

Manual de usuario para aplicación del Sistema de monitoreo de parámetros fisicoquímicos de calidad del agua para la conservación ex-situ de especies de género *ambystoma*.

Trabajo Terminal No. 2024-B105

Alumnos: Cazares Cruz, Jeremy Sajid, Bucio Barrera Oscar Daniel, *Guerrero Pérez

Brandon Josué

Directores: Morales Rodríguez Úrsula Samantha, Rodríguez Jordán Gabriel de Jesús

Email: bguerrerop1600@alumno.ipn.mx

Resumen – AjoloApp es una herramienta integral diseñada para monitorear y gestionar parámetros fisicoquímicos del agua, contribuyendo a la conservación ex-situ de las especies del género *Ambystoma*. La aplicación ofrece un panel de control con vistas generales de instalaciones, tanques activos, ajolotes registrados y alertas críticas, permitiendo también la generación de informes en PDF. Entre sus principales funcionalidades, destaca la gestión de ajolotarios, tanques, sensores, usuarios y alertas, cada una con opciones para agregar, editar, visualizar y filtrar información. La aplicación soporta el registro de nuevos usuarios, el cambio de roles y la visualización detallada de mediciones recolectadas por sensores. Además, integra un sistema de generación de informes y una interfaz para la administración de dispositivos y parámetros asociados al monitoreo. Su diseño intuitivo y capacidad de personalización facilitan la toma de decisiones para asegurar un ambiente óptimo para la conservación de los ajolotes.

1. Introducción

AjoloApp es una herramienta integral diseñada para monitorear y gestionar los parámetros fisicoquímicos del agua con el objetivo de conservar de manera eficiente a las especies del género *Ambystoma* en condiciones ex-situ. Esta aplicación combina tecnología avanzada y un diseño intuitivo para garantizar el bienestar de estas especies mediante el control detallado de sus entornos. Desde el monitoreo de tanques hasta la gestión de alertas críticas, AjoloApp proporciona una solución integral para la conservación. Este manual tiene como objetivo guiarte en el uso de todas las funcionalidades que ofrece la aplicación, de manera que puedas aprovechar al máximo sus capacidades.

2. Inicio de Sesión

Para ingresar a AjoloApp, debes acceder a la página principal de inicio de sesión. En este espacio, se te solicitará que introduzcas tu correo electrónico registrado y la contraseña que hayas configurado previamente. Una vez completados estos datos, presiona el botón de "Iniciar Sesión" para acceder al sistema. Si aún no cuentas con una cuenta, la aplicación te redirige a un formulario de registro donde puedes crear un usuario. Durante este proceso, debes proporcionar información básica como tu nombre, apellidos, correo electrónico, número de teléfono y una contraseña. Es importante que aceptes los términos y condiciones para completar el registro. La contraseña debe cumplir con los requisitos mínimos de seguridad, como tener al menos ocho caracteres. Una vez registrado, puedes iniciar sesión y explorar las funcionalidades de la aplicación.

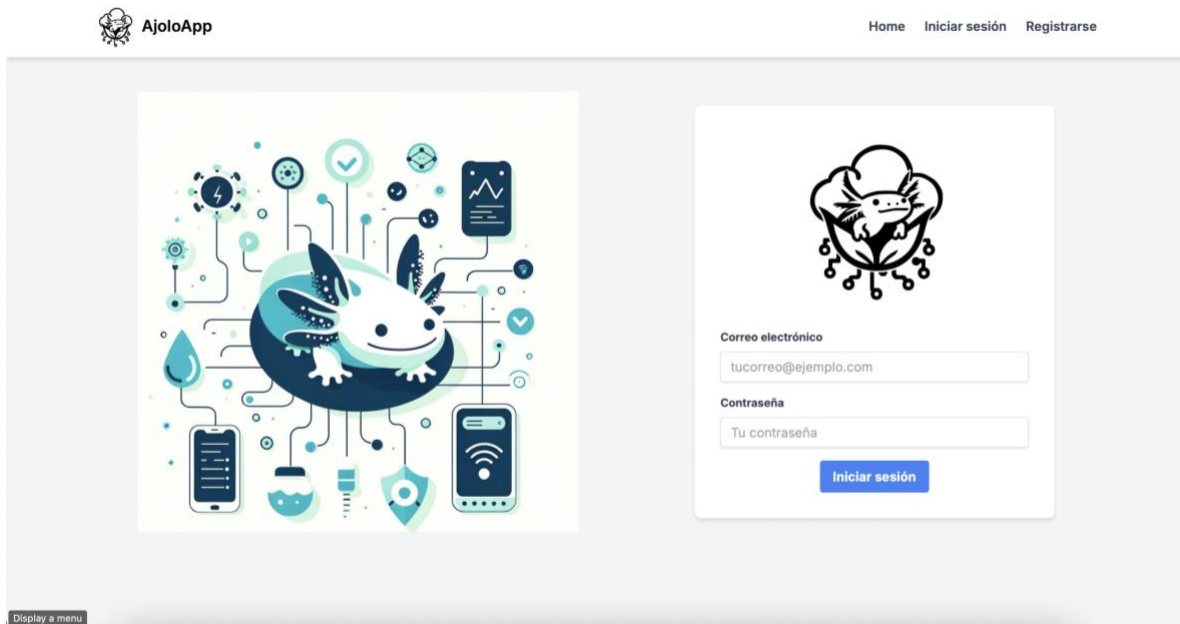


Figura 1. Inicio de sesión
Fuente(s): Elaboración propia

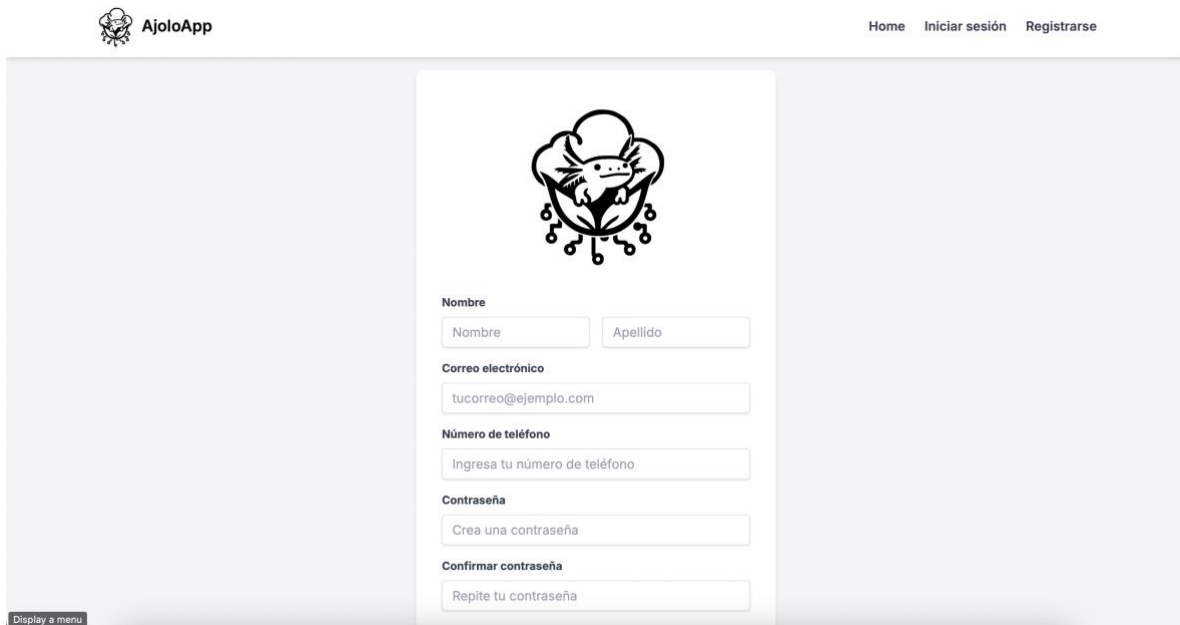


Figura 2. Registro
Fuente(s): Elaboración propia

3. Navegación Principal

La interfaz principal de AjoloApp está diseñada para ser intuitiva y eficiente. Al iniciar sesión, serás redirigido al panel principal, conocido como el Dashboard. Aquí, encontrarás un resumen de los datos más relevantes, incluyendo el estado general de las instalaciones, tanques activos, alertas críticas y el número de ajolotes registrados. Desde el menú principal, puedes acceder a diversas secciones de la aplicación, como la gestión de instalaciones, tanques, sensores, usuarios, alertas y mediciones. Cada sección está organizada para ofrecer información detallada y opciones de administración específicas, facilitando así el control de todas las áreas del sistema.



Figura 3. Navbar
Fuente(s): Elaboración propia

4. El Dashboard

El Dashboard es el corazón de AjoloApp. Esta sección proporciona una visión general de los elementos más importantes del sistema. En esta página, puedes ver un resumen de las instalaciones activas, los tanques que están operativos, el número total de ajolotes monitoreados y las alertas que requieren atención inmediata. También incluye herramientas adicionales, como la generación de informes personalizados en formato PDF. Esto es especialmente útil para registrar los datos históricos y utilizarlos en evaluaciones o análisis más profundos. Además, el Dashboard incluye un mapa interactivo que muestra las ubicaciones de las instalaciones, lo que te permite tener una referencia visual rápida y precisa de la distribución de los ajolotarios.

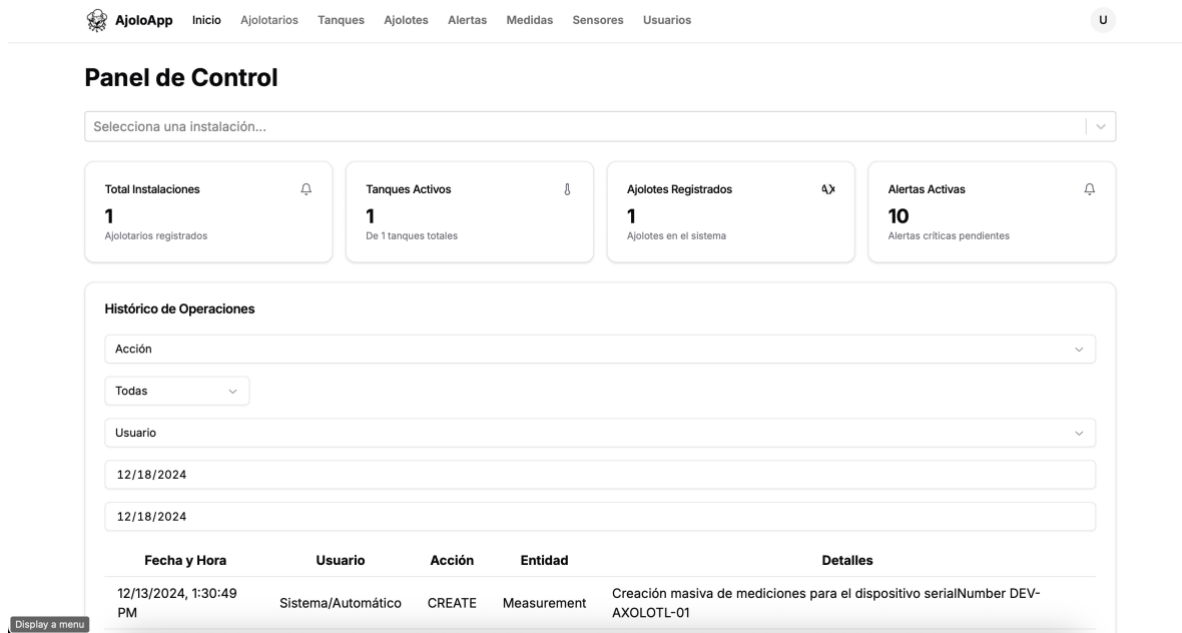


Figura 4. Dashboard primera parte
Fuente(s): Elaboración propia

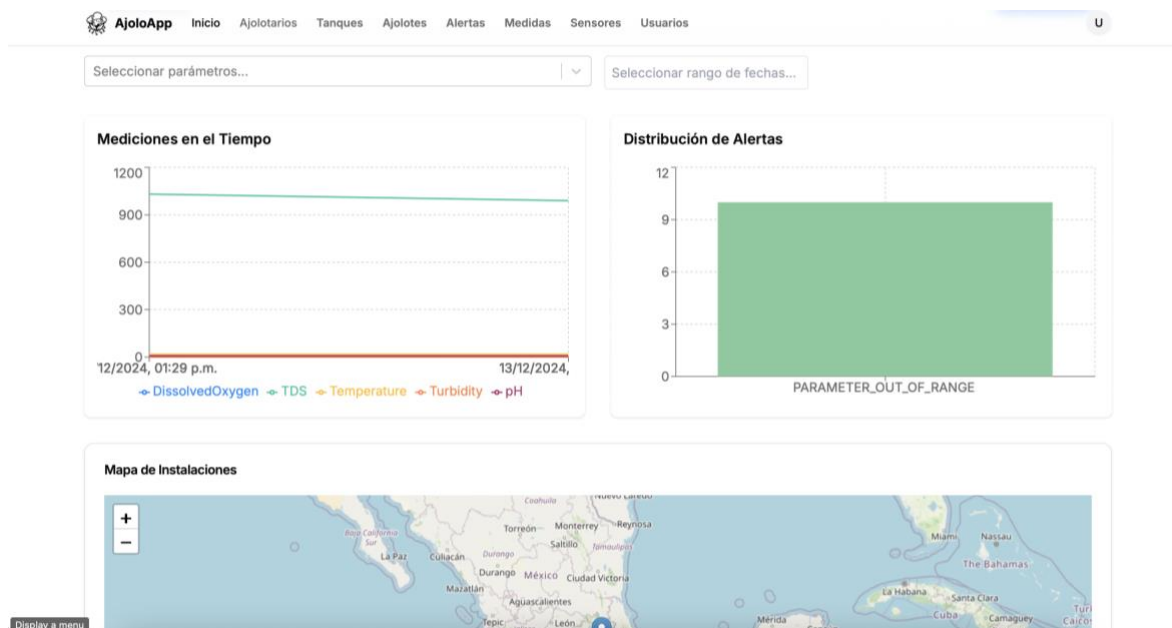


Figura 5. Dashboard segunda parte
Fuente(s): Elaboración propia

5. Gestión de Ajolotarios

En la sección de gestión de ajolotarios, puedes administrar los ajolotarios de manera detallada. Cada ajolotario incluye información esencial como su nombre, ubicación, descripción, número de permiso y estado operativo. Puedes agregar nuevas instalaciones desde esta sección, asegurándote de proporcionar todos los datos requeridos. Además, es posible editar la información de los ajolotarios existentes para mantenerla actualizada. Los ajolotarios destacados también se muestran de forma prominente, permitiéndote ver información clave, como su ubicación y estado, de manera rápida y accesible.

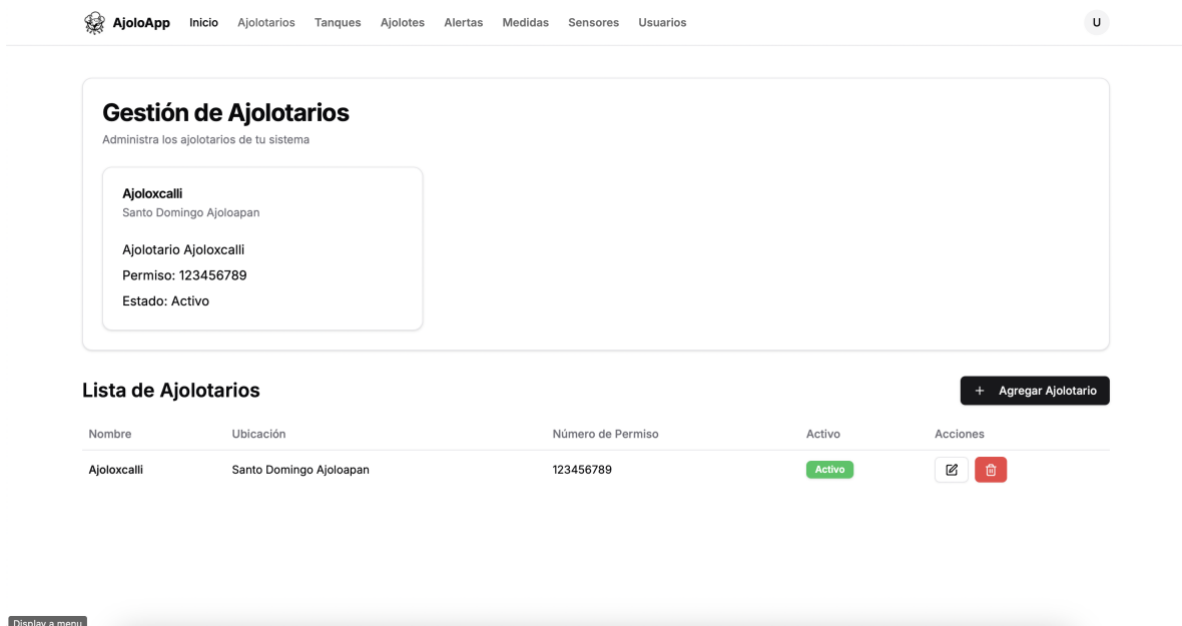


Figura 6. Vista de ajolotarios
Fuente(s): Elaboración propia



Figura 7. Agregar ajolotario
Fuente(s): Elaboración propia

6. Gestión de Tanques

La gestión de tanques es una de las funcionalidades centrales de AjoloApp. Desde esta sección, puedes agregar nuevos tanques, modificar los existentes y asociarlos con ajolotarios específicos. Los tanques están configurados con parámetros clave como su capacidad, estado actual y observaciones adicionales. El sistema permite clasificar los tanques en estados como activo, en mantenimiento o en cuarentena, dependiendo de las necesidades de conservación. Además, puedes filtrar los tanques por ajolotarios para enfocarte en áreas específicas y realizar ajustes según las condiciones requeridas.

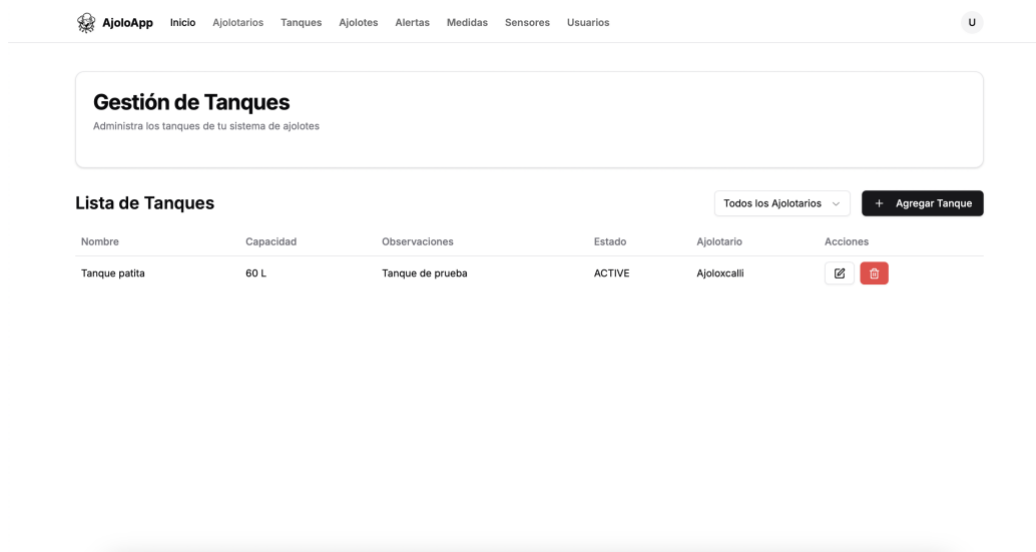


Figura 8. Vista de tanques
Fuente(s): Elaboración propia

Figura 9. Agregar tanque
Fuente(s): Elaboración propia

7. Gestión de Sensores

Los sensores son una parte fundamental del sistema de monitoreo. En esta sección, puedes gestionar sensores individuales, asociándolos con dispositivos específicos o tanques. Cada sensor tiene características detalladas como modelo, número de serie, tipo y estado actual. Puedes agregar nuevos sensores al sistema, definir su configuración y realizar actualizaciones en caso de cambios en su estado o ubicación. Además, es posible gestionar tipos de sensores para personalizar el monitoreo, asegurando que cada tanque tenga los dispositivos adecuados para medir los parámetros más relevantes. La interfaz también permite verificar el estado de calibración de los sensores para garantizar mediciones precisas.

Gestión de Sensores
Administra los sensores de tu sistema

Lista de Sensores + Agregar Sensor

Gestión de Tipos de Sensor + Gestionar Tipos de Sensor

Gestión de Dispositivos + Agregar Dispositivo

ID	Nombre	Número de Serie	Tanque	Acciones
2	DEV-AXOLOTL-01	DEV-AXOLOTL-01	Tanque patita	✎ ✖

Modelo	Número de Serie	Magnitud	Tipo	Estado	Dispositivo	Acciones
SEN-PH-001	SEN-PH-001	pH	pH	Activo	DEV-AXOLOTL-01	✎ ✖
SEN-TEMP-002	SEN-TEMP-002	°C	Temperatura	Activo	DEV-AXOLOTL-01	✎ ✖
SEN-TDS-003	SEN-TDS-003	ppm	Total de Solidos Disueltos	Activo	DEV-AXOLOTL-01	✎ ✖
SEN-DO-004	SEN-DO-004	mg/L	Oxigeno Disuelto	Activo	DEV-AXOLOTL-01	✎ ✖
SEN-TURB-005	SEN-TURB-005	NTU	Total de Solidos Suspendidos	Activo	DEV-AXOLOTL-01	✎ ✖

Figura 10. Vista de sensores
Fuente(s): Elaboración propia

Agregar Nuevo Sensor ✕

Modelo

Número de Serie

Tipo de Sensor Seleccionar

Estado del Sensor Activo

Dispositivo Selecciona un dispositivo

Agregar Sensor

Figura 11. Agregar sensor
Fuente(s): Elaboración propia

8. Gestión de Usuarios

La gestión de usuarios es esencial para garantizar que cada persona tenga acceso únicamente a las funcionalidades que necesita. En esta sección, puedes ver una lista de todos los usuarios registrados en el sistema junto con su rol asignado. Los roles disponibles incluyen Super Admin, Admin de Ajolotario y Subscriptor. Como administrador, puedes modificar los roles directamente desde esta sección para otorgar o restringir permisos. Esto es especialmente útil para gestionar equipos grandes, asegurando que cada usuario tenga acceso a las herramientas necesarias según su responsabilidad.

Gestión de Usuarios

Nombre	Email	Rol
Oscar Bucio	oscarbucio2001@gmail.com	Super Admin
Rafa xd7145	rafaxd7145@gmail.com	Super Admin
Israel Spindola	israspindola@gmail.com	Super Admin
Ursula Morales	umoralesr@ipn.mx	Super Admin
Jeremy Cazares	jcazcru@gmail.com	Super Admin
Wandon Pibe	guerrero.perez.tiv11@gmail.com	Super Admin

*Figura 12. Vista de usuarios
Fuente(s): Elaboración propia*

Rol

Super Admin

Super Admin

Ajolotario Admin

Subscriptor

*Figura 13. Gestión de usuarios
Fuente(s): Elaboración propia*

9. Alertas

La sección de alertas permite monitorear y administrar notificaciones críticas generadas por el sistema. Cada alerta contiene información detallada sobre su tipo, prioridad, estado y descripción. Desde esta sección, puedes filtrar alertas por parámetros como tipo, prioridad o estado, y priorizar las más urgentes. Las alertas se pueden actualizar según su resolución, y el sistema registra detalles como la fecha de resolución y el usuario encargado. Esto facilita el seguimiento de eventos importantes y asegura que las condiciones de los tanques sean óptimas en todo momento.

AjoloApp

InicioAjolotariosTanquesAjolotesAlertasMedidasSensoresUsuarios

U

Gestión de Alertas

Monitorea y administra las alertas del sistema

Prioridad HIGH

10

Alertas activas

Prioridad MEDIUM

0

Alertas activas

Prioridad LOW

0

Alertas activas

Lista de Alertas

Todas las Alertas

Todas las Prioridades

Todos los Estados

Todas las Mediciones

Todos los Usuarios

+ Agregar Alerta

Borrar Todas las Alertas

Descripción	Prioridad	Estado	Medición	Acciones
DissolvedOxygen (6.42) está por debajo del mínimo (6.6).	HIGH	PENDING	Medición 3603 - Dispositivo: DEV-AXOLOTL-01, Sensor: Oxígeno Disuelto, Fecha: 13 de diciembre de 2024, 13:30	<div></div> <div></div>
DissolvedOxygen (6.37) está por debajo del mínimo (6.6).	HIGH	PENDING	Medición 3596 - Dispositivo: DEV-AXOLOTL-01, Sensor: Oxígeno Disuelto, Fecha: 13 de diciembre de 2024, 13:28	<div></div> <div></div>
DissolvedOxygen (6.44) está por debajo del mínimo (6.6).	HIGH	PENDING	Medición 3584 - Dispositivo: DEV-AXOLOTL-01, Sensor: Oxígeno Disuelto, Fecha: 13 de diciembre de 2024, 13:26	<div></div> <div></div>
DissolvedOxygen (6.58) está por debajo del mínimo (6.6).	HIGH	PENDING	Medición 3573 - Dispositivo: DEV-AXOLOTL-01, Sensor: Oxígeno Disuelto, Fecha: 13 de diciembre de 2024, 13:24	<div></div> <div></div>

Figura 14. Vista de alertas
Fuente(s): Elaboración propia

Figura 17. Agregar mediciones
Fuente(s): Elaboración propia

11. Generación de Informes

Una de las funcionalidades más útiles de AjoloApp es la generación de informes. Desde el Dashboard, puedes crear informes en formato PDF que incluyen un resumen de las mediciones, alertas y otros datos relevantes. Estos informes son ideales para presentaciones, auditorías y evaluaciones internas. La herramienta de generación de informes es intuitiva, lo que te permite seleccionar las secciones que deseas incluir y personalizar el contenido según tus necesidades.

Fecha y Hora	Usuario	Acción	Entidad	Detalles
12/13/2024, 1:30:49 PM	Sistema/Automático	CREATE	Measurement	Creación masiva de mediciones para el dispositivo serialNumber DEV-AXOLOTL-01
12/13/2024, 1:29:46 PM	Sistema/Automático	CREATE	Measurement	Creación masiva de mediciones para el dispositivo serialNumber DEV-AXOLOTL-01
12/13/2024, 1:28:43 PM	Sistema/Automático	CREATE	Measurement	Creación masiva de mediciones para el dispositivo serialNumber DEV-AXOLOTL-01
12/13/2024, 1:27:48 PM	Sistema/Automático	CREATE	Measurement	Creación masiva de mediciones para el dispositivo serialNumber DEV-AXOLOTL-01
12/13/2024, 1:26:37 PM	Sistema/Automático	CREATE	Measurement	Creación masiva de mediciones para el dispositivo serialNumber DEV-AXOLOTL-01

Figura 18. Vista de informe
Fuente(s): Elaboración propia

12. Configuración y Cierre de Sesión

En la configuración de usuario, puedes cambiar tu contraseña y actualizar tus datos personales. Para finalizar tu sesión, simplemente haz clic en el botón de "Logout". Esto te asegura que tu cuenta esté protegida, especialmente si estás utilizando un dispositivo compartido. El cierre de sesión es rápido y seguro, garantizando que tu información esté siempre protegida.

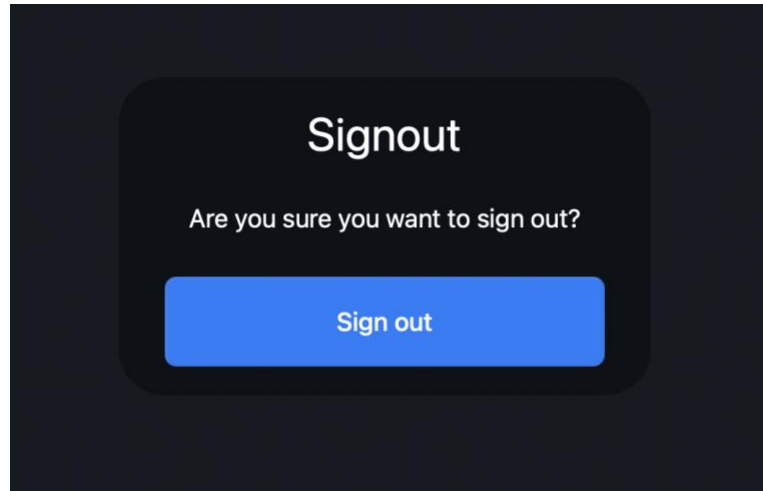


Figura 19. Cierre de sesión
Fuente(s): Elaboración propia

13. Buenas Prácticas

Para garantizar el máximo rendimiento del sistema, es recomendable mantener los datos actualizados, especialmente en sensores y tanques. Monitorea regularmente las alertas y actúa de inmediato ante cualquier notificación crítica. Genera informes de manera periódica para analizar el desempeño del sistema y realizar ajustes según sea necesario. Finalmente, asegúrate de que todos los usuarios estén capacitados en el uso de la aplicación para garantizar una gestión eficiente y efectiva.