DESDE 2023
https://revista.ccaitese.com

RICT Revista de Investigación Científica, Tecnológica e Innovación

Publicación Semestral RICT Vol. 3 No. 5 (2025) P. 1 – 5

ISSN: 2992-7315

Aplicación ubicua: Una solución integral para la gestión y promoción de la SMITEIMYT y CIPIEITYR.
Ubiquitous application: A comprehensive solution for the management and promotion of SMITEIMYT and CIPIEITYR.

Brenda Arteaga-Vázquez[a], Mónica Cervantes-Hernández[a], Edgar Corona-Organiche[b], Abraham-Jorge Jiménez-Alfaro[b]

[a] *División de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, 55210, Ecatepec, Estado de México, México.*
[b] *Ingeniería en Sistemas Computacionales, TECNM/Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, Valle de Anáhuac, 55210 Ecatepec de Morelos, Estado de México*

Resumen

El presente proyecto propone el desarrollo de una aplicación ubicua basada en software libre, cuyo objetivo principal es optimizar la gestión de información en la Sociedad SMITEIMYT y el Congreso CIPIEITYR. Esta solución innovadora busca contribuir al mejoramiento de los procesos de registro, actualización de actividades presenciales y en línea, así como facilitar la promoción y difusión de los eventos. Siguiendo la metodología ágil Scrum, el equipo de desarrollo lograra cumplir con los objetivos propuestos y entregar un producto de alta calidad. La aplicación ubicua generará beneficios significativos, como la reducción de tiempos en la consulta de registros gracias a su organización por categorías, el acceso ágil a la información, un manejo más eficiente de los datos, una búsqueda optimizada de registros, la promoción segmentada a grupos con intereses afines, y una gestión mejorada de las actividades programadas. Esta aplicación se presenta como una solución innovadora que incorpora nuevas tecnologías en el área de gestión de la sociedad y congreso, con el fin de alcanzar un máximo desarrollo y alcance. Al aprovechar las ventajas del software y la ubicuidad, se busca optimizar los procesos manejados y ofrecer una experiencia mejorada tanto para los organizadores como los participantes de estos eventos.

Palabras clave: Aplicación ubicua, Metodología scrum, optimización, gestión, desarrollo

Abstract

This project proposes the development of a ubiquitous application based on free software, whose main objective is to optimize the management of information in the SMITEIMYT Society and the CIPIEITYR Congress. This innovative solution seeks to contribute to the improvement of registration processes, updating of face-to-face and online activities, as well as facilitating the promotion and dissemination of events. Following the agile Scrum methodology, the development team will be able to meet the proposed objectives and deliver a high-quality product. The ubiquitous application will generate significant benefits, such as the reduction of time in the consultation of records thanks to its organization by categories, agile access to information, a more efficient handling of data, an optimized search for records, segmented promotion to groups with similar interests, and an improved management of scheduled activities. This application is presented as an innovative solution that incorporates new technologies in the area of society and congress management, in order to achieve maximum development and scope. By taking advantage of the advantages of software and ubiquity, the aim is to optimize the processes handled and offer an improved experience for both the organizers and the participants of these events.

Keywords: Ubiquitous application, Scrum methodology, automation, management, development, optimization.

*Autor para la correspondencia: aevb201920150@tese.edu.mx
Correo electrónico: aevb201920150@tese.edu.mx (Brenda Arteaga-Vázquez), cehm201921887@tese.edu.mx (Mónica Cervantes-Hernández), ecorona@tese.edu.mx (Edgar Corona-Organiche), ajimenez@tese.edu.mx (Abraham Jorge Jiménez-Alfaro).

Historial del manuscrito: recibido el 21/05/2024, última versión-revisada recibida el 28/06/2024 aceptado el 26/02/2025, publicado el 08/04/2025. **DOI:** https://doi.org/10.5281/zenodo.15127190

1. Introducción

Este proyecto surge como una iniciativa estratégica impulsada por la Sociedad SMITEIMYT y el Congreso CIPIEITYR, con el objetivo principal de fortalecer su presencia digital y optimizar la gestión de información. En un mundo cada vez más interconectado y digitalizado, resulta crucial aprovechar las tecnologías emergentes para mejorar el acceso al vasto acervo científico-tecnológico que estas instituciones han acumulado a lo largo de los años.

Para lograr esto, se ha planteado el desarrollo de una aplicación ubicua innovadora que tendrá un impacto social al permitir a los miembros y el público en general acceder a recursos y contenidos desde cualquier lugar y dispositivo con conexión a Internet. Además, fomentará la participación y compromiso de la comunidad al facilitar una promoción y difusión segmentada de eventos a grupos con intereses afines. Desde el punto de vista económico, esta solución optimizará procesos y reducirá tiempos en la gestión de información, lo que puede traducirse en ahorros operativos, mientras que tecnológicamente implica la adopción de metodologías ágiles y la integración de diversas tecnologías punteras. En cuanto al impacto ambiental, al facilitar el acceso remoto podría reducirse la necesidad de desplazamientos físicos, disminuyendo la huella de carbono, aunque será necesario considerar medidas de eficiencia energética.

Se implementará también una base de datos integrada, diseñada específicamente para garantizar una gestión eficiente, segura y centralizada de la información. Esta base de datos permitirá almacenar, organizar y resguardar de manera óptima los datos relacionados con los miembros, eventos, publicaciones científicas, recursos educativos y todo el material valioso generado por la Sociedad y el Congreso.

2. Materiales y Método

En el proceso de creación de software, existen diversas metodologías que desempeñan un papel fundamental en guiar el desarrollo y alcanzar los resultados esperados. Para este proyecto, se seleccionó Scrum como el marco de trabajo ideal, ya que su enfoque iterativo e incremental permite evolucionar el desarrollo de software de manera ágil y adaptativa. Scrum facilita la interacción, estructura y gestión del trabajo a través de entregas parciales durante periodos de tiempo definidos, conocidos como Sprints.

Cada Sprint implica una inspección exhaustiva de los avances logrados, proporcionando un resultado completo y adaptado a las circunstancias únicas que puedan presentarse. Al completar exitosamente la planificación y ejecución de las tareas en cada Sprint, el proyecto se desarrolla de manera incremental, alineado con los objetivos y requisitos establecidos. En este artículo, se presenta la metodología Scrum y las tecnologías utilizadas para el desarrollo de la aplicación ubicua, las cuales son:

A. Metodología Scrum

La elección de la metodología adecuada para la gestión de proyectos es fundamental, considerando factores como el tiempo, tamaño y recursos disponibles. En este caso, se optó por Scrum, una metodología ágil y flexible diseñada para maximizar el retorno de la inversión en el desarrollo de software. Scrum se basa en construir primero la funcionalidad de mayor valor para el cliente y en principios clave como la inspección continua, adaptación, autogestión e innovación.

Scrum involucra un conjunto de trabajos grupales enfocados en alcanzar un objetivo común. Su singularidad radica en la forma en que interactúan los diferentes actores del proyecto, incluyendo líderes, miembros del equipo y usuarios finales. El proceso se divide en cuatro fases principales (ADP España,202) :

1) Planteamiento
2) Lista de tareas
3) Reuniones diarias de seguimiento
4) Demostración y retrospectiva

B. Visual Studio Code

Uno de los mejores editores de código más populares para el desarrollo tanto del front-end como del backend de las aplicaciones modernas. Este editor desarrollado por Microsoft permite integrar diversas herramientas y extensiones que facilitan la programación en diferentes entornos. Además, su característica de depuración en tiempo real y el control de versiones mediante Git contribuyen a un flujo de trabaja más eficiente y organizado (de Zúñiga,2024).

C. Angular JS

Es un framework MVC (Modelo Vista Controlador), desarrollado por Google para el desarrollo web frontend, adopta el estándar de los componentes web, utilizando un conjunto de APIs que permiten crear etiquetas HTML personalizables y reutilizables.

Angular JS es 100% JavaScript, 100% del lado del cliente y compatible con navegadores de escritorio y móviles. Así que definitivamente no es un complemento o alguna otra extensión del navegador nativo. Angular brinda la vista dinámica que HTML, CSS o JavaScript que no puede dar a los usuarios (Angular,s.f.).

D. Ionic

Es un framework de código abierto para el desarrollo de aplicaciones móviles hibridas. Utiliza tecnologías web como HTML, CSS y JavaScript para crear aplicaciones nativas para iOS y Android. Con esto podemos crear la aplicación y que se ejecute en cualquier plataforma sin necesidad de reajustar todo a un tamaño (Cristancho, F, 2022).

E. Bootstrap

Es un framework que se e encuentra compuesto por un conjunto de herramientas de código abierto para desarrollar con HTML, CSS y JS. Cubre el área front-end de desarrollo de aplicaciones web, se basa en el diseño responsive el cual

permite adaptabilidad tanto en ordenadores como dispositivos móviles, agiliza el desarrollo debido a que provee recursos prediseñados y no impide la implementación de otras plantillas CSS. Permite crear de forma sencilla webs de diseño adaptable, es decir, que se ajusten a cualquier dispositivo y tamaño de pantalla y siempre se vean igual de bien. Es Open Source o código abierto, por lo que se puede usar de forma gratuita y sin restricciones (Rock Content,2020).

F. Node.js

Es un entorno de ejecución de código abierto, multiplataforma y basado en el motor de JavaScript. permite la ejecución de JavaScript en el servidor, lenguaje antes limitado al lado del cliente. Este entorno del lado del servidor (basado en eventos) utiliza el motor V8 (desarrollado por google) para ejecutar JavaScript a gran velocidad. Esto último se debe a que V8 compila JavaScript en código de máquina nativo, en lugar de interpretarlo o ejecutarlo. Por diversas razones como su rapidez, ligereza, escalabilidad, además de ofrecer otras herramientas que ayudan al desarrollo, se utiliza este entorno para hacer la aplicación web (Acerca de Node.js, párr. 1).

G. Express.js

Infraestructura de aplicaciones web Node.js. Express es una infraestructura web rápida, minimalista y flexible para las aplicaciones Node.js. Ayuda a no comenzar necesariamente desde cero, como todo framework, sino que provee una infraestructura que permite agilizar el desarrollo de la aplicación web. (Glosario:Express,2017).

Express es propio de Node, por lo cual se posiciona como el primero en la lista de frameworks a usar, además provee plugins de alto rendimiento nombrados middleware. Middleware permite la interacción o comunicación entre aplicaciones, o bien entre la aplicación y otro software, red, hardware y/o sistema operativo (Jesus,2023).

.

H. phpMyAdmin

Es una aplicación web que sirve para administrar bases de datos MySQL de forma sencilla y con una interfaz amistosa. La ventaja de utilizarlo es que nos permite conectarnos con servidores remotos. Con phpMyAdmin podemos hacer todo tipo de operaciones, desde la creación y borrado de bases de datos a la administración de las tablas y por supuesto a los propios datos (de Zúñiga,2021).

I. Draw.io

Es un componente tecnológico de código abierto para la elaboración de aplicaciones de creación de diagramas y la aplicación de creación de diagramas para usuarios finales (Alder G. y Benson D. ,S.f.)

Ilustración 1Vista página prinicpal Congreso

Ilustración 2Vista página principal de la Sociedad

Se presenta la primera vista de la Sociedad y del Congreso que esta disponible para todas las personas, en donde se encontrara el menú para dirigirlos a las secciones que quieran conocer.

Ilustración 3 Concurso del Congreso

Ilustración 4 Talleres de la Sociedad

En estas vistas se puede observar las actividades que se impartirán en cada una de las páginas y las personas se podrán registrar para poder acceder a ellas.

Ilustración 5 Pagina de Registro

La función de esta vista es registrar a las personas que estarán participando en las actividades que se realizan dentro del Congreso, como son varias actividades el formulario se divide en varios apartados dependiendo en que área va a participar la persona. En la primera parte del formulario se pide datos generales para poder identificar al usuario, después se encontraron los siguientes apartados:

- Ponencia
- Taller
- Cartel
- Concurso de programación
- Concurso de robótica

En cada apartado se pide diferente información para poder aprobar su información y poder clasificarlos, para facilitar la gestión de los registros, esta información se esta optimizando en la base de datos.

La ilustración 6 presenta el diagrama de conexión que tiene la base de datos con las diferentes tablas creadas para poder tener una gestión de los registros que se podrán crear. La creación de esta base de datos tiene la funcionalidad de gestionar los registros dependiendo de la actividad que haya escogido el usuario, una vez aprobadas las personas que estarán dando las actividades o cursos se podrá tener un control de las salas, días y horario, que se estarán impartiendo estas actividades, esto ayudara a tener un mejor control de tiempos y un control de personas que participaran como oyentes.

También se realizó una tabla donde se puede observar el tipo de usuario que se podrá encontrar como es de Administrador, Revisor, Usuario y Evaluador, esto con el fin de que no todos los organizadores podrán tener los privilegios de ver e interactuar con la modificación o eliminación de los usuarios.

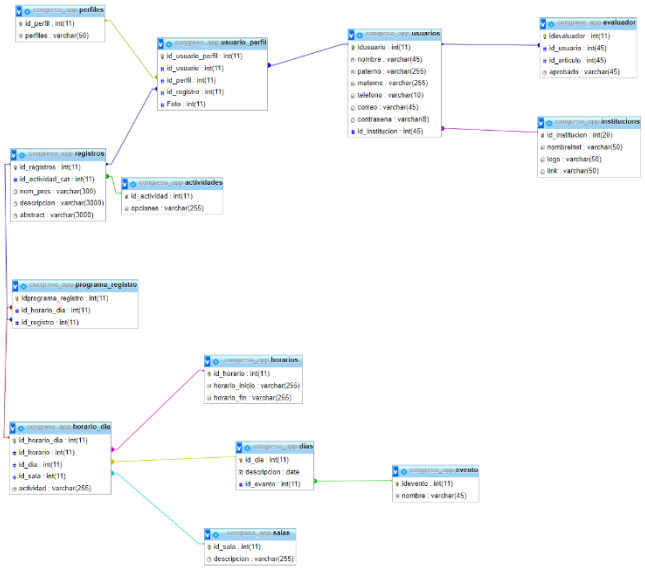

Ilustración 6 Diagrama de contenido sobre la Base de Datos

3. Estado del arte

En los últimos años, se ha evidenciado una creciente tendencia hacia la adopción de aplicaciones web y sistemas informáticos para optimizar la gestión de diversos procesos en diferentes sectores. Desde empresas comerciales hasta instituciones académicas y organizaciones gubernamentales, la implementación de soluciones tecnológicas ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar la eficiencia, la organización y el acceso a la información.

En el ámbito empresarial, varios autores han abordado el desarrollo de aplicaciones web para la gestión de procesos clave. Gómez Martínez (2019) propuso un sistema web para clínicas veterinarias, permitiendo la administración centralizada de servicios, comercio en línea y reservaciones. Por su parte, Hernández Berrones (2020) abordó el desarrollo de una aplicación web con el framework Bootstrap y el precompilador Sass para la gestión de pedidos de productos agrícolas, utilizando estándares de calidad para medir el comportamiento y los tiempos de respuesta de los procesos. Zurita Lara (2020) desarrolló un sistema web para la gestión académica y administrativa en una empresa de capacitación profesional, facilitando la administración de procesos educativos y la emisión de reportes.

Estas investigaciones resaltan la importancia de las aplicaciones web como herramientas para optimizar la gestión de información y procesos en diversos sectores. La implementación de estas soluciones ha permitido mejorar la eficiencia, reducir tiempos, centralizar datos, generar reportes, facilitar la toma de decisiones y brindar una mejor experiencia a los usuarios.

4. Resultados

El desarrollo de la aplicación ubicua y la implementación de la base de datos integrada han generado resultados satisfactorios en cuanto a la optimización de la gestión de

información y el fortalecimiento de la presencia digital de la Sociedad SMITEIMYT y el Congreso CIPIEITYR.

Uno de los principales logros ha sido la reducción significativa en los tiempos de consulta y acceso a los registros de miembros, eventos, publicaciones científicas y recursos educativos. Gracias a la organización por categorías y la estructura eficiente de la base de datos, la información se encuentra disponible de manera ágil y centralizada.

Además, el manejo de los datos se ha vuelto más eficiente, facilitando la búsqueda y recuperación de registros específicos. La aplicación ubicua, en conjunto con la base de datos integrada, ha permitido una gestión mejorada de las actividades programadas, tanto presenciales como en línea, optimizando la asignación de recursos y la coordinación de los eventos.

Otro resultado destacable es la capacidad de promover y difundir los eventos de manera segmentada a grupos con intereses afines.

5. Discusión

Los resultados obtenidos a partir de la implementación de la aplicación ubicua y la base de datos integrada en la Sociedad SMITEIMYT y el Congreso CIPIEITYR están demostrando ser prometedores y abren el camino hacia nuevas oportunidades y desafíos.

En primer lugar, es importante destacar que la adopción de la metodología Scrum está siendo clave para el éxito del proyecto. Su enfoque iterativo e incremental está permitiendo adaptarse a los cambios y requisitos emergentes durante el desarrollo, asegurando la entrega de un producto de alta calidad y alineado con las necesidades de los usuarios finales.

Uno de los aspectos más relevantes a discutir es el impacto positivo que está teniendo la solución en cuanto a la optimización de los procesos de gestión de información. La centralización de los datos y su organización por categorías están simplificando significativamente las tareas de consulta, actualización y mantenimiento de los registros, reduciendo los tiempos y aumentando la eficiencia.

Además, la capacidad de promover y difundir los eventos de manera segmentada a grupos con intereses afines está demostrando ser una herramienta poderosa para fomentar la participación y el compromiso de la comunidad. Esta funcionalidad podría explorarse aún más en el futuro, incorporando técnicas de inteligencia artificial y aprendizaje automático para una segmentación más precisa y personalizada.

Por otro lado, es importante reconocer que la implementación de una solución tecnológica de esta envergadura no está estando exenta de desafíos. La integración de diferentes tecnologías y componentes, como Visual Studio Code, Angular JS, Ionic, Bootstrap, Node.js, Express.js, phpMyAdmin y Draw.io, está requiriendo un esfuerzo significativo en términos de capacitación y coordinación del equipo de desarrollo.

Sin embargo, estos desafíos también están sentando las bases para futuras mejoras y ampliaciones del sistema. Por ejemplo, se podría explorar la integración de funcionalidades adicionales, como herramientas de colaboración en tiempo real, videoconferencias y espacios virtuales para el intercambio de conocimientos y la presentación de trabajos científicos.

6. Conclusiones

El presente proyecto ha demostrado ser un éxito al lograr el objetivo principal de optimizar la gestión de información en la Sociedad SMITEIMYT y el Congreso CIPIEITYR mediante el desarrollo de una aplicación ubicua y la implementación de una base de datos integrada. Esta solución innovadora ha contribuido significativamente al mejoramiento de los procesos de registro, actualización de actividades presenciales y en línea, así como a la promoción y difusión de los eventos.

En el camino hacia la excelencia, es crucial mantener un enfoque en la escalabilidad, el rendimiento, la seguridad y la privacidad de los datos. Se deberán implementar estrategias de optimización, adoptar técnicas de protección de datos y cumplir con las regulaciones y normativas aplicables en materia de protección de datos.

7. Agradecimientos

Agradecemos a la Dra. Griselda Cortes Barrera por su dedicación a la enseñanza y la pasión que entrega a su trabajo, ha sido una excelente guía de apoyo para la elaboración de este proyecto compartiendo sus conocimientos y a esforzarnos a cada día a mejorar, y a la revista RICT Revista de Investigación Científica, Tecnológica e Innovación por su apoyo de la publicación del manuscrito.

8. Referencias

Alder, G., y Benson, D. (s.f.). Sobre Nosotros: Sitio Web draw.io. Disponible: Web draw.io: https://about.draw.io/aboutus/

Angular. (s.f.). Preguntas Frecuentes: Angular. Disponible: Sitio Web Angular: https://docs.angularjs.org/misc/faq#isangularjs-a-library-framework-pluginor-a- browser-extension

Bootstrap: guía para principiantes de qué es, por qué y cómo usarlo. (2020, abril 12). Rock Content - ES; Rock Content. https://rockcontent.com/es/blog/bootstrap/

Cómo aplicar la metodología Scrum y qué es el método Scrum. (2024, abril 9). APD España; APD. https://www.apd.es/metodologia-scrum-que-es/

Cristancho, F. (2022, julio 28). ¿Qué es Ionic? Recuperado el 20 de mayo de 2024, de Talently Blog website: https://talently.tech/blog/que-es-ionic/

de Zúñiga, F. G. (2021, noviembre 25). phpMyAdmin: ¿qué es y cómo usarlo? Blog de arsys.es; Arsys. https://www.arsys.es/blog/phpmyadmin

de Zúñiga, F. G. (2024, enero 3). ¿Qué es Visual Studio Code y cuáles son sus ventajas? Blog de arsys.es; Arsys. https://www.arsys.es/blog/que-es-visual-studio-code-y-cuales-son-sus-ventajas

Jesús. (2023, noviembre 12). Introducción a Express.js: Explorando sus Funciones y Beneficios. Tutoriales Dongee. https://www.dongee.com/tutoriales/que-es-y-para-que-sirve-express-js/

Node.js Foundation. (2017). Glosario: Express. Disponible: Sitio Web de Express: https://expressjs.com/es/resources/glo ssary.html

Node.js Foundation. (s.f.). Acerca de Node.js: Node JS. Disponible: Node JS: https://nodejs.org/es/about/