

# UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ



## FACULTAD DE INGENIERÍA

**Departamento de Ingeniería en Computación e Informática**



## Manual de Usuario

### “Safe Nemo”

**Autor(es):**

- Dylan Flores
- Cristian Gutiérrez
- Joaquin Jelves
- Cristobal Hernández

**Asignatura:** Proyecto 2

**Académico:** Diego Aracena

Arica, 22 DICIEMBRE 2025

## **Tabla de contenido**

<b>Tabla de contenido.....</b>	<b>2</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>Requerimientos.....</b>	<b>4</b>
<b>Interfaz.....</b>	<b>5</b>
Imagen 1. "Vinculación".....	5
Imagen 2. "Monitoreo Principal".....	6
Imagen 3. "Alimentación".....	7
Imagen 4. "Configuración".....	8
<b>Conclusión.....</b>	<b>9</b>

## **Introducción**

El sistema SafeNemo está diseñado para monitorear y gestionar los parámetros críticos de un acuario, integrando hardware (Raspberry Pi y GrovePi) con una aplicación móvil. El sistema controla la temperatura mediante un calefactor, monitorea el pH y el nivel del agua, y automatiza la alimentación de los peces .

El sistema permite recibir datos en tiempo real y visualizar estos valores a través de una interfaz gráfica intuitiva, además de enviar alertas ("Push") al usuario en caso de que los parámetros salgan de los rangos seguros . Este manual tiene como objetivo guiar al usuario en el uso del sistema SafeNemo para garantizar el bienestar de su acuario .

## Requerimientos

Para el correcto funcionamiento del sistema SafeNemo, se requiere:

- **Hardware:**
  - Raspberry Pi con conexión a Internet.
  - Placa GrovePi+.
  - Sensores: Temperatura (DS18B20), Ultrasónico (Nivel de agua), pH, Luz.
  - Actuadores: Servomotor (Alimentador), Relé (Calefactor), Pantalla LCD RGB.
- **Software:**
  - Dispositivo móvil (Android/iOS) con la App SafeNemo instalada.
  - Conexión a Internet activa para sincronización con Firebase .

## Interfaz

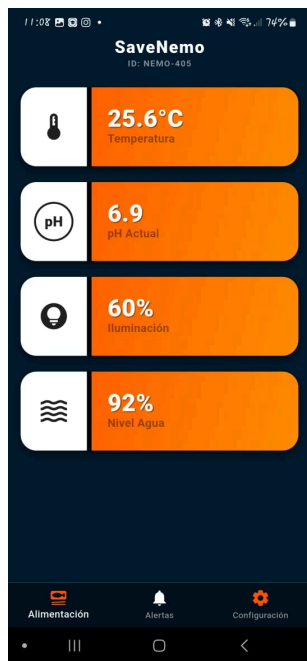
Las imágenes que se mostrarán a continuación demuestran la forma en la que funcionará la aplicación móvil de SafeNemo :



### Imagen 1. "Vinculación"

I. Campo de texto donde el usuario debe ingresar el ID Único del dispositivo. Este código (Ej: NEMO-1234) se visualiza en la pantalla LCD física conectada a la Raspberry Pi al iniciar el sistema.

II. Botón "CONECTAR". Al interactuar, la aplicación busca el acuario en la base de datos (Firebase) y establece el enlace para comenzar a recibir datos en tiempo real.



## Imagen 2. "Monitoreo Principal"

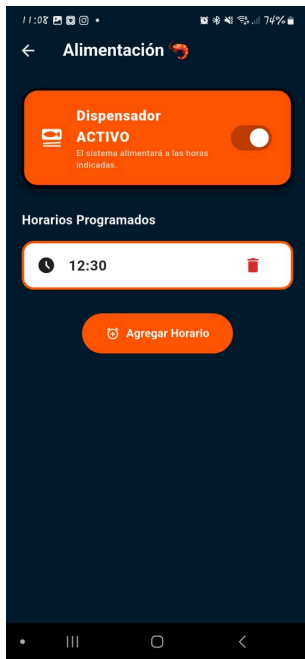
**I.** Tarjeta de Temperatura. Muestra el valor actual en grados Celsius (°C). El sistema controla automáticamente el calefactor para mantener este valor dentro del rango deseado.

**II.** Tarjeta de pH Actual. Indica la acidez o alcalinidad del agua en tiempo real.

**III.** Tarjeta de Iluminación. Muestra el porcentaje de luz detectado en el ambiente (0% a 100%).

**IV.** Tarjeta de Nivel de Agua. Indica el porcentaje de llenado del estanque medido por el sensor ultrasónico. Si el nivel es bajo, el sistema enviará una alerta.

**V.** Barra de navegación inferior. Permite alternar entre las pantallas de Alimentación, Alertas y Configuración .



### Imagen 3. "Alimentación"

I. Interruptor "Dispensador ACTIVO". Permite activar o desactivar la funcionalidad automática del servomotor. Si está apagado, no se dispensará comida aunque haya horarios programados.

II. Lista de Horarios Programados. Muestra las horas (Ej: 12:30) en las que el servomotor girará para alimentar a los peces. Incluye un icono de papelera para eliminar horarios.

III. Botón "Agregar Horario". Abre un selector de hora para añadir un nuevo momento de alimentación a la lista.



**Imagen 4. "Configuración"**

- I.** Casilla de Perfil del Acuario. Permite seleccionar perfiles predefinidos o "Personalizado".
- II.** Controles de Rango (Mín - Máx). El usuario ingresa los valores límite para la Temperatura y el pH. Estos valores definen cuándo se enciende el calefactor y cuándo se envían notificaciones de alerta .
- III.** Casilla de Nivel Agua %. Define el porcentaje mínimo de agua aceptable antes de considerar que el nivel es crítico.
- IV.** Deslizador de Nivel de Luz. Ajusta la sensibilidad o el umbral deseado para la iluminación.
- V.** Botón "ENVIAR A PECERA". Al interactuar, sube la nueva configuración a la nube. La Raspberry Pi descargará estos ajustes automáticamente y actualizará su comportamiento .



## **Conclusión**

SafeNemo proporciona una solución eficiente y accesible para el monitoreo y gestión de acuarios automatizados . Gracias a la integración de sensores físicos y control remoto vía App, el usuario puede mantener condiciones óptimas (temperatura, alimentación y pH) sin necesidad de estar físicamente presente, asegurando el bienestar de los seres vivos en el acuario .