

---

## Especificación de requisitos de software

# Proyecto: ***Kéros Control***

Revisión 6



Arianny Jiménez 2018-6542  
Febrero

## Ficha del documento

Fecha	Revisión	Contenido	Verificado dep. calidad.
4/2/22	1	Lectura, explicación y comprensión del documento	Arianny Jiménez
11/2/22	2	Redacción de las primeras informaciones	Arianny Jiménez
25/2/22	3	Continuación de la redacción de datos	Arianny Jiménez
11/3/22	4	Continuación de la redacción de datos	Arianny Jiménez
24/3/22	5	Continuación de la redacción de datos	Arianny Jiménez
14/4/22	6	Continuación de la redacción de datos	Arianny Jiménez

## Contenido

<b>FICHA DEL DOCUMENTO</b>	<b>2</b>
<b>CONTENIDO</b>	<b>3</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
1.1 Propósito	4
1.2 Alcance	4
1.3 Personal involucrado	4
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	5
1.5 Referencias	6
1.6 Resumen	6
<b>2 DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	<b>6</b>
2.1 Perspectiva del producto	6
2.2 Funcionalidad del producto	7
2.3 Características de los usuarios	7
2.4 Restricciones	7
2.5 Suposiciones y dependencias	7
2.6 Evolución previsible del sistema	8
<b>3 REQUISITOS ESPECÍFICOS</b>	<b>8</b>
<b>3.1 Requisitos comunes de los interfaces</b>	<b>9</b>
3.1.1 Interfaces de usuario	9
3.1.2 Interfaces de hardware	9
3.1.3 Interfaces de software	9
3.1.4 Interfaces de comunicación	9
<b>3.2 Requisitos funcionales</b>	<b>10</b>
3.2.1 Requisito funcional 1	10
3.2.2 Requisito funcional 2	10
3.2.3 Requisito funcional 3	10
<b>3.3 Requisitos no funcionales</b>	<b>10</b>
3.3.1 Requisitos de rendimiento	10
3.3.2 Seguridad	10
3.3.3 Fiabilidad	11
3.3.4 Disponibilidad	11
3.3.5 Mantenibilidad	11
3.3.6 Portabilidad	11
<b>3.4 Otros requisitos</b>	<b>11</b>

## Introducción

Keros Control es una tarjeta electrónica que se va a utilizar para la automatización de los aires acondicionados de las habitaciones de un hotel.

Básicamente funcionará con la ayuda de sensores, los cuales estarán situados en diferentes partes de las habitaciones; se activarán cuando se cumplan ciertas condiciones y así poner en modo eco el aire acondicionado.

*La introducción de la Especificación de requisitos de software (SRS) debe proporcionar una vista general de la SRS. Debe incluir el objetivo, el alcance, las definiciones y acrónimos, las referencias, y la vista general del SRS.*

*incluyendo su propósito, los principales procesos de negocio que serán soportados, características, parámetros clave de rendimiento y comportamiento.*

### 1.1 Propósito

Este documento tiene como propósito proporcionar las informaciones técnicas y desarrollo del producto **Kéros Control**.

Este documento va dirigido a clientes y usuarios técnicos.

- *Propósito del documento*
- *Audiencia a la que va dirigido*

### 1.2 Alcance

El producto es **Kéros Control** es un dispositivo de control que puede ser utilizado en oficinas y habitaciones de hoteles, el sistema del producto funciona como un controlador de climatización.

Este equipo posee dos displays de visualización, el dispositivo, alimentado con VAC, y tiene sus salidas para el control de variables.

- *Identificación del producto(s) a desarrollar mediante un nombre*
- *Consistencia con definiciones similares de documentos de mayor nivel (ej. Descripción del sistema) que puedan existir*

### 1.3 Personal involucrado

Nombre	Carlos Pichardo Viuque
Rol	Gerente de proyecto
Categoría profesional	Ingeniero
Responsabilidades	Dirección y conducción del proyecto
Información de contacto	***_***_****
Aprobación	Carlos Pichardo Viuque

Nombre	Arianny Jiménez
Rol	Administradora del proyecto
Categoría profesional	Tecnólogo en Mecatrónica
Responsabilidades	Encargada de supervisión
Información de contacto	829-455-6572
Aprobación	Carlos Pichardo Viuque

Nombre	Josmer Peralta
Rol	Diseñador mecánico
Categoría profesional	Tecnólogo en Mecatrónica
Responsabilidades	Encargado de diseñar la carcasa del producto

Información de contacto	829-741-5512
Aprobación	Carlos Pichardo Viuque

Nombre	Juan Gustavo
Rol	Tecnico especialista de diseño de pcb
Categoría profesional	Tecnólogo en Mecatrónica
Responsabilidades	Diseñar la pcb del producto
Información de contacto	***_***_****
Aprobación	Carlos Pichardo Viuque

Nombre	Eimy Corcino
Rol	Encargada de compra
Categoría profesional	Licenciada en contabilidad
Responsabilidades	Encargada de pedidos
Información de contacto	***_***_****
Aprobación	Carlos Pichardo Viuque

*Relación de personas involucradas en el desarrollo del sistema, con información de contacto.*

*Esta información es útil para que el gestor del proyecto pueda localizar a todos los participantes y recabar la información necesaria para la obtención de requisitos, validaciones de seguimiento, etc.*

## 1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- ECO: Las órdenes de cambio de ingeniería; son órdenes escritas para cambios en los componentes, especificaciones o documentación de un producto o proceso. Son básicamente una forma de documentar el cambio para que haya un registro del mismo
- Fan-coil: dispositivo formado por una batería o intercambiador de frío o calor (coil) y un ventilador (fan).
- Displays: dispositivo de ciertos aparatos electrónicos que permite mostrar información al usuario de manera visual o táctil.
- BMS: Un sistema de BMS o de gestión de edificios permite la automatización y el control centralizado de los inmuebles para convertirlos en verdaderos edificios inteligentes.
- Relé: es un dispositivo electromagnético. Funciona como un interruptor controlado por un circuito eléctrico.
- Modbus RTU: es un protocolo de comunicaciones, basado en la arquitectura maestro/esclavo o cliente/servidor.
- e-Display: es un dispositivo formado por una familia de productos con diferentes prestaciones y protocolos, que se utiliza para realizar la gestión de un controlador de fan-coil, bien directamente o a través de una pasarela de comunicación.
- VDC: Voltaje directo, es un flujo continuo de cargas eléctricas a través de un conductor en medio de una diferencia de potencial.
- VAC: Es la corriente eléctrica en la que la magnitud y el sentido varían cíclicamente.

*Definición de todos los términos, abreviaturas y acrónimos necesarios para interpretar apropiadamente este documento. En ella se pueden indicar referencias a uno o más apéndices, o a otros documentos.*

## 1.5 Referencias

Referencia	Título	Ruta	Fecha	Autor
Sitio Web	Repositorios en Github	<a href="https://github.com/AriannyM01">https://github.com/AriannyM01</a>	9/2/22	Arianny Jiménez
Sitio Web	Producto original	<a href="https://www.e-controls.es/es/climatizacion/e-room-controller-4e5s-modbus#instalacion">https://www.e-controls.es/es/climatizacion/e-room-controller-4e5s-modbus#instalacion</a>	14/4/22	Arianny Jiménez

*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

**Kéros Control** es un controlador fan-coil autónomo, para habitaciones de hotel, oficinas y áreas. Diseñado para las necesidades de climatización e iluminación. En su configuración contiene varias funciones integradas, entre las cuales están:

- Cuando la habitación está desocupada el aire acondicionado se apaga.
- Al abrirse las ventanas, también el aire acondicionado se apaga.

De esta manera se evita el consume de energía innecesario y se le otorga mayor duración al producto.

- *Descripción del contenido del resto del documento*
- *Explicación de la organización del documento*

# 2 Descripción general

## 2.1 Perspectiva del producto

**Kéros Control** es un controlador de fan-coil autónomo para habitaciones de hotel, oficinas y zonas diseñado para satisfacer las necesidades más exigentes en control de climatización e iluminación gracias a sus múltiples configuraciones y funciones integradas en el equipo. El dispositivo está pensado para trabajar en instalaciones de agua a dos o cuatro tubos y dispone de funciones de detección de ocupación a través de contacto tarjetero o detector de movimiento, que permiten desconectar la climatización cuando la zona está desocupada. El equipo incluye una función para detección de ventana abierta que permite parar la climatización y evitar un consumo energético innecesario.

*Indicar si es un producto independiente o parte de un sistema mayor. En el caso de tratarse de un producto que forma parte de un sistema mayor, un diagrama que sitúe el producto dentro del sistema e identifique sus conexiones facilita la comprensión.*

## 2.2 Funcionalidad del producto

Es un dispositivo capaz de ahorrar energía mediante el control de iluminación, temperatura. Este aparato funciona gracias a su programación interna que tiene y a los dispositivos de potencia y control con lo que cuenta.

- Apagado autónomo de la iluminación de la habitación, en caso de no haber nadie dentro.
- Control de fans coil autónomo.
- Apagado autónomo del aire acondicionado en un tiempo determinado, en caso de haber salido de la habitación.
- Sistema de ventilación autónomo, mismo que cambia a modo ECO, cuando las ventanas o las puertas de la habitación estén abiertas.
- Detección de tarjeta del personal de limpieza.

*Resumen de las funcionalidades principales que el producto debe realizar, sin entrar en información de detalle.*

*En ocasiones la información de esta sección puede tomarse de un documento de especificación del sistema de mayor nivel (ej. Requisitos del sistema).*

*Las funcionalidades deben estar organizadas de manera que el cliente o cualquier interlocutor pueda entenderlo perfectamente. Para ello se pueden utilizar métodos textuales o gráficos.*

## 2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Técnico 1 usuario, instalador del sistema
Formación	Técnico electricista-electrónico
Habilidades	Electricidad- electrónica
Actividades	Instalador

*Descripción de los usuarios del producto, incluyendo nivel educacional, experiencia y experiencia técnica.*

## 2.4 Restricciones

Metodología para investigar el producto, dispositivos; programación

- Mantener el equipo y cableados de alimentación alejados de polvo y la humedad.
- No instalar el equipo en lugares donde haga mucho calor o mucho frio.

*No instalar el equipo en lugares muy calurosos y fríos Descripción de aquellas limitaciones a tener en cuenta a la hora de diseñar y desarrollar el sistema, tales como el empleo de determinadas metodologías de desarrollo, lenguajes de programación, normas particulares, restricciones de hardware, de sistema operativo etc.*

## 2.5 Suposiciones y dependencias

Al producto no se le puede modificar el lugar de conector red.

*Descripción de aquellos factores que, si cambian, pueden afectar a los requisitos. Por ejemplo una asunción puede ser que determinado sistema operativo está disponible para el hardware requerido. De hecho, si el sistema operativo no estuviera disponible, la SRS debería modificarse.*

## 2.6 Evolución previsible del sistema

En un futuro puede usarse para implementación industrial y podrá funcionar con más voltaje y corriente.

*Identificación de futuras mejoras al sistema, que podrán analizarse e implementarse en un futuro.*

## 3 Requisitos específicos

*Esta es la sección más extensa y más importante del documento.*

*Debe contener una lista detallada y completa de los requisitos que debe cumplir el sistema a desarrollar. El nivel de detalle de los requisitos debe ser el suficiente para que el equipo de desarrollo pueda diseñar un sistema que satisfaga los requisitos y los encargados de las pruebas puedan determinar si éstos se satisfacen.*

*Los requisitos se dispondrán en forma de listas numeradas para su identificación, seguimiento, trazabilidad y validación (ej. RF 10, RF 10.1, RF 10.2,...).*

*Para cada requisito debe completarse la siguiente tabla:*

Número de requisito	RE001		
Nombre de requisito	Cantidad de entradas, 8		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Para la conexión de las puertas, ventanas y pulsadores.		
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/ <b>Esencial</b>	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	RE002		
Nombre de requisito	Cantidad de salidas, 3		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente del requisito	Para el Fan-coil		
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/ <b>Esencial</b>	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número de requisito	[Inserte aquí el texto] debe tener un ID (nombre corto), lo nombramos nosotros y debe ser específico y preciso		
Nombre de requisito	[Inserte aquí el texto]		
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	<b>debe ser una de las dos</b>
Fuente del requisito	[Inserte aquí el texto] <b>puede ser el cliente, las normas</b>		
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

*y realizar la descripción del requisito*

*La distribución de los párrafos que forman este punto puede diferir del propuesto en esta plantilla, si las características del sistema aconsejan otra distribución para ofrecer mayor claridad en la exposición*



## 3.1 Requisitos comunes de los interfaces

### Entradas

- Entrada de tensión AC de 110/120V 60Hz
- Tarjeta de acceso
- Sensor de ocupación o presencia
- Termostato interno
- Entrada análoga
- Entrada digital

### Salidas

- Salida fija de 12VDC
- Display del termostato
- Relé de los fan-coil
- Relé del interruptor piloto
- Relé de las luces
- Relé de las electroválvulas
- Cerradura electrónica

*Descripción detallada de todas las entradas y salidas del sistema de software.*

*Tipos de señales digitales.*

### 3.1.1 Interfaces de usuario

[Inserte aquí el texto]

*Describir los requisitos del interfaz de usuario para el producto. Esto puede estar en la forma de descripciones del texto o pantallas del interfaz. Por ejemplo posiblemente el cliente ha especificado el estilo y los colores del producto. Describa exacto cómo el producto aparecerá a su usuario previsto.*

### 3.1.2 Interfaces de hardware

**Kéros Control** cuenta con un display con varios botones, los cuales permiten el cambio manual de temperatura e iluminación del cuarto y la opción para automático.

*Especificar las características lógicas para cada interfaz entre el producto y los componentes de hardware del sistema. Se incluirán características de configuración.*

### 3.1.3 Interfaces de software

[Inserte aquí el texto]

*Indicar si hay que integrar el producto con otros productos de software. Para cada producto de software debe especificarse lo siguiente:*

- *Descripción del producto software utilizado*
- *Propósito del interfaz*
- *Definición del interfaz: contiendo y formato*

### 3.1.4 Interfaces de comunicación

[Inserte aquí el texto]

*Describir los requisitos del interfaces de comunicación si hay comunicaciones con otros sistemas y cuales son las protocolos de comunicación.*

## 3.2 Requisitos funcionales

[Inserte aquí el texto]

*Definición de acciones fundamentales que debe realizar el software al recibir información, procesarla y producir resultados.*

*En ellas se incluye:*

- *Comprobación de validez de las entradas*
- *Secuencia exacta de operaciones*
- *Respuesta a situaciones anormales (desbordamientos, comunicaciones, recuperación de errores)*
- *Parámetros*
- *Generación de salidas*
- *Relaciones entre entradas y salidas (secuencias de entradas y salidas, formulas para la conversión de información)*
- *Especificación de los requisitos lógicos para la información que será almacenada en base de datos (tipo de información, requerido)*

*Las requisitos funcionales pueden ser divididos en sub-secciones.*

### 3.2.1 Requisito funcional 1

Comunicación entre dispositivo y usuario: el dispositivo debe permitir al usuario realizar configuraciones de ciertas funciones.

### 3.2.2 Requisito funcional 2

Tarjeta de usuario: El dispositivo debe poder abrir la puerta una vez el usuario ha deslizado su tarjeta por el perifrástico.

## 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

- Protección contra los cortocircuitos.
- El lugar de instalación no está al acceso del usuario sino solo para los técnicos.
- Está hecho con componentes que soportan las temperaturas mínimas y máximas que puede haber en el lugar.
- No se desprograma por que se vaya la energía eléctrica.

*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.*

*Un fusible, una protección eléctrica... la estática*

### 3.3.3 Fiabilidad

Nuestro producto, **Kéros Control** está bajo los reglamentos de la normativa IEEE y cumple con las expectativas para la cual fue creado.

*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

**Kéros Control** es de un tamaño considerable por lo que se puede transportar hacia cualquier lugar sin problemas.

*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

El cliente pidió un color en específico y sin brillo.

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

*Por ejemplo:*

*Requisitos culturales y políticos*

*Requisitos Legales*

*Que no sea de tal color, que no tenga brillo*