

# Documentación del Sitio Web del Proyecto "Bebedero Inteligente"

**Fecha de Actualización:** 2 de diciembre de 2024

**Versión del Sitio Web:** 1.0

## 1. Introducción

Como parte del proyecto "Bebedero Inteligente", se ha desarrollado un sitio web adaptable y responsive que permite a los usuarios monitorear y gestionar la información recopilada por los sensores instalados en los bebederos. Este sitio está diseñado para integrarse con la base de datos en Firebase y mostrar datos analizados mediante algoritmos de inteligencia artificial (IA).

El sitio también ha sido desarrollado como una aplicación **Progressive Web App (PWA)**, lo que permite su instalación en dispositivos móviles y su acceso desde navegadores en PC, ofreciendo una experiencia de usuario fluida y moderna.

## 2. Características del Sitio Web

### 2.1. Diseño Adaptativo y Responsive

El sitio web fue construido utilizando **Bootstrap**, un framework CSS que facilita el diseño adaptable y responsive. Esto asegura que el contenido del sitio sea accesible y se visualice correctamente en diferentes dispositivos:

- **Desktop:** Con un diseño optimizado para pantallas grandes.
- **Móviles:** La interfaz se ajusta automáticamente a pantallas más pequeñas, manteniendo la funcionalidad completa.

### 2.2. Integración con Firebase

El sitio está conectado a la base de datos **Firebase Firestore**, permitiendo:

- Lectura de datos en tiempo real.
- Actualización automática de los paneles con nueva información.
- Manejo eficiente de datos históricos para análisis y reportes.

### 2.3. Uso de IA para el Análisis de Datos

Los datos recopilados por los sensores son procesados mediante algoritmos de IA, generando:

- Predicciones de consumo de agua.
- Alertas de cambios significativos en los parámetros, como aumento de temperatura o disminución del caudal.
- Recomendaciones para optimizar el uso del agua.

### 2.4. Funcionalidad de Progressive Web App (PWA)

El sitio ha sido configurado como una PWA, ofreciendo las siguientes ventajas:

- **Instalación:** Los usuarios pueden instalar la aplicación directamente en sus dispositivos móviles.

- **Acceso sin conexión:** Permite consultar datos almacenados en caché cuando no hay conexión a internet.
- **Notificaciones push:** Envío de alertas relevantes en tiempo real.

### 3. Descripción de las Secciones del Sitio

#### 3.1. Panel de Control

La pantalla principal muestra un resumen de las métricas clave del sistema, como se observa en la interfaz:

- **Agua:** Volumen total consumido en litros, con comparación porcentual respecto a días anteriores.
- **Temperatura:** Registro de temperatura promedio del agua.
- **Actividad reciente:** Lista cronológica de eventos importantes, como correcciones de datos y nuevos registros.

#### 3.2. Tablas

Esta sección presenta los datos en un formato tabular para facilitar el análisis detallado, incluyendo:

- Mediciones de caudal, temperatura y tiempo.
- Identificación del bebedero donde se realizó la medición.
- Fecha y hora de cada registro.

#### 3.3. Gráficos

Permite visualizar los datos en gráficos interactivos que ilustran tendencias y patrones en el consumo de agua y temperatura a lo largo del tiempo.

#### 3.4. Notificaciones

La funcionalidad de notificaciones está integrada para alertar a los usuarios sobre:

- Posibles anomalías en el sistema (e.g., baja presión de agua).
- Recomendaciones automáticas basadas en análisis de IA.

### 4. Tecnologías Utilizadas

#### 4.1. Frontend

- **HTML5 y CSS3:** Para la estructura y estilo del sitio.
- **Bootstrap:** Para crear un diseño responsive.
- **JavaScript:** Para la interacción con Firebase y la actualización dinámica del contenido.

#### 4.2. Backend

- **Firebase Firestore:** Para el almacenamiento y la gestión de datos.
- **Firebase Hosting:** Para el despliegue del sitio web.

### 4.3. IA y Análisis de Datos

Se utilizaron algoritmos de IA implementados en un servidor separado para procesar los datos de sensores y proporcionar análisis predictivos. Los resultados se envían al sitio a través de la base de datos.

## 5. Prototipo del Diseño del Sitio

El diseño del sitio incluye las siguientes características:

1. **Esquema de colores:** Azul y blanco, transmitiendo limpieza y profesionalismo.
2. **Iconografía:** Íconos que representan agua, temperatura y datos para una experiencia intuitiva.
3. **Accesibilidad:** Compatible con lectores de pantalla y navegación mediante teclado.

## 6. Pruebas Realizadas

Se realizaron pruebas de funcionalidad y experiencia de usuario:

- **Pruebas de rendimiento:** El sitio carga en menos de 3 segundos en promedio, incluso con datos complejos.
- **Pruebas en múltiples dispositivos:** Validado en navegadores como Chrome, Firefox y Safari, además de dispositivos Android e iOS.
- **Pruebas de usabilidad:** Los usuarios reportaron una experiencia satisfactoria, con navegación clara e intuitiva.