

---

# **Software Requirements Specification**

**Project: Escritorio**

**Author: Marco Zolla**  
**ocramsalazar@gmail.com**

**Publication date: 2021-10-09**

<b>1 Introducción</b>	<b>1</b>
1.1 Propósito	1
1.2 Alcance	1
1.2.1 Aplicación móvil	1
1.2.2 Monitor portable	1
1.3 Perspectiva del producto	1
1.3.1 Interfaces de sistema	1
1.3.2 Interfaces de usuario	1
1.3.3 Interfaces de hardware	1
1.3.4 Interfaces de software	2
1.3.5 Interfaces de comunicación	2
1.3.6 Limitaciones de memoria	2
1.3.7 Operaciones	2
1.3.8 Interfaces con servicios	3
1.4 Funciones del producto	3
1.4.1 Dispositivo portátil	3
1.4.2 Aplicación móvil	5
1.5 Perfil de usuarios	6
1.5.1 Trabajadores de empresas	6
1.5.2 Consumidores	6
1.6 Limitaciones	6
1.6.1 Usuarios limitados	6
1.6.2 Tiempo operativo de la batería	6
1.6.3 Mediciones diarias	6
1.6.4 Tiempo de medición	6
1.7 Suposiciones y dependencias	7
1.7.1 Características del usuario	7
1.7.2 Seguridad de los datos	7
1.7.3 Autonomía energética	7
1.7.4 Sistema operativo	7
1.7.5 Lenguaje de programación	7
1.8 Definiciones	7
1.8.1 Bioimpedancia	7
1.8.2 Ángulo de fase	7
1.8.3 Electrodo	7
1.9 Acronyms and abbreviations	7
1.9.1 BIA	7
1.9.2 SO	7
1.9.3 App	8
1.9.4 Min	8
1.9.5 Mini	8
<b>2 Requisitos</b>	<b>8</b>
2.1 Interfaces externas	8
2.1.1 Entradas externas	8
2.1.2 Salidas externas	8
2.2 Funciones	8
2.2.1 Errores	8
2.2.2 Tipos de mediciones	9
2.2.3 Recordatorios	9
2.2.4 Almacenamiento de datos	9
2.2.5 Cuentas	9
2.2.6 Actualización de software	9
2.2.7 Batería	9
2.2.8 Reloj	9
2.2.9 Fecha	9
2.2.10 Cargando	9
2.3 Requisitos de usabilidad	9
2.3.1 Detección de errores de uso	9

2.3.2 Almacenamiento en la nube .....	9
2.3.3 Almacenamiento local .....	10
2.4 Requisitos de desempeño .....	10
2.4.1 Electrodo .....	10
2.4.2 Tiempo de medición .....	10
2.4.3 Comunicación a Internet .....	10
2.5 Requisitos de la base de datos lógica .....	10
2.5.1 Frecuencia de uso .....	10
2.5.2 Actualizaciones recurrentes de software .....	10
2.6 Restricciones de diseño .....	10
2.6.1 Almacenamiento mini local .....	10
2.6.2 Almacenamiento en la nube .....	10
2.6.3 Cuenta asociada a medición .....	10
2.7 Cumplimiento de normas .....	10
2.7.1 Formato informe .....	10
2.7.2 Visualización de datos .....	10
2.8 Atributos del sistema de software .....	11
2.8.1 Seguridad de datos .....	11
2.8.2 Accesibilidad .....	11

# 1 Introducción

Type: Section

## 1.1 Propósito

[SRS-2] El software deberá ser el responsable de los diferentes algoritmos que permitirán el correcto procesamiento de las señales de entrada para su visualización adecuada acorde para los usuarios.

Type: Section

## 1.2 Alcance

[SRS-3] El software deberá poder calcular la diferencia de los ángulos de fase entre los diferentes sensores mediante el análisis de la bioimpedancia eléctrica para poder obtener la composición corporal del usuario y generar una visualización de estos resultados de manera entendible para el usuario.

Type: Section

### 1.2.1 Aplicación móvil

[SRS-34] El software de la aplicación móvil deberá poder obtener los datos de la nube para visualizar los datos e incorporarlos a los perfiles personales para tener un sistema de monitoreo, donde se pueden establecer recordatorios, recibir consejos, y tener una visualización de resultados más detallada de la obtenida en el monitor portable.

Type: Section

### 1.2.2 Monitor portable

[SRS-33] El software del monitor portable deberá permitir el correcto procesamiento de las señales de entrada provenientes de los sensores para poder obtener de manera precisa las características de la composición corporal del usuario y mostrarlas en pantalla en porcentajes, además de enviar dichos resultados a la nube.

Type: Section

## 1.3 Perspectiva del producto

Type: Section

### 1.3.1 Interfaces de sistema

[SRS-5] El software deberá correr en las últimas versiones de android, IOS y en el dispositivo portable.

Type: Section

### 1.3.2 Interfaces de usuario

[SRS-6] El software deberá tener una pantalla gráfica con menus, que permita un manejo de fácil entendimiento.

Type: Section

### 1.3.3 Interfaces de hardware

Type: Section

#### 1.3.3.1 Sensores

[SRS-130] El software deberá recibir señales de los sensores para procesar la información.

#### **1.3.3.2 Recepción de comandos**

[SRS-131] El software deberá recibir señales de actuación de la interfaz de input de hardware.

#### **1.3.4 Interfaces de software**

[SRS-8] El software deberá enviar información desde el dispositivo portable a la nube para luego una aplicación móvil pueda sincronizar los datos, para una mejor visualización de resultados e interacciones con la información extra brindada por el usuario.

Type: Section

#### **1.3.5 Interfaces de comunicación**

Type: Section

##### **1.3.5.1 Protocolo de transmisión de datos**

[SRS-132] El software deberá conectarse al servicio de la nube mediante un protocolo de comunicación inalámbrica.

##### **1.3.5.2 Protocolo de comunicación con sensores**

[SRS-133] El software deberá contar con un protocolo de recolección de datos provenientes de los sensores.

#### **1.3.6 Limitaciones de memoria**

[SRS-10] El software deberá ser capaz de almacenar un mínimo de 100 usuarios con su respectivo historial de mediciones

Type: Section

#### **1.3.7 Operaciones**

Type: Section

##### **1.3.7.1 Modo main**

[SRS-134] El software deberá estar en un modo estático en el menú esperando acciones del usuario.

##### **1.3.7.2 Modo seguridad**

[SRS-135] El software deberá enviar una señal para supervisar que el dispositivo está funcionando adecuadamente.

##### **1.3.7.3 Modo activo**

[SRS-136] El software deberá enviar la señal de inicio de mediciones para tomar los resultados y calcular la composición corporal.

##### **1.3.7.4 Modo transmisión de información**

[SRS-137] El software deberá enviar la información encriptada a la nube y almacenarla de manera local.

##### **1.3.7.5 Encendido**

[SRS-138] El software deberá reconocer la secuencia de señales para iniciarse

##### **1.3.7.6 Apagado**

[SRS-139] El software deberá reconocer la secuencia de señales para apagarse.

##### **1.3.7.7 Actualización de software**

[SRS-140] El software deberá entrar en un modo de no uso para actualizar su sistema.

#### **1.3.7.8 Back up de la información**

[SRS-141] El software deberá mantener toda la información recopilada de manera local como medida de respaldo.

#### **1.3.7.9 Modo ahorro de energía**

[SRS-142] El software deberá reconocer cuando la batería esté baja y bloquear funcionalidades de alto consumo energético.

#### **1.3.7.10 Cálculo de mediciones**

[SRS-143] El software deberá calcular las señales recibidas de los sensores para procesar y obtener la composición corporal.

#### **1.3.7.11 Cargando**

[SRS-163] El software deberá bloquear la opción de mediciones cuando se esté cargando.

#### **1.3.7.12 Detección de anomalías**

##### **1.3.7.12.1 Detección de anomalías: Temperatura**

[SRS-146] El software deberá mostrar en pantalla cuando la temperatura del dispositivo superé los 80° C.

##### **1.3.7.12.2 Detección de anomalías: Conexión sensores**

[SRS-147] El software deberá mostrar en pantalla cuando los electrodos del dispositivo no se encuentren conectados.

##### **1.3.7.12.3 Detección de anomalías: Mala medición**

[SRS-148] El software deberá mostrar en pantalla cuando las mediciones del dispositivo se separe en un 25% de los niveles normales.

#### **1.3.7.13 Generación de resultados**

[SRS-149] El software deberá mostrar los resultados obtenidos en pantalla

#### **1.3.7.14 Sincronización**

[SRS-162] El software del dispositivo portátil deberá mantenerse en sincronización con la aplicación móvil revisando la hora y la fecha, así también si es necesaria una actualización.

### **1.3.8 Interfaces con servicios**

[SRS-13] El software deberá contar con el servicio de la nube para almacenar los datos obtenidos del monitor portable, con posibilidad de acceso desde una aplicación móvil.

Type: Section

## **1.4 Funciones del producto**

Type: Section

### **1.4.1 Dispositivo portátil**

Type: Section

#### **1.4.1.1 Creacion de usuarios**

[SRS-37] El software deberá permitir la creación de nuevas cuentas de usuario.

#### **1.4.1.2 Encendido**

[SRS-79] El software deberá contar con la opción de encenderse.

#### **1.4.1.3 Apagado**

[SRS-96] El software deberá contar con la opción de apagarse.

#### **1.4.1.4 Selección de usuario**

[SRS-39] El software deberá permitir seleccionar el usuario.

#### **1.4.1.5 Eliminación de usuario**

[SRS-41] El software deberá permitir la eliminación de un usuario.

#### **1.4.1.6 Medición de masa grasa/magra**

[SRS-42] El software deberá permitir la selección de la opción para medir grasa magra y grasa del usuario.

#### **1.4.1.7 Medición de hidratación**

[SRS-43] El software deberá permitir la selección de la opción para medir la hidratación del usuario.

#### **1.4.1.8 Medición de masa/hidratación**

[SRS-44] El software deberá permitir la selección de la opción para medir tanto masa grasa/magra como hidratación.

#### **1.4.1.9 Notificación de error**

[SRS-70] El software deberá permitir la notificación de un error durante la medición permitiendo abortar la medición o comenzar de nuevo en el caso que los electrodos no estén conectados.

#### **1.4.1.10 Visualización de resultados**

[SRS-45] El software deberá visualizar los resultados una vez realizada la medición en forma de porcentajes.

#### **1.4.1.11 Ajustes de usuario**

[SRS-73] El software deberá contar con la opción de ingresar los datos usuarios que permita una correcta medición.

Type: Section

##### **1.4.1.11.1 Nacionalidad**

[SRS-89] El software deberá contar con la opción de ingresar la nacionalidad del usuario.

##### **1.4.1.11.2 Edad**

[SRS-90] El software deberá contar con la opción de ingresar la edad del usuario.

##### **1.4.1.11.3 Sexo**

[SRS-91] El software deberá contar con la opción de ingresar el sexo del usuario.

##### **1.4.1.11.4 Peso**

[SRS-92] El software deberá contar con la opción de ingresar el peso del usuario.

#### **1.4.1.11.5 Altura**

[SRS-93] El software deberá contar con la opción de ingresar la altura del usuario.

#### **1.4.1.12 Accesibilidad carencia de alguna extremidad**

[SRS-94] El software deberá contar con la opción de indicar cual extremidad le falta al usuario en el caso de que falte alguna.

#### **1.4.1.13 Retorno al menu de cuentas**

[SRS-47] El software deberá contar con la opción de volver al menu principal desde el menu de usuario.

#### **1.4.1.14 Retorno al menu principal**

[SRS-48] El software deberá permitir volver al menu de usuario una vez realizada una medición o revisado el historial.

#### **1.4.1.15 Historial de mediciones**

[SRS-59] El software deberá permitir la visualización del historial del usuario seleccionado.

#### **1.4.1.16 Respaldo en la nube**

[SRS-60] El software deberá permitir almacenar la información obtenida en la nube de manera encriptada para protegerla.

#### **1.4.1.17 Respaldo local**

[SRS-88] El software deberá permitir almacenar la información localmente en el dispositivo de manera de respaldo para que sea accesible al usuario.

#### **1.4.1.18 Reinicio del sistema**

[SRS-68] El software deberá permitir el reinicio del sistema ante posibles errores.

#### **1.4.1.19 Batería**

[SRS-158] El software deberá mostrar la batería restante del dispositivo.

#### **1.4.1.20 Reloj**

[SRS-159] El software deberá mostrar la hora en la pantalla del dispositivo

#### **1.4.1.21 Fecha**

[SRS-160] El software deberá mostrar la fecha en la pantalla del dispositivo

### **1.4.2 Aplicación móvil**

Type: Section

#### **1.4.2.1 Inicio de sesión**

[SRS-67] El software deberá permitir el inicio de sesión en la app para el usuario.

#### **1.4.2.2 Visualización de consejos**

[SRS-65] El software deberá permitir visualizar consejos basados en los datos obtenidos para obtener mejores resultados en la app.

#### **1.4.2.3 Visualización del historial**



[SRS-97] El software deberá permitir visualizar el historial del usuario en uso en la app.

#### **1.4.2.4 Recordatorios**

[SRS-98] El software deberá permitir la notificación de recordatorios mediante la app para la realización de mediciones.

#### **1.4.2.5 Preguntas frecuentes**

Type: Section

##### **1.4.2.5.1 Chat bot**

[SRS-99] El software deberá poseer un bot de preguntas frecuentes.

##### **1.4.2.5.2 Recopilación información**

[SRS-167] El software deberá poder recopilar información importante de la interacción de los usuarios con el chatbot

## **1.5 Perfil de usuarios**

Type: Section

### **1.5.1 Trabajadores de empresas**

[SRS-56] Trabajadores de empresas expuesto a trabajos intensos que necesiten un control de la hidratación por salud laboral.

### **1.5.2 Consumidores**

[SRS-57] Hogares de familia que quieran impulsar la salud preventiva mediante el análisis de grasas e hidratación.

## **1.6 Limitaciones**

Type: Section

### **1.6.1 Usuarios limitados**

[SRS-49] El software deberá tener un registro mínimo de 5 usuarios con posibilidad de extension.

### **1.6.2 Tiempo operativo de la bateria**

[SRS-50] El software deberá tener un tiempo operativo mayor a 24 horas.

### **1.6.3 Mediciones diarias**

[SRS-76] El software deberá tener como capacidad maxima la realización de 100 mediciones diarias.

### **1.6.4 Tiempo de medicion**

#### **1.6.4.1 Tiempo medicion masa grasa/magra**

[SRS-52] El software deberá realizar la medición de masa grasa/magra en un tiempo máximo de 2 min.

#### **1.6.4.2 Tiempo medicion hidratacion**

[SRS-53] El software deberá realizar la medición de hidratación en un tiempo máximo de 2 min.

#### **1.6.4.3 Tiempo medicion masa grasa/magra e hidratacion**

[SRS-54] El software deberá realizar la medición de masa grasa/magra e hidratación en un tiempo máximo de 2 min.

#### **1.6.4.4 Maximo del historial**

[SRS-77] El software deberá mostrar las 5 ultimas mediciones realizadas en el historial.

## **1.7 Suposiciones y dependencias**

Type: Section

### **1.7.1 Caracteristicas del usuario**

[SRS-61] Las mediciones dependerán de la altura, peso y sexo del usuario para encontrar los valores deseados mediante el BIA.

### **1.7.2 Seguridad de los datos**

[SRS-62] La conexión con la nube deberá asegurar los protocolos de seguridad necesarios para asegurar la integridad de los datos.

### **1.7.3 Autonomia energetica**

[SRS-74] El software deberá tener una autonomía energética en estado operativo de al menos 24 horas.

### **1.7.4 Sistema operativo**

[SRS-75] El software deberá contara contar con un sistema operativo a la medida que le permita realizar todas las funciones necesarias basado en linux.

### **1.7.5 Lenguaje de programacion**

[SRS-80] El software deberá ser desarrollado en un lenguaje de programación de alto nivel.

## **1.8 Definiciones**

Type: Section

### **1.8.1 Bioimpedancia**

[SRS-81] Es la característica del cuerpo humano de impedir el flujo de una corriente que pasa por el.

### **1.8.2 Ángulo de fase**

[SRS-82] Es el retraso que sufre una señal eléctrica al pasar por el cuerpo humano.

### **1.8.3 Electrodo**

[SRS-83] Son conductores eléctricos que hacen contacto con la piel.

## **1.9 Acronyms and abbreviations**

Type: Section

### **1.9.1 BIA**

[SRS-84] Bioelectrical impedance analysis

### **1.9.2 SO**

[SRS-85] Sistema operativo

### **1.9.3 App**

[SRS-86] Aplicacion movil

### **1.9.4 Min**

[SRS-87] Minutos

### **1.9.5 Mini**

[SRS-170] Mínimo

## **2 Requisitos**

Type: Section

### **2.1 Interfaces externas**

Type: Section

#### **2.1.1 Entradas externas**

Type: Section

##### **2.1.1.1 Mediciones**

[SRS-101] El sistema deberá ser capaz de realizar las mediciones por medio de los electrodos.

##### **2.1.1.2 Datos usuario**

[SRS-102] El sistema deberá ser capaz de solicitar los datos al usuario.

#### **2.1.2 Salidas externas**

Type: Section

##### **2.1.2.1 Reporte mediciones**

[SRS-104] El sistema deberá ser capaz de mostrar resultados de las mediciones.

##### **2.1.2.2 Recomendaciones**

[SRS-105] El software deberá capaz de dar recomendaciones al usuario en base a resultados de mediciones.

##### **2.1.2.3 Historial**

[SRS-106] El software deberá ser capaz de mostrar el historial de mediciones al usuario.

##### **2.1.2.4 Formato archivos**

[SRS-169] El software deberá enviar los archivos al servidor en un formato que permita la correcta manipulación de los datos.

## **2.2 Funciones**

Type: Section

### **2.2.1 Errores**

[SRS-107] El software deberá ser capaz de detectar errores y mostrar un mensaje con dicho error.

## **2.2.2 Tipos de mediciones**

Type: Section

### **2.2.2.1 Tipos de mediciones: Masa**

[SRS-109] El software deberá ser capaz de mostrar en pantalla la cantidad de masa magra del usuario.

### **2.2.2.2 Tipos de mediciones: Hidratación**

[SRS-110] El software deberá ser capaz de mostrar en pantalla los niveles de hidratación del usuario.

### **2.2.2.3 Tipos de mediciones: Completa**

[SRS-111] El software deberá ser capaz de mostrar en pantalla los niveles de hidratación y la masa magra del usuario.

## **2.2.3 Recordatorios**

[SRS-112] El software deberá recordarle al usuario de tomar las mediciones cuando sean necesarias.

## **2.2.4 Almacenamiento de datos**

[SRS-113] El software deberá ser capaz de guardar los datos en la cuenta del usuario en su medición en la nube.

## **2.2.5 Cuentas**

[SRS-114] El software deberá permitir la opción de crear una cuenta nueva o de seleccionar una preexistente.

## **2.2.6 Actualización de software**

[SRS-115] El software deberá ser capaz de detectar si hay una actualización nueva en la nube.

## **2.2.7 Batería**

[SRS-156] El software deberá monitorizar la batería para mostrar cuanta carga le queda al dispositivo.

## **2.2.8 Reloj**

[SRS-157] El software deberá sincronizarse con la aplicación para tener la hora adecuada.

## **2.2.9 Fecha**

[SRS-161] El software deberá sincronizarse con la aplicación para tener la fecha adecuada.

## **2.2.10 Cargando**

[SRS-165] El software deberá entrar en un modo que no haga mediciones cuando esté cargando.

## **2.3 Requisitos de usabilidad**

Type: Section

### **2.3.1 Detección de errores de uso**

[SRS-116] El software deberá detectar si los electrodos se encuentran conectados antes de realizar la medición.

### **2.3.2 Almacenamiento en la nube**

[SRS-117] El software deberá almacenar los datos en la nube.

### **2.3.3 Almacenamiento local**

[SRS-118] El sistema deberá ser almacenar los datos localmente.

## **2.4 Requisitos de desempeño**

Type: Section

### **2.4.1 Electroodos**

[SRS-119] El software deberá detectar la cantidad de electrodos necesarios para realizar la medición.

### **2.4.2 Tiempo de medición**

[SRS-120] El software deberá realizar la medición en un tiempo menor a 2 min.

### **2.4.3 Comunicación a Internet**

[SRS-121] El software deberá conectarse a un servidor de forma inalámbrica.

## **2.5 Requisitos de la base de datos lógica**

Type: Section

### **2.5.1 Frecuencia de uso**

[SRS-122] El software deberá soportar un mínimo de 100 mediciones seguidas sin presentar problemas en el rendimiento.

### **2.5.2 Actualizaciones recurrentes de software**

[SRS-123] El software deberá realizar mejoras en su sistema con las actualizaciones.

## **2.6 Restricciones de diseño**

Type: Section

### **2.6.1 Almacenamiento mini local**

[SRS-124] El software deberá tener un almacenamiento local mínimo de 8 Gb para almacenar el registro de los usuarios.

### **2.6.2 Almacenamiento en la nube**

[SRS-155] El software deberá enviar toda la información obtenida a la nube.

### **2.6.3 Cuenta asociada a medición**

[SRS-125] El software deberá hacer mediciones solamente cuando esté asociado a una cuenta.

## **2.7 Cumplimiento de normas**

Type: Section

### **2.7.1 Formato informe**

[SRS-126] El software deberá crear un informe digital con los datos de medición de los usuarios.

### **2.7.2 Visualización de datos**

[SRS-127] El software deberá mostrar los resultados mediante gráficas y porcentajes.

## **2.8 Atributos del sistema de software**

Type: Section

### **2.8.1 Seguridad de datos**

[SRS-128] El software deberá enviar de forma segura la información del usuario a la nube.

### **2.8.2 Accesibilidad**

[SRS-129] El software deberá tener un diseño de fácil entendimiento y accesible para cualquier tipo usuario.