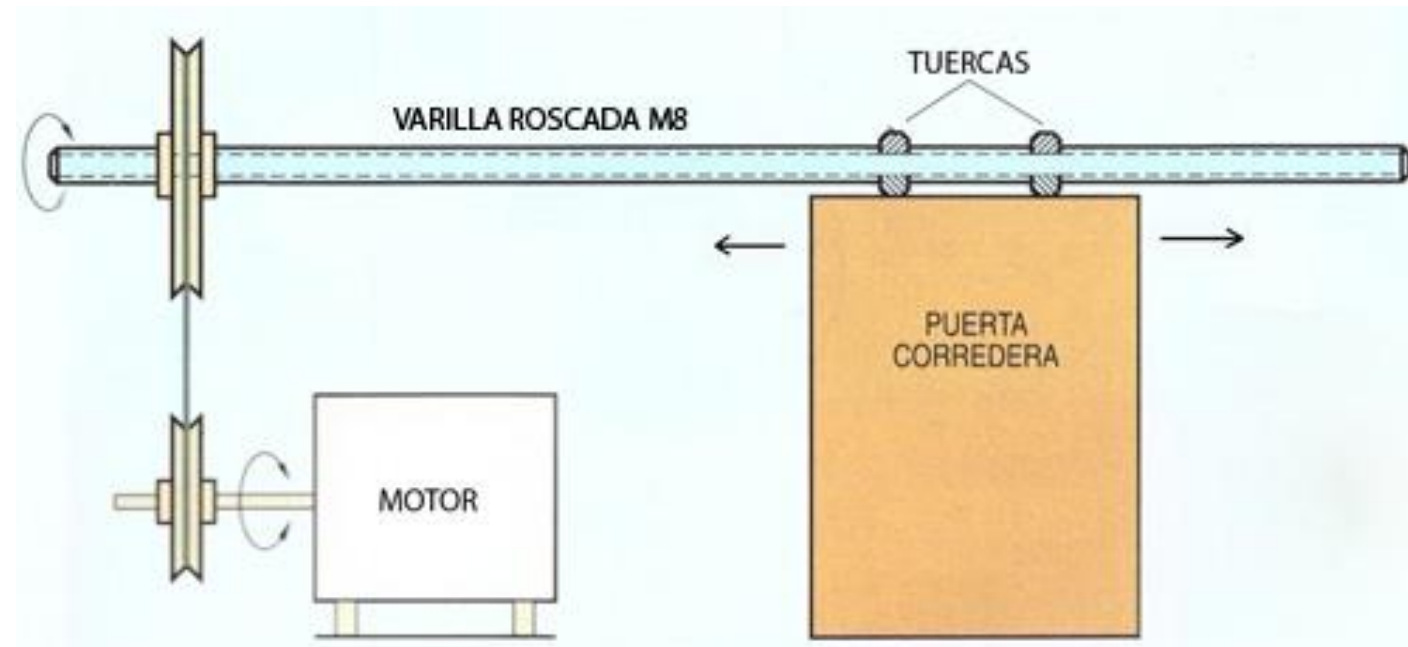
Autores: Carlos Rodríguez Andreu, Mario Gómez Herrera y Javier Figueroa Peralta Bravo **Profesor:** José Antonio Romero Espejo **Curso:** 3º ESO
IES Torre Atalaya. C/ Navarro Ledesma, 170. 29010 Málaga



RESUMEN: El proyecto consiste en la construcción de una puerta corredera automática, controlada inalámbricamente mediante Wi-Fi usando navegador web o aplicación móvil. El control lo realiza un módulo ESP8266 con conexión Wi-Fi programado usando el lenguaje Lua. El programa genera una página web para controlar y programar la puerta. También hemos realizado una aplicación Android usando MIT App Inventor que permite interactuar con la puerta y modificar su funcionamiento.

Diseño mecánico

Hemos usado un mecanismo “tornillo-tuerca” para provocar el movimiento de apertura y cierre de la puerta. Un motor eléctrico, mediante un sistema de poleas y correa, hace girar la varilla roscada que descansa en dos rodamientos de bolas.

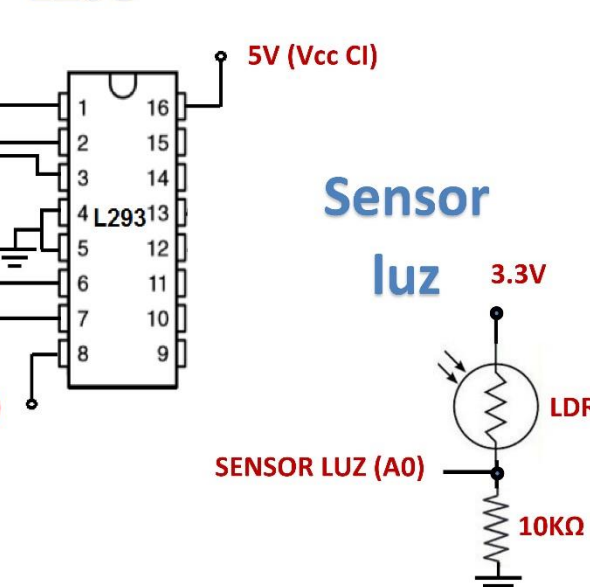


Diseño electrónico

Para controlar nuestro proyecto (documentación y programas en [1]) hemos usado un módulo ESP8266 [2]. El motor lo controlamos con ayuda de un circuito integrado L293 que se encarga de dar corriente al motor.

ESP8266 NodeMCU

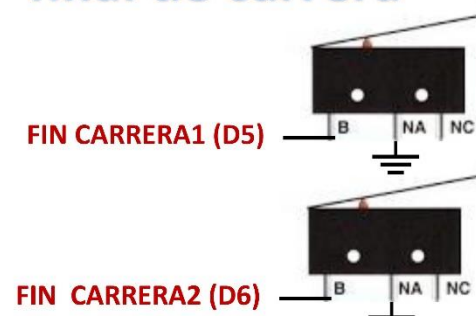
L293



Pulsador

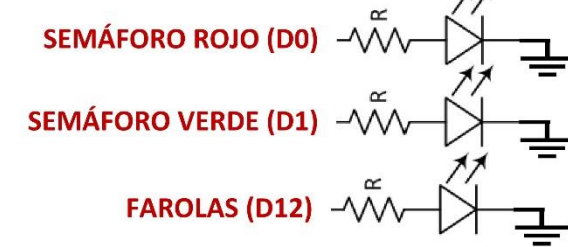
BOTÓN APERTURA (D2)

Interruptores final de carrera



Sensor obstáculos

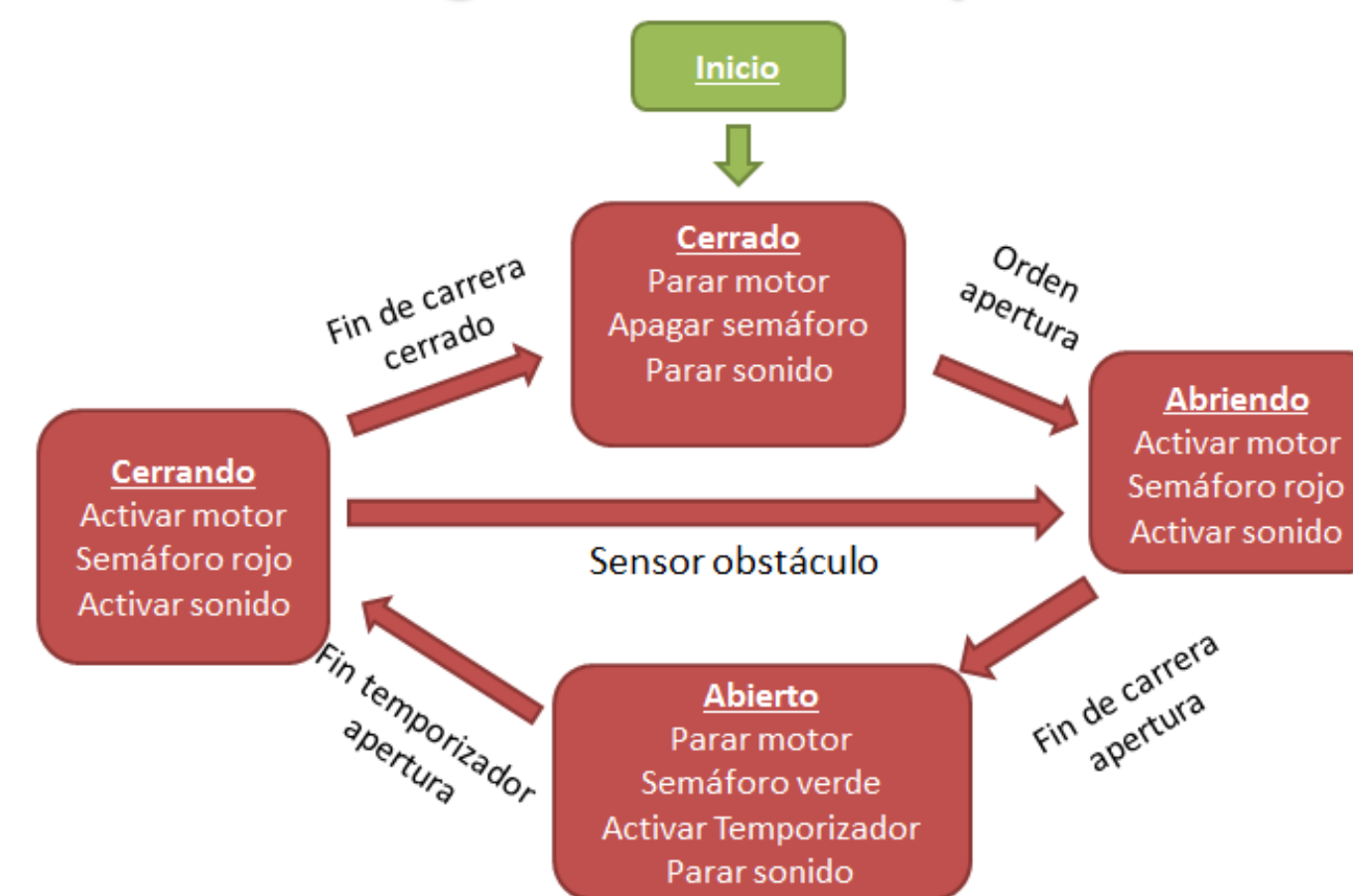
LEDs



Programa control de la puerta

Para programar la puerta con el módulo ESP8266 hemos usado el lenguaje Lua y el firmware NodeMCU [3]. Con estos diagramas entenderás como hemos programado todo:

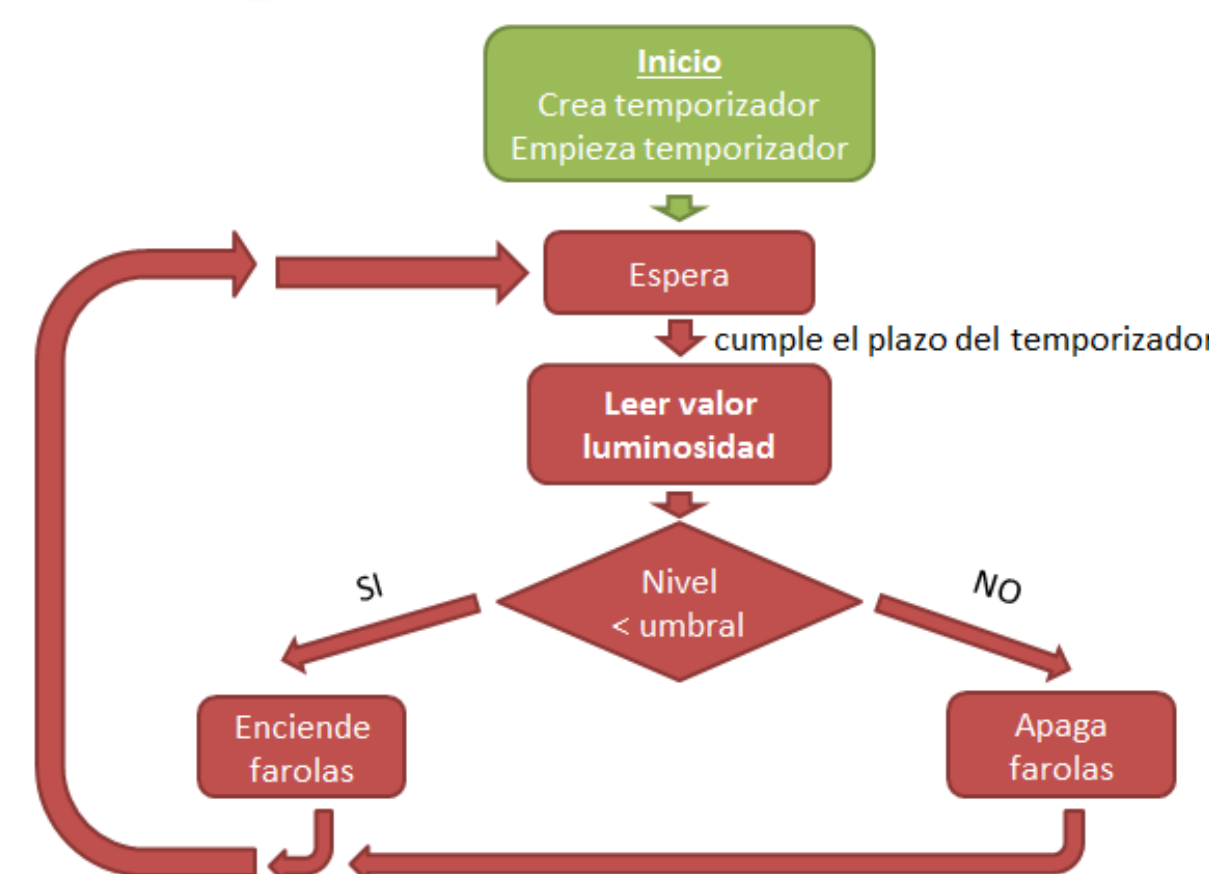
Diagrama control puerta



Control de iluminación

Las farolas son unos LEDs controlados por un sensor de luz para que se enciendan cuando hay poca luz (ej.: por la noche), lo que permite reducir de consumo de electricidad.

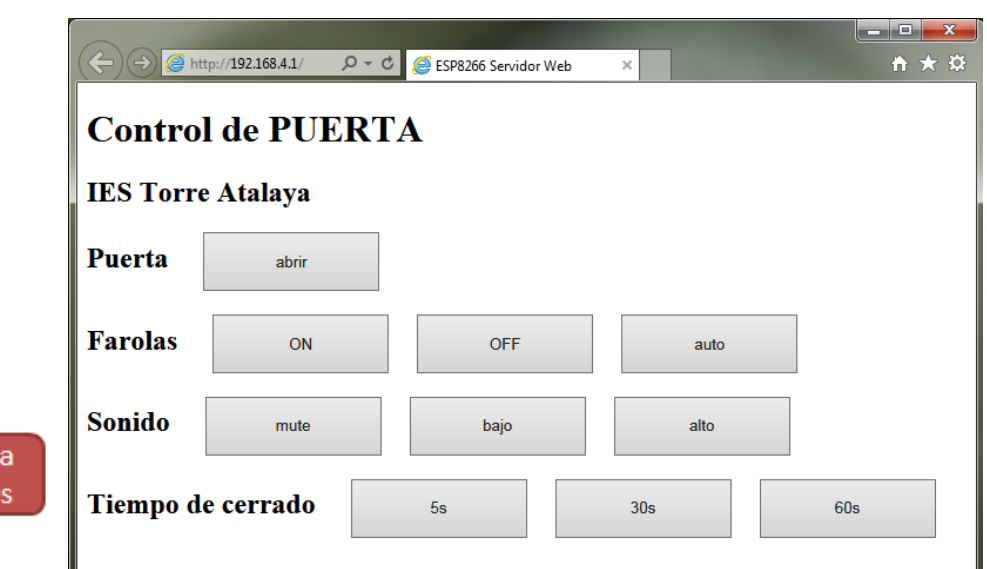
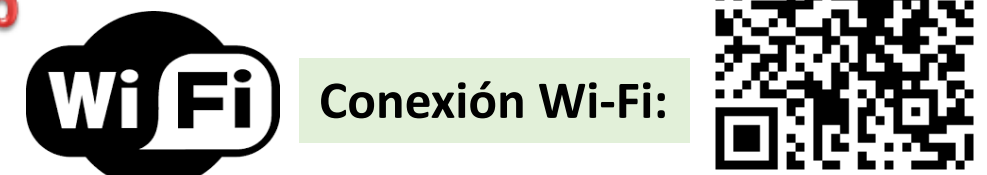
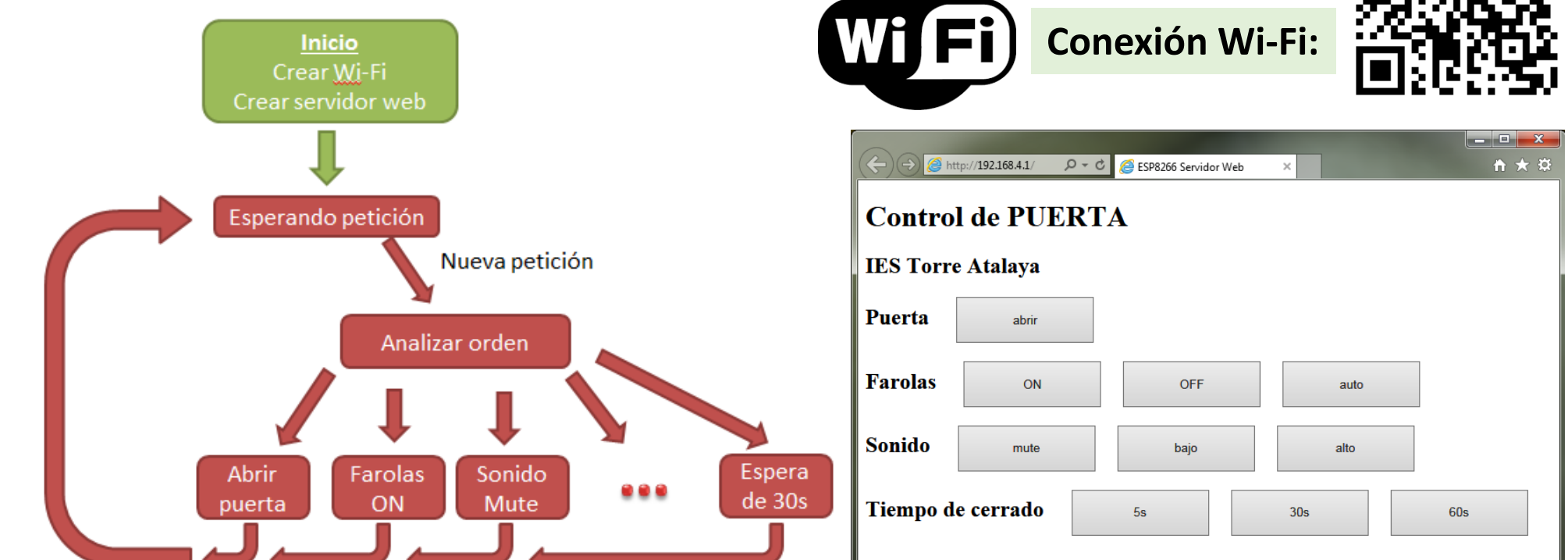
Diagrama control iluminación



Servidor de páginas web

Al arrancar, el programa Lua crea una Wi-Fi (PuertaWiFi clave: torreatalaya) y una pagina web [5] accesible en la dirección <http://192.168.4.1> que permite controlar y programar la puerta inalámbricamente.

Diagrama servidor páginas web

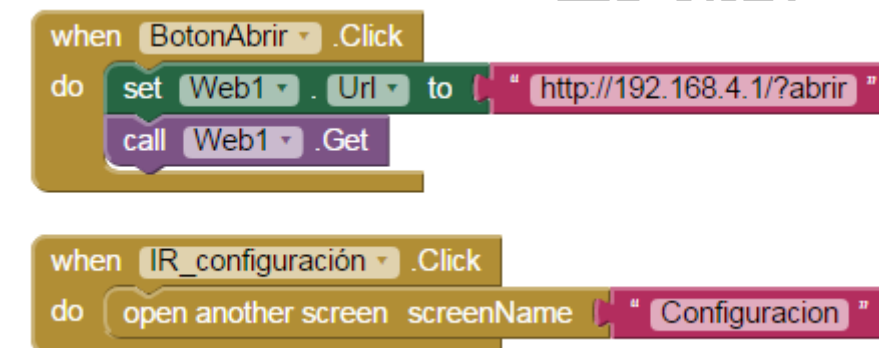


App

También hemos hecho una aplicación Android para que su control en móviles sea más sencillo. La aplicación se ha creado con MIT App Inventor [4] que se programa con bloques.



Descarga App:



Referencias

Web del proyecto:

[1] Web del proyecto: <https://github.com/carlosrodand/puertawifi>

[2] ESP8266 NodeMCU DEVKIT - open hardware: <https://github.com/nodemcu/nodemcu-devkit-v1.0>

[3] Firmware NodeMCU: <http://nodemcu.readthedocs.io>

[4] MIT App Inventor: <http://ai2.appinventor.mit.edu>

[5] Tutorial servidor web ESP: <http://randomnerdtutorials.com/esp8266-web-server>

