



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
DEL OCCIDENTE DEL ESTADO DE HIDALGO
ITSOEH



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Tecnológico Nacional De México

**Instituto Tecnológico Superior Del Occidente
Del Estado De Hidalgo**

**Ingeniería En Tecnologías De La Información y
Comunicaciones**

Desarrollo de Emprendedores

Alumno: Ivan Yazeth Rodríguez Hernández
(21011C713)

Docente: Yadira Eufemia Gaspar Morales

Evidencia: Planeación Estratégica MICA-SAB IoT

6ºB

Problemática

El Balneario Ejidal Las Lumbreras ubicado en Ajacuba Hidalgo cuenta con aguas termales que requieren monitoreo constante para garantizar su calidad y ayuda a la seguridad. Actualmente, la medición de la temperatura del agua y del pH se realiza manualmente, lo que puede generar retrasos y falta de precisión. Además, en situaciones de emergencia, como un posible ahogamiento, no existe un sistema de alerta rápida que notifique a los equipos de rescate y primeros auxilios de manera eficiente. La falta de un sistema IoT de monitoreo en tiempo real impide optimizar la gestión de los recursos del balneario, afectando la seguridad de los visitantes y la calidad del servicio.

Justificación

Este proyecto **MICA-SAB IoT** busca mejorar la gestión del agua y la seguridad en balnearios mediante IoT. El sistema permitirá:

- Monitoreo en tiempo real de la calidad del agua (temperatura y pH).
- Alertas inmediatas en caso de emergencia (botón de pánico para rescates).
- Toma de decisiones basada en datos.

El proyecto está alineado con los **ODS** de la **ONU** y **PRONACES** de México, promoviendo el acceso a agua limpia y el uso responsable de la tecnología.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU

- ODS 6 - Agua limpia y saneamiento.
- ODS 9 - Industria, innovación e infraestructura.
- ODS 11 - Ciudades y comunidades sostenibles.
- ODS 13 - Acción por el clima.

Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES)

- PRONACES de Agua: Soluciones tecnológicas para el monitoreo y gestión del agua.
- PRONACES de Seguridad Humana: Sistema de alerta temprana para la prevención de accidentes.
- PRONACES de Sociedad: Uso de tecnología para el bienestar social y la seguridad.

Objetivo General

Diseñar e implementar un prototipo IoT que permita monitorear en tiempo real la calidad del agua y coadyuvar en la seguridad de los visitantes en caso de ahogamiento en Balneario Ejidal Las Lumbreras, utilizando sensores, comunicación LoRa y transmisión de datos a la nube mediante MQTT para representarlos en un dashboard y recabar los datos en una base de datos para tener un historial que le servirá al usuario final.

Objetivos Específicos

- Desarrollar un sistema de sensores para medir temperatura del agua y el pH.
- Diseñar e integrar un botón de pánico de alertar emergencias para apoyar a la respuesta rápida en caso de ahogamiento.
- Implementar comunicación LoRa y ESP-NOW para transmisión eficiente de datos.
- Desplegar un servidor MQTT para visualizar la información en la nube para enlazarlo con node-red y una base de datos (influxdb) para mostrar los datos recabados.
- Garantizar la respuesta rápida del personal mediante alertas automáticas.

Categoría

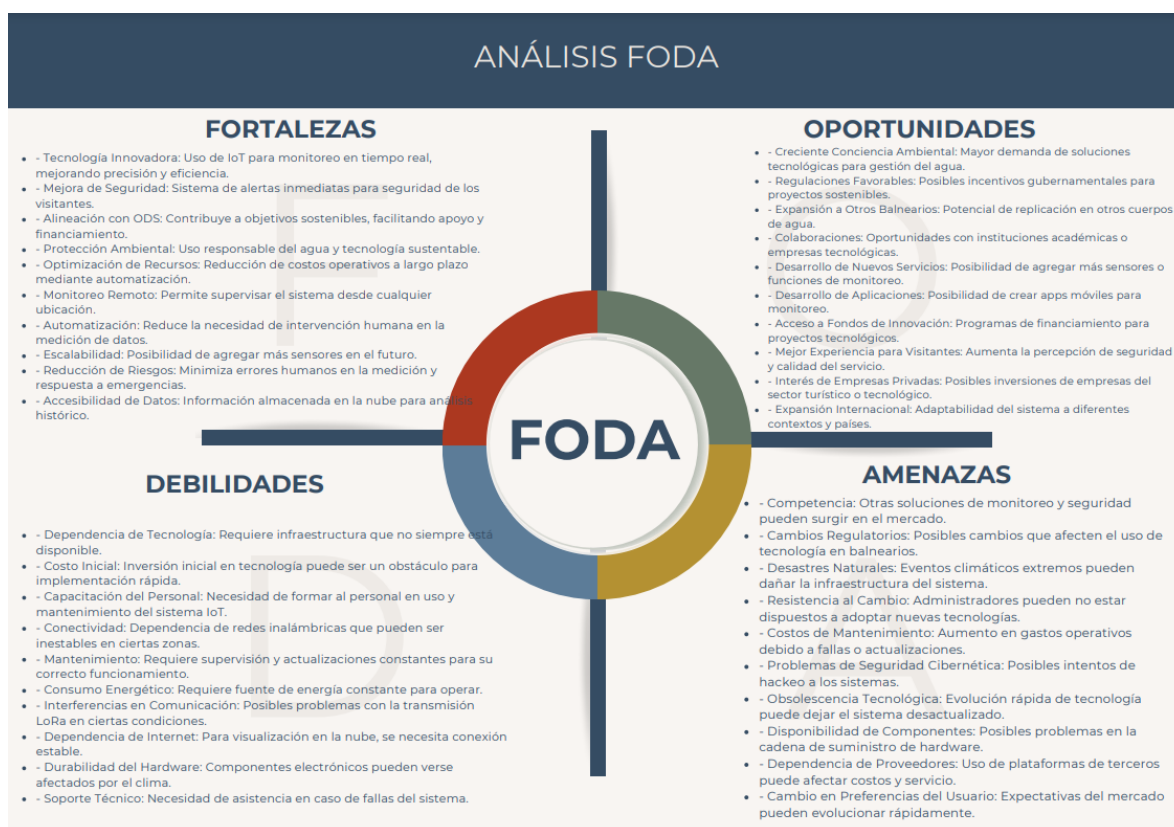
Tecnología e Innovación para el Desarrollo Sustentable.

Eje Transversal

El proyecto se basa en un enfoque de tecnología sustentable y seguridad, integrando innovación tecnológica con protección ambiental y bienestar social. Se relaciona con:

- Desarrollo Tecnológico y Sustentabilidad.

FODA



Misión

Desarrollar soluciones tecnológicas innovadoras para el monitoreo en tiempo real de la calidad del agua y la seguridad en balnearios, promoviendo la sustentabilidad y el bienestar de los visitantes mediante el uso de IoT y comunicación eficiente.

Visión

Ser la empresa líder en soluciones IoT para la gestión inteligente del agua y la seguridad en espacios acuáticos, expandiendo nuestra tecnología a nivel nacional e internacional y contribuyendo a la protección del medio ambiente y la seguridad humana.

Valores

- **Innovación:** Buscamos constantemente nuevas formas de mejorar la gestión del agua y la seguridad mediante tecnología avanzada.
- **Sustentabilidad:** Promovemos el uso responsable de los recursos naturales y la eficiencia energética.
- **Compromiso con la seguridad:** Priorizamos el bienestar de los usuarios en cada solución que desarrollamos.
- **Excelencia tecnológica:** Garantizamos la calidad y confiabilidad de nuestros productos.
- **Responsabilidad social:** Desarrollamos tecnología accesible para contribuir a la mejora de comunidades y espacios naturales.
- **Trabajo en equipo:** Fomentamos la colaboración entre expertos en tecnología, medio ambiente y seguridad.

Políticas de la Empresa

- **Calidad y precisión:** Implementamos estándares rigurosos en el desarrollo y operación de nuestros sistemas de monitoreo.
- **Protección de datos:** Garantizamos la seguridad y privacidad de la información recolectada.
- **Sustentabilidad:** Optimizamos el consumo de energía y reducimos el impacto ambiental de nuestra tecnología.
- **Accesibilidad tecnológica:** Ofrecemos soluciones intuitivas y de fácil uso para los administradores de balnearios.
- **Capacitación continua:** Brindamos formación a nuestro equipo y usuarios para maximizar el aprovechamiento de nuestras soluciones.

Objetivos de la Empresa

- **Corto plazo:** Desarrollar y validar un prototipo funcional que permita el monitoreo de temperatura, pH y seguridad en balnearios.
- **Mediano plazo:** Implementar el sistema en múltiples balnearios y fortalecer la comunicación con la nube mediante MQTT.
- **Largo plazo:** Expandir el uso de nuestra tecnología a otros cuerpos de agua como lagos, parques acuáticos y zonas costeras, estableciendo alianzas estratégicas para su crecimiento.

Análisis

El Balneario Ejidal Las Lumbreras enfrenta problemas en la gestión de la calidad del agua y en la seguridad de los visitantes debido a la falta de un monitoreo automatizado. Actualmente, las mediciones de temperatura y pH se realizan de forma manual, lo que implica posibles errores, retrasos y poca eficiencia en la toma de decisiones. Además, no existe un sistema de alerta rápida ante emergencias, lo que pone en riesgo la vida de los usuarios en casos de incidentes como ahogamientos.

MICA-SAB IoT surge como una solución innovadora basada en el Internet de las Cosas (IoT) para enfrentar estos desafíos. Con el uso de sensores, comunicación LoRa y transmisión de datos a la nube mediante MQTT, el sistema permitirá un monitoreo en tiempo real, mejorando la gestión del agua y la seguridad en el balneario. Además, la implementación de un botón de pánico proporcionará alertas inmediatas para una respuesta más rápida ante emergencias.

Desde una perspectiva estratégica, el proyecto se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, especialmente en aspectos relacionados con la gestión del agua (ODS 6), la innovación tecnológica (ODS 9) y la seguridad en entornos urbanos y recreativos (ODS 11 y 13). También se vincula con los Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES) de México, lo que puede facilitar oportunidades de financiamiento y apoyo gubernamental.

Conclusión

MICA-SAB IoT es un proyecto con un gran potencial de impacto positivo en la gestión del agua y la seguridad en balnearios. Su implementación contribuirá a la optimización de recursos, la reducción de riesgos para los visitantes y el cumplimiento de estándares ambientales y de seguridad.

Sin embargo, la viabilidad del proyecto depende de superar ciertos desafíos, como la capacitación del personal, la inversión inicial y la adopción de nuevas tecnologías en un entorno que tradicionalmente ha operado sin ellas. La alianza con instituciones gubernamentales, académicas y del sector privado será clave para garantizar su éxito.

Dada la creciente preocupación por la sustentabilidad y la seguridad, MICA-SAB IoT tiene una gran oportunidad de expansión a otros balnearios, cuerpos de agua y parques recreativos. Al combinar tecnología de vanguardia con un enfoque de

bienestar social y ambiental, este proyecto no solo ofrece una solución innovadora, sino que también se posiciona como un modelo de referencia en la gestión inteligente del agua en México y el mundo.

Fuentes de información

Libro: "Administración Estratégica: Teoría y Aplicaciones" - Arthur A. Thompson y A. J. Strickland

- Este libro ofrece una visión integral de la planeación estratégica, incluyendo el análisis FODA, formulación de estrategias y su implementación. Disponible en bibliotecas universitarias y plataformas de libros digitales como Google Books o Amazon.

Artículo académico: "Planeación Estratégica en Organizaciones: Conceptos y Aplicaciones" - Harvard Business Review

- Explica cómo las empresas pueden desarrollar e implementar estrategias efectivas basadas en su entorno competitivo. Puedes encontrar artículos relevantes en Harvard Business Review o bases de datos académicas como Google Scholar.

Curso en línea: "Estrategia Empresarial" - Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en Coursera

- Curso gratuito que explica la importancia de la planeación estratégica, herramientas como el FODA y metodologías para la toma de decisiones. Disponible en: Coursera - Estrategia Empresarial .