

# Licenciatura en Tecnologías de la Información



## **CASO DE ESTUDIO**

1er. Semestre - 2023

Mantenimiento de equipamiento clínico-hospitalario

*Sistema de gestión con auditoría de operaciones y administración de permisos  
basado en perfiles de usuarios*

*Abril, 2023*



# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.2. Objetivo del proyecto.....	3
<b>2. REQUERIMIENTOS.....</b>	<b>4</b>
2.1. Características generales.....	4
2.2. Gestión del equipamiento.....	4
2.3. Gestión de accesos.....	5
2.4. Gestión de intervenciones.....	5
2.5. Auditoría.....	6



# 1. INTRODUCCIÓN

Descripción del contexto en el que surge la iniciativa, el problema a resolver y la solución propuesta con sus objetivos.

## 1.1. Planteamiento del problema

El mantenimiento del equipamiento clínico-hospitalario es una parte crítica de la gestión de la salud y es necesario para garantizar la seguridad del paciente y la eficacia de los tratamientos médicos. Este mantenimiento incluye actividades de prevención, detección y corrección de problemas técnicos y de funcionamiento, así como la reparación y el reemplazo de piezas o equipos en mal estado.

Es importante que las instituciones de salud desarrollen e implementen políticas y procedimientos adecuados para asegurar que el mantenimiento se lleve a cabo de manera efectiva y oportuna.

El creciente volumen de equipos médicos existentes en las instituciones implica que los procedimientos manuales basados en herramientas de oficina ya no son suficientes y se debe recurrir a soluciones de software adecuadas que faciliten las tareas de mantenimiento.

## 1.2. Objetivo del proyecto

Existen muchas soluciones en el mercado, pero su alcance funcional, complejidad y costo superan las posibilidades financieras de muchas instituciones, principalmente del interior del país.

Es en este contexto donde surge la necesidad de desarrollar una aplicación de software a medida y de bajo costo, que facilite el mantenimiento del equipo clínico-hospitalario y que permita gestionar los siguientes aspectos básicos:

- ✓ *Conocer la cantidad y el estado de los equipos de la institución*
- ✓ *Planificar y realizar su mantenimiento preventivo*
- ✓ *Mantener el registro de controles, fallas y reparaciones*
- ✓ *Controlar el acceso de los usuarios al sistema*

Como objetivo general nos proponemos el desarrollo de una versión inicial de la aplicación que constituya la base sobre la cual poder evolucionar hacia una solución de mayor alcance y complejidad.



## 2. REQUERIMIENTOS

Definición del alcance inicial de la solución en términos funcionales.

### 2.1. Características generales

La solución debe permitir la gestión del equipamiento de múltiples organizaciones en forma simultánea, ya que estamos pensando brindar una solución del tipo SaaS (*Software as a Service*).

Otra característica que se pretende implementar es la trazabilidad de las funcionalidades utilizadas por cada usuario para poder obtener estadísticas de uso de la aplicación.

### 2.2. Gestión del equipamiento

La gestión del equipamiento administra el ciclo de vida completo de los equipos en la institución, desde su adquisición hasta la eliminación del inventario a través de las siguientes funciones:

#### ■ *Ingreso de equipos*

Alta del equipo al inventario cuando se produce su adquisición, registrando los siguientes datos básicos: *nombre, tipo de equipo, marca, modelo, número de serie, garantía, país de origen, proveedor, fecha de adquisición, identificación interna, ubicación, imagen del equipo*. El *tipo de equipo* es una clasificación predeterminada, así como su *ubicación* en la institución.

#### ■ *Baja de un equipo*

Baja del equipo del inventario de la institución registrando al menos los siguientes datos: *fecha de baja, usuario, razón de la baja, comentarios*. Esta baja deberá ser una baja “lógica”, lo que implica que el registro permanecerá en el inventario pero con una marca que indique su estado.

#### ■ *Modificación de un equipo*

Alteraciones de las características del equipo por errores en su ingreso, pueden ser alterados todos los campos involucrados en el ingreso, salvo los que son de generación automática por el sistema.

#### ■ *Consulta de equipos*

Búsqueda de equipos en el inventario de la institución por múltiples parámetros para luego realizar una acción específica sobre los mismos. Se solicita tener la posibilidad de consultar los equipos por cualquier combinación de sus atributos.



### ■ Reportes

El sistema deberá facilitar la generación de reportes con los datos principales del equipamiento, entre los que destacamos como mínimo:

- *inventario actual de equipos en la institución*
- *cantidad de equipos por tipo y ubicación.*

## 2.3. Gestión de accesos

El sistema deberá administrar el acceso a la aplicación a través de la definición de usuarios, perfiles y permisos sobre las distintas funcionalidades.

### ■ Perfiles

El sistema deberá tener definidos por lo menos tres perfiles diferentes: *administrador*, *jefe de mantenimiento* y *operador de mantenimiento*. Un usuario con perfil *administrador* podrá crear nuevos perfiles en función de las necesidades del cliente. Cada perfil determina las funcionalidades que pueden ser accedidas por los usuarios.

### ■ Usuarios

Un usuario tiene como atributos principales su *cuenta de correo electrónico* y una *contraseña*, elementos base utilizados para su autenticación en el sistema. Adicionalmente se debe registrar su *nombre* y *fecha de nacimiento*.

### ■ Permisos

Un usuario con perfil *administrador* tendrá acceso irrestricto a todas las funciones del sistema. El resto de los usuarios tendrán acceso a las funciones que le permita el *perfil* al que pertenecen. Un usuario sin perfil asignado no tiene acceso a ninguna funcionalidad del sistema.

## 2.4. Gestión de intervenciones

Toda intervención sobre el equipamiento deberá ser registrada en el sistema, sea una acción de carácter preventiva como el registro de una falla y su posterior resolución.

### ■ Registro de una intervención

El registro de una intervención implica el ingreso de los siguientes datos: *fecha/hora de la intervención*, *tipo de intervención*, *motivo*, *identificación del equipamiento* y un campo de *comentarios generales*. Los valores posibles para el campo *tipo de intervención* son en principio: *prevención*, *falla* y *resolución*, debiendo dejar abierta la posibilidad de nuevas opciones.

### ■ Reportes

El sistema deberá permitir la generación de reportes que indiquen las distintas acciones sobre el equipamiento para evaluar su condición y estimar los costos operativos correspondientes. Como ejemplo de reportes mencionamos: *detalle de equipos intervenidos en un periodo de tiempo*, y *cantidad de intervenciones por tipo*.



## 2.5. Auditoría

La aplicación debe registrar las acciones realizadas por cada usuario para tener estadísticas de uso del sistema.

### ■ *Registro*

Debe registrarse cada acción que se realice sobre el sistema manteniendo al menos los siguientes datos: *fecha/hora*, *terminal*, *usuario*, *operación*. Esta auditoría abarca desde el ingreso al sistema (*login*), hasta la ejecución de consultas y emisión de reportes. En esta primera instancia no es necesario considerar los datos específicos del objeto sobre el que se está trabajando.

### ■ *Reportes*

El sistema debe permitir la consulta y emisión de reportes de auditoría que muestren la actividad del sistema en un período de tiempo.