
Especificación de requisitos de software

Proyecto: Controlador de portón eléctrico

Logo

Abril 2025

Ficha del documento

Fecha	Revisión	Autor	Verificado dep. calidad.
25/04/2025	1	Freddy Manuel Ureña	

Documento validado por las partes en fecha: 25/04/2025

Por el cliente	Por la empresa suministradora
Fdo. D. Carlos Pichardo	Fdo. D. Freddy Ureña

Contenido

FICHA DEL DOCUMENTO	2
CONTENIDO	3
1 INTRODUCCIÓN	5
1.1 Propósito	5
1.2 Alcance	5
1.3 Personal involucrado	5
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	5
1.5 Referencias	5
1.6 Resumen	5
2 DESCRIPCIÓN GENERAL	6
2.1 Perspectiva del producto	6
2.2 Funcionalidad del producto	6
2.3 Características de los usuarios	6
2.4 Restricciones	6
2.5 Suposiciones y dependencias	6
2.6 Evolución previsible del sistema	6
3 REQUISITOS ESPECÍFICOS	7
3.1 Requisitos comunes de los interfaces	7
3.1.1 Interfaces de usuario	7
3.1.2 Interfaces de hardware	7
3.1.3 Interfaces de software	7
3.1.4 Interfaces de comunicación	Error! Bookmark not defined.
3.2 Requisitos funcionales	7
3.2.1 Requisito funcional 1	7
3.2.2 Requisito funcional 2	7
3.2.3 Requisito funcional 3	7
3.2.4 Requisito funcional n	Error! Bookmark not defined.
3.3 Requisitos no funcionales	8
3.3.1 Requisitos de rendimiento	8
3.3.2 Seguridad	8
3.3.3 Fiabilidad	8
3.3.4 Disponibilidad	8
3.3.5 Mantenibilidad	8



3.3.6	Portabilidad	8
3.4	Otros requisitos	9
4	APÉNDICES	9

1 Introducción

1.1 Propósito

Este documento tiene como propósito definir los requisitos funcionales y no funcionales del sistema de control electrónico para un portón eléctrico. El sistema está destinado a permitir la apertura y cierre automático del portón mediante diferentes medios de control (botón físico, control remoto, aplicación móvil, sensor, etc.). Está dirigido a desarrolladores, personal de validación, clientes y personal de mantenimiento.

1.2 Alcance

El proyecto consiste en el desarrollo de un sistema embebido basado en microcontrolador para gestionar un portón eléctrico residencial o comercial. Incluirá funciones como control de apertura/cierre, detección de obstáculos, gestión de usuarios y modos de operación manual o automático.

1.3 Personal involucrado

Nombre	Freddy Manuel Ureña Labour
Rol	Jefe de operaciones
Categoría profesional	Técnico
Responsabilidades	Coordinación de actividades
Información de contacto	freddyurena@gmail.com
Aprobación	

1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

MCU: Microcontrolador

RF: Requisito Funcional

RNF: Requisito No Funcional

APP: Aplicación móvil para control del portón

IR: Infrarrojo

BLE: Bluetooth Low Energy

1.5 Referencias

Referencia	Título	Ruta	Fecha	Autor
[Ref.]	[Título]	[Ruta]	[Fecha]	[Autor]

Relación completa de todos los documentos relacionados en la especificación de requisitos de software, identificando de cada documento el título, referencia (si procede), fecha y organización que lo proporciona.

1.6 Resumen

Este documento describe los requisitos para el desarrollo del controlador electrónico del portón, cubriendo su funcionalidad principal, restricciones de hardware y software, interfaces, requisitos de rendimiento, seguridad y mantenimiento.

2 Descripción general

2.1 Perspectiva del producto

El controlador electrónico para el portón eléctrico es un sistema embebido autónomo que se instala en la unidad motriz del portón. Es un producto independiente, aunque puede integrarse opcionalmente con otros sistemas como aplicaciones móviles o sistemas domóticos. El sistema interactúa con sensores, actuadores, módulos de comunicación (Bluetooth/WiFi), pulsadores físicos y eventualmente una aplicación móvil para el control remoto.

2.2 Funcionalidad del producto

- Las funcionalidades principales del sistema incluyen:
- Apertura y cierre del portón mediante botón físico.
- Control remoto mediante aplicación móvil o control IR/Bluetooth.
- Detección de obstáculos y parada/reverso automático.
- Modo automático (cierre tras cierto tiempo).
- Modo manual (sin temporizador).
- Control de acceso (usuarios autorizados).
- Indicadores LED de estado del sistema.
- Registro de eventos (opcional).

2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Usuario final
Formación	Básica
Habilidades	Manejo de aplicaciones móviles y pulsadores
Actividades	Emitir comandos

2.4 Restricciones

- El sistema debe ser resistente al clima (uso en exteriores).
- El consumo energético debe ser bajo en estado inactivo.

2.5 Suposiciones y dependencias

- El portón eléctrico cuenta con un motor compatible.
- Se dispondrá de acceso a red eléctrica de 110/220V.
- Se contará con acceso físico al sitio de instalación para pruebas.

2.6 Evolución previsible del sistema

- Integración con asistentes de voz (Alexa, Google Home).
- Monitoreo remoto mediante red WiFi.
- Notificaciones en tiempo real al móvil.
- Registro en la nube de aperturas/cierres.
- Gestión avanzada de usuarios (roles y horarios).

3 Requisitos específicos

3.1 Requisitos comunes de los interfaces

3.1.1 Interfaces de usuario

- Botón físico para activar apertura/cierre.
- Interfaz web accesible desde el móvil cuando el ESP32 actúe como Access Point.
- Indicadores LED que mostrarán los estados: encendido, apertura, cierre, error.

3.1.2 Interfaces de hardware

Sensores: magnético o infrarrojo para detección de obstáculos y finales de carrera.

Actuadores: relé o puente H para controlar el motor.

Entrada digital del botón físico.

Módulos de comunicación integrados (Bluetooth/WiFi).

Fuente de alimentación de 5V o 12V DC.

3.1.3 Interfaces de software

- Posible integración futura con aplicaciones móviles mediante BLE/WiFi.
- API REST local para comandos de apertura/cierre

3.2 Requisitos funcionales

3.2.1 Requisito funcional 1

Control de apertura/cierre

Tipo: Requisito

Fuente: Cliente

Prioridad: Alta

Descripción: El sistema debe permitir abrir y cerrar el portón al recibir una señal del botón físico, la app o un control remoto.

3.2.2 Requisito funcional 2

Detección de obstáculos

Tipo: Requisito

Fuente: Cliente

Prioridad: Alta

Descripción: Si se detecta un obstáculo durante el cierre, el sistema debe detener el motor y opcionalmente revertir el movimiento.

3.2.3 Requisito funcional 3

Indicadores LED

Tipo: Requisito

Fuente: Diseñador

Prioridad: Media

Descripción: Los LED deben indicar el estado del sistema (encendido, apertura, cierre, error).

3.3 Requisitos no funcionales

3.3.1 Requisitos de rendimiento

[Inserte aquí el texto]

Especificación de los requisitos relacionados con la carga que se espera tenga que soportar el sistema. Por ejemplo, el número de terminales, el número esperado de usuarios simultáneamente conectados, número de transacciones por segundo que deberá soportar el sistema, etc.

Todos estos requisitos deben ser medibles. Por ejemplo, indicando “el 95% de las transacciones deben realizarse en menos de 1 segundo”, en lugar de “los operadores no deben esperar a que se complete la transacción”.

3.3.2 Seguridad

[Inserte aquí el texto]

Especificación de elementos que protegerán al software de accesos, usos y sabotajes maliciosos, así como de modificaciones o destrucciones maliciosas o accidentales. Los requisitos pueden especificar:

- *Empleo de técnicas criptográficas.*
- *Registro de ficheros con “logs” de actividad.*
- *Asignación de determinadas funcionalidades a determinados módulos.*
- *Restricciones de comunicación entre determinados módulos.*
- *Comprobaciones de integridad de información crítica.*

3.3.3 Fiabilidad

[Inserte aquí el texto]

Especificación de los factores de fiabilidad necesaria del sistema. Esto se expresa generalmente como el tiempo entre los incidentes permisibles, o el total de incidentes permisible.

3.3.4 Disponibilidad

[Inserte aquí el texto]

Especificación de los factores de disponibilidad final exigidos al sistema. Normalmente expresados en % de tiempo en los que el software tiene que mostrar disponibilidad.

3.3.5 Mantenibilidad

[Inserte aquí el texto]

Identificación del tipo de mantenimiento necesario del sistema.

Especificación de quien debe realizar las tareas de mantenimiento, por ejemplo usuarios, o un desarrollador.

Especificación de cuando debe realizarse las tareas de mantenimiento. Por ejemplo, generación de estadísticas de acceso semanales y mensuales.

3.3.6 Portabilidad

[Inserte aquí el texto]

Especificación de atributos que debe presentar el software para facilitar su traslado a otras plataformas u entornos. Pueden incluirse:

- *Porcentaje de componentes dependientes del servidor.*
- *Porcentaje de código dependiente del servidor.*
- *Uso de un determinado lenguaje por su portabilidad.*
- *Uso de un determinado compilador o plataforma de desarrollo.*
- *Uso de un determinado sistema operativo.*

3.4 Otros requisitos

[Inserte aquí el texto]

Cualquier otro requisito que no encaje en ninguna de las secciones anteriores.

Por ejemplo:

Requisitos culturales y políticos

Requisitos Legales

4 Apéndices

[Inserte aquí el texto]

Pueden contener todo tipo de información relevante para la SRS pero que, propiamente, no forme parte de la SRS.