

Ingeniería Civil Informática

Taller de Ingeniería de Software I

Entrega final

Especificación de requisitos.

*Autores: Profesor:  
Bastián Sandoval Rifo Lorenzo Paredes Patricio Pizarro Tapia Ayudante:   
Bruno Figueroa Ulloa Juan Baeza  
Martin Barra Abdala*

1 de diciembre del 2023

Índice.

[**Requisitos del software.** 3](#_Toc152297586)

[Requisitos funcionales. 3](#_Toc152297587)

[Requisitos no funcionales. 3](#_Toc152297588)

[**Especificación de requisitos.** 4](#_Toc152297589)

[Ingreso de equipo. 4](#_Toc152297590)

[Eliminación de equipo. 4](#_Toc152297591)

[Modificación de equipo. 5](#_Toc152297592)

[Login de usuario. 5](#_Toc152297593)

[Historial de equipo (Trazabilidad). 6](#_Toc152297594)

[Generación de vista (.pdf). 6](#_Toc152297595)

[Creación asignación de equipo. 6](#_Toc152297596)

[Editar asignación de equipo. 7](#_Toc152297597)

[Eliminar asignación de equipo. 7](#_Toc152297598)

[Creación de código QR. 8](#_Toc152297599)

[Creación de funcionario. 8](#_Toc152297600)

[Eliminación de funcionario. 9](#_Toc152297601)

[Modificación de funcionario. 9](#_Toc152297602)

[Calendario de mantenciones. 10](#_Toc152297603)

[Generación de reporte (.pdf). 10](#_Toc152297604)

[Crear mantenedores (genérico) 10](#_Toc152297605)

[Editar mantenedores (genérico). 11](#_Toc152297606)

[Eliminar mantenedores (genérico). 11](#_Toc152297607)

[**Base de datos.** 13](#_Toc152297608)

[Modelo MER. 13](#_Toc152297609)

[Modelo MR. 13](#_Toc152297610)

# **Requisitos del software.**

# Requisitos funcionales.

* **Registro de equipos:** La capacidad de ingresar y almacenar información detallada sobre cada equipo, incluyendo número de serie, modelo, especificaciones técnicas y propietario.
* **Seguimiento de movimientos:** La capacidad de rastrear la ubicación y los cambios de estado de los equipos a lo largo del tiempo, registrando traslados, asignaciones y cambios de propiedad.
* **Asignación de equipos:** Capacidad para asociar equipos con usuarios específicos, facilitando la asignación y seguimiento individualizado.
* **Historial de mantenimiento y trazabilidad:** Un módulo para seguir el historial de mantenimiento de cada equipo, incluyendo reparaciones, actualizaciones y cambios de componentes, y de su paso por distintas asignaciones e ingresos.
* **Generación de Informes:** Herramientas para generar informes detallados sobre la trazabilidad de los equipos, proporcionando documentos pdf basados en sus movimientos, tipos, costos y estado actual.

# Requisitos no funcionales.

* **Escalabilidad:** La capacidad de adaptarse y manejar un aumento en el número de equipos y usuarios sin comprometer el rendimiento.
* **Seguridad:** Garantizar la protección de la información confidencial almacenada en el sistema, mediante autenticación segura, autorización adecuada y medidas de cifrado.
* **Desempeño:** El sistema debe ser eficiente y proporcionar respuestas rápidas incluso con grandes volúmenes de datos, para mantener la productividad y la eficacia en entornos con numerosos equipos y gráficos y/o reportes generados.
* **Usabilidad:** Interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar para facilitar la navegación y la realización de tareas, minimizando la necesidad de capacitación extensa.
* **Disponibilidad:** Garantizar un alto nivel de disponibilidad para que la información sobre la trazabilidad de equipos esté siempre accesible.

# **Especificación de requisitos.**

# Ingreso de equipo.

**R1.** Ingreso de equipo: Se ingresa un equipo al inventario.

**Entradas:** id\_equipo, equipo, marca\_equipo, modelo\_equipo,

almacenamiento, memoria, ingreso, costo, fecha\_ingreso.

**R1.1** Para id\_equipo se asignará automáticamente un código único, incremental 1 en 1.

**R1.2** Para equipo se dispondrá de una lista de opciones.

**R1.3** Para marca\_equipo se dispondrá de una lista de opciones.

**R1.4** Para modelo\_equipo será una cadena de máximo 30 caracteres alfanuméricos.

**R1.5** Para almacenamiento se dispondrá de una lista de opciones.

**R1.6** Para memoria se dispondrá de una lista de opciones.

**R1.7** Para ingreso se dispondrá de una lista de opciones.

**R1.8** Para costo será un numero natural de máximo 9 dígitos, equivalente a un monto monetario en pesos chilenos.

**R1.9** Para fecha ingreso será en formato DD:MM:AAAA, HH:MM:SS, con solo números naturales.

**R1.10** Los requisitos correspondientes desde R1.1 a R1.9 son obligatorios para el ingreso de un equipo al inventario.

**R1.11** En caso de que no se complete algún dato de entrada, aparecerá una ventana emergente con un mensaje que diga: “Por favor completar todos los datos”.

**R1.12** En caso de que el equipo no exista, y se haya completado el requisito R1.11, este será ingresado al sistema y se desplegará una ventana emergente con un mensaje que diga: “Equipo ingresado con éxito”.

**Salida 1:** id\_equipo, equipo, marca\_equipo, modelo\_equipo,

almacenamiento, memoria, ingreso, costo\_adquisición, fecha\_ingreso.

**Salida 2:** Despliegue de ventanas emergentes con mensajes en (R1.11 y R1.12).

# Eliminación de equipo.

**R2.** Eliminar equipo: Elimina un equipo del inventario.

Entradas: id\_equipo.

**R2.1** Para el id\_equipo será una entrada de números naturales de hasta 6 dígitos.

**R2.2** El requisito anterior es obligatorio para eliminar un equipo del inventario.

**R2.3** Para poder realizar la eliminación, el id\_equipo debe estar ingresado en el sistema.

**R2.4** Si el id\_equipo ingresado existe, se eliminará con éxito y se desplegará un mensaje que dirá: “Artículo eliminado con éxito”.

**R2.5** Si el id\_equipo ingresado no existe se desplegará un mensaje que dirá “Id ingresado no existente” y no se eliminará ningún equipo, retornando al paso R2.1.

**Salida 2:** Despliegue de mensajes (R2.4 y R2.5)

# Modificación de equipo.

**R3.** Modificar equipo: Se modifica uno o varios datos de algún equipo registrado.

Entradas: id\_equipo.

**R2.1** Para el id\_equipo será una entrada de números naturales de hasta 6 dígitos.

**R3.1** El id\_equipo es obligatorio para poder modificar un equipo del inventario.

**R3.2** Para poder realizar la modificación de alguno de sus campos, el id\_equipo debe estar ingresado en el sistema.

**R3.3** Si se cumple R3.1 y R3.2 y se modifica algún dato, aparecerá una ventana emergente con un mensaje que diga “Se ha modificado con éxito”.

**R3.4** Si no se cumple R3.1 y R3.2 quedará el equipo con las mismas características, ya que no se modificará.

**R3.5** Se actualiza el equipo correspondiente a la id\_equipo llamado en R2.1 y se actualiza el historial de equipos.

**Salida 1:** id\_equipo, equipo, marca\_equipo, modelo\_equipo,

almacenamiento, memoria, ingreso, costo\_adquisición, fecha\_ingreso.

**Salida 2:** Ventana emergente (R3.3).

# Login de usuario.

**R4.** Login de usuario: Se ingresa al sistema mediante un usuario y una contraseña.

Entradas: usuario, contraseña.

**R4.1** Para el usuario, se utilizará una cadena de caracteres que pueden ser letras mayúsculas o minúsculas.

**R4.2** Para la contraseña será de números naturales y caracteres del abecedario.

**R4.3** Los requisitos R4.1 y R4.2 son obligatorios para iniciar sesión.

**R4.4** Para poder iniciar sesión el usuario y la contraseña deben estar en el sistema.

**R4.5** Si se cumple R4.4, al ingresar el usuario y la contraseña se iniciará sesión correctamente.

**R4.6** Si se ingresa un usuario y una contraseña que no estén en el sistema, no se iniciará sesión y aparecerá una ventana emergente con un mensaje “Usuario o contraseña incorrecto, intente nuevamente”.

**Salida 1 :** Ventana emergente (R4.6).

# Historial de equipo (Trazabilidad).

**R5.** Historial de equipo: Se muestra una ventana con el historial de trazabilidad del equipo.

Entrada: id\_equipo.

**R2.1** Para el id será una entrada de números naturales de hasta 6 dígitos.

**R5.1** El requisito R2.1 es obligatorio para realizar la consulta del equipo.

**R5.2** Para poder consultar el equipo, el id\_equipo debe estar ingresado en el sistema.

**R5.3** Si el id\_equipo ingresado existe, se desplegará una ventana con el historial del equipo consultado.

**R5.4** Si el id ingresado no existe se desplegará un mensaje que dirá “Equipo no existente”.

**Salida 1:** Ventana con el historial del equipo (R5.4).

# Generación de vista (.pdf).

**R6.** Generar informe: Crea vista en .pdf de una tabla en específico.

Entrada: id del componente visualizado en la tabla.

**R2.1** Para el id será una entrada de números naturales de hasta 6 dígitos.

**R6.1** El requisito R2.1 es obligatorio para generar un informe del equipo.

**R6.2** Para poder realizar la vista, el id debe estar ingresado en el sistema.

**R6.3** Si el id\_equipo ingresado existe, se llamará a la librería html2canvas y generará un archivo .pdf de la tabla visualizada, con la opción de ser descargada.

**Salida 1:** vista.pdf (R6.3).

# Creación asignación de equipo.

**R7:** Creación asignación de equipo: Se asigna un equipo del inventario a un funcionario.

Entradas: id\_equipo, id\_funcionario.

**R2.1** Para el id\_equipo será una entrada de números naturales de hasta 6 dígitos.

**R7.1** Para el id\_funcionario será una entrada de números naturales de hasta 6 dígitos.

**R7.2** Los requisitos R7.1 y R7.2 son obligatorios para realizar la asignación de un equipo.

**R7.3** Tanto el id\_equipo como el id\_funcionario ingresado deben estar en el sistema para poder realizar la asignación de equipo.

**R7.4** Si no se cumple el requisito R7.3 no se realizará la asignación de equipo y aparecerá una ventana emergente que diga: “Datos ingresados no registrados”.

**R7.5** Si se cumple el requisito R7.3, se procederá a realizar la asignación del equipo perteneciente al id\_equipo a el funcionario perteneciente al id\_funcionario y aparecerá una ventana emergente que dirá: “Asignación realizada con éxito”.

**R7.6** Si se cumple el requisito R7.5 se notificará mediante el correo al funcionario la asignación de su equipo y se actualiza el historial de equipos.

**Salida 1:** Ventanas emergentes en (R7.4 y R7.5).

**Salida 3:** Correo electrónico en (R7.6).

# Editar asignación de equipo.

**R8:** Editar asignación de equipo: Se edita la asignación de un equipo a un funcionario.

Entradas: id\_equipo, id\_funcionario.

**R2.1** Para el id\_equipo será una entrada de números naturales de hasta 6 dígitos.

**R7.1** Para el id\_funcionario será una entrada de números naturales de hasta 6 dígitos.

**R7.2** Los requisitos R7.1 y R7.2 son obligatorios para realizar la asignación de un equipo.

**R8.1** Tanto el id\_equipo como el id\_funcionario ingresado deben estar en el sistema para poder realizar la edición de la asignación de equipo.

**R8.2** Si no se cumple el requisito R8.1 no se realizará la edición de la asignación, puesto que no puede existir esa asignación.

**R8.3** Si se cumple el requisito R8.1, se procederá a realizar la edición de la asignación del equipo perteneciente al id\_equipo a el funcionario perteneciente al id\_funcionario y aparecerá una ventana emergente que dirá: “Realizado con éxito”.

**R8.4** Si se cumple el requisito R8.2 se notificará mediante el correo al funcionario la edición de la asignación de su equipo y se actualiza el historial de equipos.

**Salida 1:** Ventanas emergentes en (R8.3).

**Salida 3:** Correo electrónico en (R8.4).

# Eliminar asignación de equipo.

**R9:** Eliminar asignación de equipo: Se elimina la asignación de un equipo a un funcionario.

Entradas: id\_equipo, id\_funcionario.

**R2.1** Para el id\_equipo será una entrada de números naturales de hasta 6 dígitos.

**R7.1** Para el id\_funcionario será una entrada de números naturales de hasta 6 dígitos.

**R9.1** Los requisitos R7.1 y R7.2 son obligatorios para realizar la asignación de un equipo.

**R9.2** Tanto el id\_equipo como el id\_funcionario ingresado deben estar en el sistema para poder realizar la eliminación de la asignación de equipo.

**R9.3** Si se cumple el requisito R9.2, se procederá a realizar la eliminación de la asignación del equipo perteneciente al id\_equipo y del funcionario perteneciente al id\_funcionario y aparecerá una ventana emergente que dirá: “Eliminación realizada con éxito”.

**R9.4** Si se cumple el requisito R7.5 se notificará mediante el correo al funcionario la eliminación de la asignación de su equipo y se actualiza el historial de equipos.

**Salida 1:** Ventanas emergentes en (R9.3).

**Salida 3:** Correo electrónico en (R9.4).

# Creación de código QR.

**R10:** Creación de código QR: Se genera un código QR especifico de un equipo para poder ser identificado y al ser leído redireccione a una vista del equipo y sus componentes.

Entradas: id\_equipo.

**R2.1** Para el id\_equipo será una entrada de números naturales de hasta 6 dígitos.

**R8.1** El requisito R2.1 es obligatorios para realizar la creación del código QR.

**R8.2** El id\_equipo debe estar en el sistema para poder realizar la creación del código QR.

**R8.3** Si no se cumple el requisito R8.2 no se realizará la creación del código QR.

**R8.4** Si se cumple el requisito R8.2, se procederá a realizar la creación del código QR perteneciente al id\_equipo seleccionado y aparecerá una ventana emergente que proporcionará de la imagen del código QR.

**Salida 1:** Ventana emergente en (R8.4).

# Creación de funcionario.

**R11.** Creación de funcionario: Se crea un nuevo funcionario.

**Entradas:** id\_funcionario, nombre, apellido, email, establecimiento, departamento.

**R9.1** Para id\_funcionario se asignará automáticamente un código único, incremental 1 en 1.

**R9.2** Para nombre será una cadena de máximo 30 caracteres.

**R9.3** Para apellido será una cadena de máximo 30 caracteres.

**R9.4** Para email será una cadena de máximo 30 caracteres alfanuméricos, que deben contener al menos un @ y un ‘’.’’, de no serlo aparece un aviso diciendo: “El formato no es correcto debe contener un @ y un ‘’.’’ ” .

**R9.5** Para establecimiento se dispondrá de una lista de opciones.

**R9.6** Para departamento se dispondrá de una lista de opciones.

**R9.7** Los requisitos correspondientes desde R9.1 a R9.7 son obligatorios para el ingreso de un funcionario.

**R9.8** En caso de que no se complete algún dato de entrada, aparecerá una ventana emergente con un mensaje que diga: “Por favor completar todos los datos”.

**R9.12** En caso de que el funcionario no exista, y se haya completado el requisito R9.8, este será ingresado al sistema y se desplegará una ventana emergente con un mensaje que diga: “Funcionario ingresado con éxito”.

**Salida 1:** id\_funcionario, nombre, apellido, email, establecimiento, departamento.

**Salida 2:** Despliegue de ventanas emergentes con mensajes en (R9.8 y R1.12).

# Eliminación de funcionario.

**R12.** Eliminar funcionario: Elimina un funcionario.

Entradas: id\_funcionario.

**R9.1** Para el id\_funcionario será una entrada de números naturales de hasta 6 dígitos.

**R10.1** El requisito anterior es obligatorio para eliminar un funcionario.

**R10.2** Para poder realizar la eliminación, el id\_funcionario debe estar ingresado en el sistema.

**R10.3** Si el id\_funcionario ingresado existe, se eliminará con éxito y se desplegará un mensaje que dirá: “Funcionario eliminado con éxito”.

**R10.4** Si el id\_funcionario ingresado no existe se desplegará un mensaje que dirá “Id ingresado no existente” y no se eliminará ningún funcionario, retornando al paso R9.1.

**Salida 2:** Despliegue de mensajes (R10.3 y R10.4)

# Modificación de funcionario.

**R13.** Modificar funcionario: Se modifica uno o varios datos de algún funcionario registrado.

Entradas: id\_equipo.

**R9.1** Para el id\_funcionario será una entrada de números naturales de hasta 6 dígitos.

**R11.1** El id\_funcionario es obligatorio para poder modificar un funcionario.

**R11.2** Para poder realizar la modificación de alguno de sus campos, el id\_funcionario debe estar ingresado en el sistema.

**R11.3** Si se cumple R11.1 y R11.2 y se modifica algún dato, aparecerá una ventana emergente con un mensaje que diga “Se ha modificado con éxito”.

**R11.4** Si no se cumple R11.1 y R11.2 quedará el funcionario con las mismas características, ya que no se modificará.

**R11.6** Se actualiza el funcionario correspondiente a la id\_funcionario llamado en R9.1.

**Salida 1:** id\_funcionario, nombre, apellido, email, establecimiento, departamento..

**Salida 2:** Ventana emergente (R11.3).

# Calendario de mantenciones. \*\*\*\*\*\*\*\*

**R14.** Modificar funcionario: Se modifica uno o varios datos de algún funcionario registrado.

Entradas: id\_equipo.

**R9.1** Para el id\_funcionario será una entrada de números naturales de hasta 6 dígitos.

**R11.1** El id\_funcionario es obligatorio para poder modificar un funcionario.

**R11.2** Para poder realizar la modificación de alguno de sus campos, el id\_funcionario debe estar ingresado en el sistema.

**R11.3** Si se cumple R11.1 y R11.2 y se modifica algún dato, aparecerá una ventana emergente con un mensaje que diga “Se ha modificado con éxito”.

**R11.4** Si no se cumple R11.1 y R11.2 quedará el funcionario con las mismas características, ya que no se modificará.

**R11.6** Se actualiza el funcionario correspondiente a la id\_funcionario llamado en R9.1.

**Salida 1:** id\_funcionario, nombre, apellido, email, establecimiento, departamento..

**Salida 2:** Ventana emergente (R11.3).

# Generación de reporte (.pdf).

**R15.** Generar reporte: Crea reporte en .pdf de algún/os componentes en específico.

Entrada: id de el/los componentes escogidos.

**R15.1** Se seleccionan los componentes que serán incluidos en el informe, determinados por su id y la fecha de inicio y termino (cumpliendo formatos de R9.1).

**R15.2**Para el id será una entrada de números naturales de hasta 6 dígitos.

**R15.3** El requisito R2.1 es obligatorio para generar un informe de la vista.

**R15.4** Para poder realizar el informe, el id debe estar ingresado en el sistema.

**R15.5** Si los id ingresados existen, se llamará a la librería fpdf y generará un archivo .pdf del reporte con los componentes requeridos, con la opción de ser descargada.

**Salida 1:** reporte.pdf (R15.5).

# Crear mantenedores (genérico)

**R16.** Crear mantenedores: Crea mantenedor para ser utilizado al momento de desplegar opciones en: marcas, memorias, almacenamientos, tipo\_almacenamiento, formaIngreso, departamentos, establecimientos, comunas, regiones.

Entrada: id\_mantenedor, nombre.

**R16.1** Para el id será una entrada de números naturales de hasta 6 dígitos.

**R9.2** Para nombre será una cadena de máximo 30 caracteres.

**R16.2** Los requisitos R16.1 y R9.2 son obligatorios para crear un mantenedor.

**R16.5** En caso de que el nombre del mantenedor no exista, y se haya completado el requisito R16.2, este será ingresado al sistema y se desplegará una ventana emergente con un mensaje que diga: “Ingresado con éxito”.

**Salida 1:** Ventana emergente en (R16.5).

# Editar mantenedores (genérico).

**R17.** Generar reporte: Crea reporte en .pdf de algún/os componentes en específico.

Entrada: id de el/los componentes escogidos.

**R15.1** Se seleccionan los componentes que serán incluidos en el informe, determinados por su id y la fecha de inicio y termino (cumpliendo formatos de R9.1).

**R2.1** Para el id será una entrada de números naturales de hasta 6 dígitos.

**R15.2** El requisito R2.1 es obligatorio para generar un informe de la vista.

**R15.3** Para poder realizar el informe, el id debe estar ingresado en el sistema.

**R15.4** Si los id ingresados existen, se llamará a la librería fpdf y generará un archivo .pdf del reporte con los componentes requeridos, con la opción de ser descargada.

**Salida 1:** reporte.pdf (R15.4).

# Eliminar mantenedores (genérico).

**R18.** Generar reporte: Crea reporte en .pdf de algún/os componentes en específico.

Entrada: id de el/los componentes escogidos.

**R15.1** Se seleccionan los componentes que serán incluidos en el informe, determinados por su id y la fecha de inicio y termino (cumpliendo formatos de R9.1).

**R2.1** Para el id será una entrada de números naturales de hasta 6 dígitos.

**R15.2** El requisito R2.1 es obligatorio para generar un informe de la vista.

**R15.3** Para poder realizar el informe, el id debe estar ingresado en el sistema.

**R15.4** Si los id ingresados existen, se llamará a la librería fpdf y generará un archivo .pdf del reporte con los componentes requeridos, con la opción de ser descargada.

**Salida 1:** reporte.pdf (R15.4).

# **Base de datos.**

# Modelo MER.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

# Modelo MR.

Diagrama

Descripción generada automáticamente