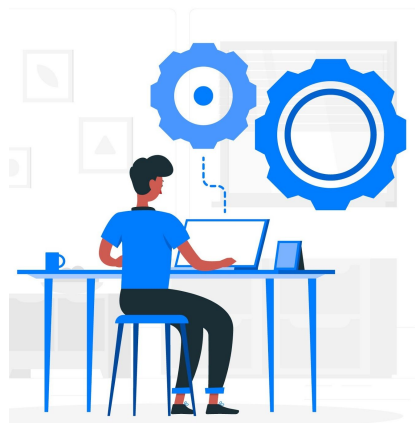




ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE



INIT TECNOLOGÍAS

Departamento de desarrollo y automatización

Jueves 29 de octubre del 2019

Contenido

Introducción	4
1.1 Propósito	4
1.2 Visión y alcance	4
1.3 Personal involucrado	4
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	5
1.5 Referencias	5
1.6 Visión general del documento	6
Descripción general	6
2.1 Perspectiva del producto	6
2.2 Funciones del producto	6
2.3 Características de los usuarios	7
2.4 Restricciones	7
2.5 Suposiciones y dependencias	7
2.6 Requisitos no funcionales	7
Requisitos Específicos	8
3.1 Listado de requisitos de usuario	8
4. Requisitos de las interfaces externas	10
4.1 Interfaces de usuario	11
4.2 Interfaces de hardware	11
4.3 Interfaces de software	11
4.4 Interfaces de comunicación	11
Requisitos del sistema	11
5.1 Requisitos funcionales	12
5.2 Requisitos no funcionales	18
5.2.1 Rendimiento	18
5.2 Apéndices	20

Ficha del documento

Fecha	Revisión	Descripción	Autor
29/10/2020	1.0	Revisión A2.1	Equipo INIT

Documento validado por las partes en fecha:

Cliente	Proveedor
Open Warehouse Company	INIT

1. Introducción

En el presente documento se proporciona toda la información pertinente al desarrollo, componentes y cualquier especificación necesaria para un mejor entendimiento del funcionamiento y procesos que se llevan a cabo con él.

1.1 Propósito

El propósito principal es brindar acceso a diversos datos ambientales de un paquete específico (humedad, temperatura y demás). A su vez, se busca posibilitar la visualización de dicha información sin importar el horario o ubicación de donde se pretenda consultarla. El sistema contará con una alta seguridad para cualquier modificación que se desee realizar y gestionará privilegios de acceso para ciertos usuarios.

1.2 Visión y alcance

- Se recolecta información a través de los diferentes sensores
- Se procesa y despliega a través de una interfaz de fácil uso y entendimiento para cualquier usuario con acceso al sistema
- Se podrá estar al tanto de cualquier cambio en las temperaturas en el ambiente
- Mejoraremos los tiempos de recolección de la información, ya que estará en la nube
- Brindar seguridad y soporte en todo momento

1.3 Personal involucrado

Nombre	Tania Guadalupe Osuna Simpson
Rol	Administrador de base de datos
Categoría profesional	Ingeniería en TIC
Responsabilidades	Administración de la base de datos

Nombre	Jorge Durán Trejo
Rol	Desarrollador de software
Categoría profesional	Ingeniería en TIC
Responsabilidades	Administración del sistema

Nombre	Cristian Escobedo Ruiz
Rol	Scrum Master
Categoría profesional	Ingeniería informática
Responsabilidades	Aplicación del marco de trabajo

1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Definición
<p>TLS: Seguridad de la capa de transporte (en inglés: Transport Layer Security o TLS) es un protocolo criptográfico, que proporciona comunicaciones seguras por una red, comúnmente Internet.</p> <p>Scrum: Es un marco de trabajo para desarrollo ágil de software que se ha expandido a otras industrias. Es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo y obtener el mejor resultado posible de proyectos.</p> <p>Master: Con su traducción literal de «maestro», es un profesional preparado para realizar una especialización en un ámbito de estudios determinado</p> <p>Item: Unidad de un conjunto.</p> <p>MVC: Modelo-vista-controlador es un patrón de arquitectura de software, que separa los datos y principalmente lo que es la lógica de negocio de una aplicación de su representación y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones.</p> <p>UX: hace referencia a lo que experimenta el usuario antes, durante y después de entrar en contacto con una aplicación.</p> <p>UI: La interfaz de usuario o UI es el conjunto de elementos de la pantalla que permiten al usuario interactuar con una aplicación.</p>

1.5 Referencias

Referencia	Título
01	Estándar IEEE830

1.6 Visión general del documento

Este documento se encuentra organizado en tres secciones principales, la primera incluye una descripción breve del problema a tratar y del contexto general de la organización; en la segunda parte se analizan los motivadores de negocio que hacen parte fundamental del proyecto y en la tercera parte se propone la arquitectura del sistema y se especifica en los diferentes puntos de vista a través de modelos gráficos.

2. Descripción general

2.1 Perspectiva del producto

Dentro del contexto establecido, la información gestionada es el recurso más valioso tanto para los usuarios como para la empresa. De esta forma, aparece la necesidad de poder establecer una comunicación permanente con un sistema de monitoreo, el cual permita obtener en tiempo real la ubicación de un determinado paquete y las condiciones ambientales bajo las que se encuentra.

Sumado a una capacidad agregada de alerta automatizada en caso de un siniestro (tormenta, incendio, etc.). A partir de lo anterior no sólo se brinda una mejor experiencia al usuario sino además se posibilita una respuesta inmediata a situaciones de peligro.

2.2 Funciones del producto

El sistema será capaz de monitorear y llevar un control del registro de sensores de humedad, iluminación y temperatura, tendrá la función de enviar alertas y notificaciones al usuario cuando sucedan anomalías, el sistema podrá generar gráficos, de barra, mapas de color, pie o cualquier otro que permita observar el comportamiento de la muestra adquirida además se deberá permitir a un usuario Administrador la facultad de poder asignar sobre ciertas funciones, privilegios de acuerdo con el rol que se asigne a los usuarios.

2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Administrador
Formación	Ingeniería
Actividades	Manipulación de datos, desarrollador

Tipo de usuario	Empleado
-----------------	----------

Formación	Conocimiento funcional del sistema
Actividades	Uso del sistema

Tipo de usuario	Usuario
Formación	Técnico
Actividades	Uso y control del sistema

2.4 Restricciones

- Se deberá documentar el avance que se tenga el desarrollo
- Se deberá respetar los plazos de cumplimiento de las etapas de desarrollo
- No se integrarán nuevos requerimientos sin haber sido previamente acortados
- Se trabajara con versiones LTS (Soporte de largo plazo) o estables de desarrollo para el sistema

2.5 Suposiciones y dependencias

- La incorporación de más sensores ambientales a parte de los de humedad, iluminación y temperatura puede hacer que el sistema requiera de más capacidad de almacenamiento
- Actualizaciones de componentes de software puede afectar el comportamiento del sistema
- El abandono de personal en el proyecto puede que retrase el desarrollo del sistema

2.6 Requisitos no funcionales

- Disponibilidad: El sistema deberá estar disponible todo el tiempo, permitiendo que el usuario pueda acceder a ella cada vez que lo requiera y en caso de un fallo sólo se tolerarán 15 minutos de tiempo caído.
- Mantenibilidad: El sistema deberá proveer la facilidad del cambio, debido a que además de permitir sensores que efectúen lecturas de temperatura, humedad y luz, si el cliente lo solicita se instalarán otro tipo de sensores.
- Confidencialidad y seguridad: El sistema deberá permitir que sólo ciertos usuarios puedan acceder a él desde cualquier lugar, por lo cual se requerirá contratar los servicios de la nube de una empresa externa que provea este servicio de manera segura.
- Funcionalidad: El sistema deberá ser preciso en las mediciones del ambiente, debido a que es aquí donde está el valor añadido al proceso, además de ser seguro en la integridad de los datos.

- Usabilidad: El sistema deberá ser fácil de aprender, además de ser atractivo en sus interfaces visuales, ofreciendo una experiencia responsiva que se adapte al tipo de dispositivo en el cual se esté accediendo y deberá contar con documentación que permita al usuario entrenarse y resolver alguna duda que se le presente.
- Interoperabilidad: El sistema debe tener la facilidad para que la interface adquiera los datos que el sistema embebido recolectarán a través de la medición de las condiciones del ambiente.

3. Requisitos Específicos

3.1 Listado de requisitos de usuario

Número	RUS-01		
Nombre	Ingreso al sistema		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Descripción	Se deberá ingresar al sistema a través de usuarios y claves únicas; una vez que el sistema determine la validez del usuario, le dará permisos a las funciones que se establezcan por el administrador.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número	RUS-02		
Nombre	Privilegios y roles		
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Restricción	
Descripción	Se deberá permitir a un usuario Administrador la facultad de poder asignar sobre ciertas funciones, privilegios de acuerdo con el rol que se asigne a los usuarios.		
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número	RUS-03		
Nombre	Agregación de dispositivos		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Descripción	Se deberá poder agregar cualquier dispositivo sensor sin importar su modelo o marca, almacenando sensor, modelo, zona y parámetros.		
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número	RUS-04		
Nombre	Configuración de parámetros		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Descripción	Se podrán configurar parámetros de control máximos y mínimos, de acuerdo con lo que el administrador del sistema establezca.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número	RUS-05		
Nombre	Recolección de datos		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Descripción	El sistema deberá ser capaz de recolectar las condiciones ambientales, tales como la temperatura, humedad e iluminación, de acuerdo a un tiempo establecido.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número	RUS-06		
Nombre	Gráficos de control		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Descripción	El sistema deberá generar gráficos de barra, mapas de color, pie o cualquier otro que permita observar el comportamiento de la muestra adquirida, utilizando colores para indicar si está dentro o fuera de control.		
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número	RUS-07		
Nombre	Historial condición dentro de control		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Descripción	El sistema deberá almacenar lecturas históricas de los sensores por rango de hora y el valor promedio registrado durante ese rango de hora, así como el valor mínimo y máximo.		
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número	RUS-08		
Nombre	Historial condición fuera de control		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Descripción	El sistema deberá almacenar lecturas históricas de los sensores por hora, minutos y segundos, cuando el sensor detecte que el valor medido está fuera de control.		
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número	RUS-09		
Nombre	Reportes de historial		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Descripción	El sistema deberá crear reportes de historial, utilizando filtros como: fecha, hora, zonas y sensor.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número	RUS-10		
Nombre	Alarmas y notificaciones		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Descripción	El sistema deberá enviar alertas y notificaciones al usuario al momento cuando un valor de control esté fuera del rango que se ha establecido.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

4. Requisitos de las interfaces externas

4.1 Interfaces de usuario

La interfaz de usuario deberá tener un estilo definido, también debe tener un manejo sencillo incorporando navbar, botones, tablas, gráficos, notificaciones, debe ser construido con tecnología web.

4.2 Interfaces de hardware

Se deberá contar con los mínimos requisitos para la navegación en la interfaz:

- 4GB RAM
- Procesador de 3GHz
- 2 GB de disco duro disponible
- Adaptador de red /Wifi

4.3 Interfaces de software

Deberá contar con los siguientes requisitos de software para el uso del sistema:

- Sistema operativo Windows 10, Linux, o macOS
- Navegador Firefox, Chrome o Brave

4.4 Interfaces de comunicación

Se deberá establecer una conexión a internet para poder interactuar con el sistema:

- Protocolo de internet TCP/IP

5. Requisitos del sistema

Será un sistema de fácil acceso a documentos digitalizados que no requiera de contacto presencial en una computadora, ofrecerá al personal de trabajo su propio usuario y contraseña para que pueda acceder al sistema y realizar sus respectivas funciones, se podrá ver dentro del sistema las medidas ambientales registradas por los sensores, se recibirán notificaciones por parte del sistema en tiempo real sobre anomalías ambientales dentro de los almacenes, mantendrá la información que se maneja bajo alta seguridad para evitar salidas innecesarias de la misma, el sistema podrá utilizarse desde cualquier dispositivo de trabajo; su accesibilidad será amplia, teniendo en cuenta la variedad de tecnologías, sistemas operativos y demás.

También generará diariamente un análisis de los movimientos relevantes dentro del sistema, existirá disponibilidad total del sistema junto con sus características en todo momento, sin importar día u hora, al igual que disponibilidad de personal que brinde apoyo en caso de algún inconveniente, fallo o evento extraordinario, sin importar día u hora.

5.1 Requisitos funcionales

Número	RFN-01		
Nombre	Configuración de usuarios		
Descripción	A través de un administrador será posible agregar, consultar, editar y borrar usuarios; cada usuario cuenta con los campos: nombre, apellido, número identificador, rol, clave, correo electrónico y número celular.		
Precondiciones	Paso	Acción	
	1	Al registrar un nuevo usuario en el sistema, el administrador deberá contar previamente con los datos del mismo.	
	2	Al consultar, actualizar o eliminar un usuario, el administrador deberá contar con su número identificador.	
	3	El administrador deberá acceder a la interfaz de usuarios.	
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	Al agregar, consultar, editar o borrar un usuario, el administrador deberá teclear su número identificador.	
	2	En caso de que el número identificador exista en los registros, se desplegarán los datos asociados al mismo y se habilitarán las opciones de «editar» y «eliminar».	
	3	Al ingresar nuevos datos o realizar algún cambio en el sistema, se habilitará la opción de «guardar».	
Postcondición	Paso	Acción	
	1	El sistema mostrará un mensaje especificando el tipo de operación que se realizó y confirmará que se efectuó de manera exitosa.	
Excepciones	Paso	Acción	
	1	El sistema mostrará un mensaje indicando que ocurrió un error y especificará su índole.	
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número	RFN-02		
Nombre	Asignación de Privilegios y roles		
Descripción	Se deberá permitir a un usuario administrador el poder asignar funciones a los usuarios a través de roles y/o privilegios.		
Precondiciones	Paso	Acción	
	1	Si se le asignan permisos diferentes al usuario normal como eliminar, actualizar, agregar nuevos ítems, se deberá	

		especificar los permisos a asignar por escrito.		
	2	Si se le asignan privilegios para acceder a ciertos apartados, se debe especificar por escrito a que apartados tendrá acceso.		
	3	El usuario administrador entrará al sistema.		
Secuencia normal	Paso	Acción		
	1	El usuario que entre a asignar nuevos permisos, deberán coincidir sus datos con los usuarios registrados como administrador.		
	2	Al coincidir se habilitarán las funciones para asignar diversas configuraciones a otros usuarios.		
	3	Al ingresar nuevos roles o privilegios a otros usuarios, se habilitará la opción para guardar dichos cambios.		
Postcondición	Paso	Acción		
	1	Al realizar y guardar los cambios anteriores, desplegará que usuario y que roles o privilegios se le han asignado.		
Excepciones	Paso	Acción		
	1	Al no coincidir los datos del usuario que desea entrar con los del usuario administrador no permitirá acceder al sitio.		
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial		<input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número	RFN-03		
Nombre	Agregación de dispositivos		
Descripción	A través de un administrador será posible agregar sensores; cada sensor cuenta con los campos: modelo, marca, zona y parámetros bajo los que realiza lecturas.		
Precondiciones	Paso	Acción	
	1	Al registrar un nuevo dispositivo en el sistema, el administrador deberá contar previamente con la información y especificaciones del mismo.	
	2	El administrador deberá acceder a la interfaz de usuarios.	
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	Al agregar un dispositivo, el administrador deberá ingresar los datos del sensor.	
	2	Al finalizar de ingresar los datos del dispositivo, se habilitará la opción de «guardar».	
Postcondición	Paso	Acción	
	1	El sistema mostrará un mensaje especificando el tipo de operación que se realizó y confirmará que se efectuó de manera exitosa.	

Excepciones	Paso	Acción	
	1	El sistema mostrará un mensaje indicando que ocurrió un error y especificará su índole.	
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número	RFN-04		
Nombre	Configuración de parámetros		
Descripción	A través de un administrador será posible establecer un valor de temperatura mínimo y uno máximo para definir los parámetros de control de los sensores.		
Precondiciones	Paso	Acción	
	1	Al configurar los parámetros de control en el sistema, el administrador deberá tener definido el rango que se establecerá.	
	2	El administrador deberá acceder a la interfaz de configuración de parámetros.	
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	Al configurar los parámetros, el administrador deberá ingresar una temperatura mínima y una máxima.	
	2	Al finalizar de ingresar los datos, se habilitará la opción de «guardar».	
Postcondición	Paso	Acción	
	1	El sistema mostrará un mensaje especificando el tipo de operación que se realizó y confirmará que se efectuó de manera exitosa.	
Excepciones	Paso	Acción	
	1	El sistema mostrará un mensaje indicando que ocurrió un error y especificará su índole.	
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número	RFN-05		
Nombre	Recolección de datos		
Descripción	El sistema deberá ser capaz de recolectar las condiciones ambientales, tales como la temperatura, humedad e iluminación, de acuerdo a un tiempo establecido.		
Precondiciones	Paso	Acción	
	1	A través de los sensores instalados se tomará la temperatura, iluminación, humedad, entre otros factores del ambiente	

Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	Se capturan y almacenan los datos que se leyeron por los sensores.	
Postcondición	Paso	Acción	
	1	El sistema mostrará un mensaje especificando que el almacenamiento de datos se efectuó de manera exitosa.	
	2	Posteriormente se mostrarán los datos a los usuarios correspondientes en la interfaz del sistema.	
Excepciones	Paso	Acción	
	1	El sistema mostrará un mensaje indicando que ocurrió un error.	
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número	RFN-06		
Nombre	Gráficos de control		
Descripción	El sistema deberá generar gráficos de barra, mapas de color, pie o cualquier otro que permita observar el comportamiento de la muestra adquirida, utilizando colores para indicar si está dentro o fuera de control.		
Precondiciones	Paso	Acción	
	1	Se extraerán los datos que el usuario solicita, después de que estos han sido capturados y procesados por los sensores de nuestro gestor de almacenamiento	
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El sistema los dividirá y asignará algún tipo de gráfico según sea más conveniente.	
Postcondición	Paso	Acción	
	1	En el apartado de gráficos del sistema, mostrará el gráfico resultante de la solicitud.	
Excepciones	Paso	Acción	
	1	El sistema mostrará un mensaje indicando que ocurrió un error.	
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> Media/Deseado <input checked="" type="checkbox"/> Baja/ Opcional		

Número	RFN-07		
Nombre	Historial condición dentro de control		
Descripción	El sistema deberá almacenar valores leídos históricos por rango de hora y el valor promedio registrado durante ese rango de hora, así como el valor mínimo y máximo dentro del rango de control.		

Precondiciones	Paso	Acción	
	1	Se deberá realizar el requerimiento RFN-04, que indica al administrador asignar un valor mínimo y máximo al sensor.	
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	Si los sensores se encuentran dentro del rango de control establecido será registrado el historial de condición.	
Postcondición	Paso	Acción	
	1	El sistema mostrará una notificación del evento registrado.	
Excepciones	Paso	Acción	
	1	El sistema mostrará un mensaje indicando que ocurrió un error.	
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional

Número	RFN-08		
Nombre	Historial condición fuera de control		
Descripción	Tomando el valor asignado al sensor por el administrador con base al requerimiento RFN-04 se tomarán registros del sensor que esté fuera de la medida de control, la hora, minuto y segundos.		
Precondiciones	Paso	Acción	
	1	Se deberá realizar el requerimiento RFN-04, que indica al administrador asignar un valor mínimo y máximo al sensor.	
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	Los sensores tienen que estar fuera del rango de control para que sea registrado el historial de condición.	
Postcondición	Paso	Acción	
	1	El sistema mostrará una notificación del evento registrado.	
Excepciones	Paso	Acción	
	1	El sistema mostrará un mensaje indicando que ocurrió un error y especificará su índole.	
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial		<input checked="" type="checkbox"/> Media/Deseado
			<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional


Número	RFN-09	
Nombre	Reportes de historial	
Descripción	El sistema creará reportes de historial, utilizando filtros como: fecha, hora, zonas y sensor.	
Precondiciones	Paso	Acción
	1	Se tendrá almacenado un historial de eventos fuera de


		control de sensores.		
	2	El administrador deberá acceder a la interfaz de reportes de historial.		
Secuencia normal	Paso	Acción		
	1	El usuario tendrá la opción de poder crear reportes utilizando fechas, horarios, zonas y por sensores.		
Postcondición	Paso	Acción		
	1	El sistema mostrará un mensaje que diga«reporte creado exitosamente».		
Excepciones	Paso	Acción		
	1	El sistema mostrará un mensaje indicando que ocurrió un error y especificará su índole.		
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial		<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional


Número	RFN-10		
Nombre	Alarmas y notificaciones		
Descripción	El sistema deberá enviar alertas y notificaciones al usuario al momento cuando un valor de control esté fuera del rango que se ha establecido.		
Precondiciones	Paso	Acción	
	1	El administrador deberá asignar el rango de control de los sensores como se especifica en el requerimiento RFN-04.	
	2	El usuario deberá acceder al sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	En cuanto el sensor esté fuera del rango de control se notificará al usuario.	
Postcondición	Paso	Acción	
	1	Se mantendrá en vista la notificación hasta que la vea el usuario.	
Excepciones	Paso	Acción	
	1	El sistema mostrará un mensaje indicando que ocurrió un error y especificará su índole.	
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/ Opcional


5.2 Requisitos no funcionales

5.2.1 Rendimiento


 Requisito	Descripción
Identificador	RNF-01
Nombre	Disponibilidad
Detalle	El sistema estará disponible en cualquier momento para la consulta o extracción de información a cualquier usuario con acceso a él, para esto se contará con alertas para el administrador en caso de que llegue a haber una falla evitar exceder los 15 minutos con sistema caído.


 Requisito	Descripción
Identificador	RNF-02
Nombre	Mantenibilidad
Detalle	El sistema contará con un módulo con acceso a usuarios seleccionados o solo al administrador para agregar, modificar o eliminar sensores ya registrados, esto para facilitar la administración del mismo y hacer los cambios pertinentes en el menor tiempo.

 Requisito	Descripción
Identificador	RNF-03
Nombre	Confidencialidad y seguridad
Detalle	El sistema debe permitir el acceso exclusivamente a usuarios registrados y que cuenten con los privilegios necesarios. Por seguridad. La información gestionada se albergará en un servicio de la nube brindado por una empresa externa.

 Requisito	Descripción
Identificador	RNF-04
Nombre	Funcionalidad

Detalle	El sistema debe funcionar correctamente en lo que a gestión y lectura de datos respecta. Deben evitarse los errores teniendo las precauciones y consideraciones pertinentes para garantizar una constante integridad de la información.
---------	---

 Requisito	Descripción
Identificador	RNF-05
Nombre	Usabilidad
Detalle	El sistema deberá tener un diseño atractivo, funcional y amigable de una interfaz de usuario, además de ser atractivo en sus interfaces visuales, ofreciendo una experiencia responsiva que se adapte al tipo de dispositivo en el cual se esté accediendo y deberá contar con documentación que permita al usuario aprender sobre el uso del sistema y que se útil para consultar alguna duda que se le presente.

 Requisito	Descripción
Identificador	RNF-06
Nombre	Interoperabilidad
Detalle	El sistema debe ser capaz de poder capturar los datos registrados que el sistema embebido recolecta a través de la medición de las condiciones del ambiente para ser vistos y analizados dentro del sistema y con una interfaz visual para el usuario.

5.2 Apéndices

- Arquitectura del software MVC:
<https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html>
- Tendencias UX/UI:
<https://uxdesign.cc/8-ui-ux-design-trends-for-2020-68e37b0278f6>