



Lean Software Development aplicado al desarrollo de una plataforma de difusión de congresos científicos

Luis René Quisaguano Collaguazo^I

Universidad Técnica de Cotopaxi, UTC

luis.quisaguano1@utc.edu.ec

Latacunga, Cotopaxi, Ecuador

Patricia Brigitte Aranda Guapi^{II}

Universidad Técnica de Cotopaxi, UTC

patricia.aranda4174@utc.edu.ec

Latacunga, Cotopaxi, Ecuador

Wendy Nicole Narváez Hernández^{III}

Universidad Técnica de Cotopaxi, UTC

wendy.narvaez3942@utc.edu.ec

Latacunga, Cotopaxi, Ecuador

Gladys Geoconda Esquivel Paula^{IV}

Universidad Técnica de Cotopaxi, UTC

gladys.esquivel9@utc.edu.ec

La Maná, Cotopaxi, Ecuador

Resumen

En el contexto de congresos científicos se enfrentaba la dificultad de gestionar información de manera eficiente puesto a que el no hacerlo puede afectar negativamente la experiencia de los participantes. Para abordar este desafío se desarrolló una plataforma web aplicando la metodología Lean Software Development, con el propósito de optimizar la administración de datos, en particular en el Congreso Internacional de Comunicación Emergente de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Se llevaron a cabo revisiones de la literatura científica, se desarrolló un sistema informático mediante una metodología ágil y herramientas de desarrollo web, y se ejecutaron pruebas de aceptación según la Metodología Lean Software Development. Este enfoque mejoró la gestión de información y la revisión de trabajos, influyendo positivamente en la calidad y eficiencia del proceso, asegurando la conformidad del sistema con las necesidades de los usuarios y resultando en un producto final de alta calidad. Las herramientas de desarrollo seleccionadas son PHP con el framework CodeIgniter, MySQL, HTML, CSS, Javascript y Bootstrap debido a que la propuesta se orienta a la implementación de una plataforma de ambiente web accesible a través de internet.

Palabras clave: Desarrollo web; arquitectura MVC; toma de decisiones; gestión documental.

Lean Software Development applied to the development of a scientific congress dissemination platform

ABSTRACT

In the context of scientific conferences, the difficulty of managing information efficiently was faced since failure to do so can negatively affect the experience of the participants. To address this challenge, a web platform was developed applying the Lean Software Development methodology, with the purpose of optimizing data management, particularly at the International Congress of Emerging Communication of the Technical University of Cotopaxi. Reviews of the scientific literature were carried out, a computer system was developed using an agile methodology and web development tools, and acceptance tests were executed according to the Lean Software Development Methodology. This approach improved information management and job review, positively influencing the quality and efficiency of the process, ensuring system compliance with user needs, and resulting in a high-quality final product. The development tools selected are PHP with the CodeIgniter framework, MySQL, HTML, CSS, Javascript and Bootstrap because the proposal is oriented towards the implementation of a web environment platform accessible through the Internet.

KEYWORDS: Web development; MVC architecture; Decision making; document management.

1. Introducción

En Latinoamérica el desarrollo de congresos internacionales, de cualquier índole, involucra una serie de actividades diversas, muchas de las cuales requieren una supervisión cuidadosa, debido a que tienen un impacto directo en el éxito del evento. Una de las actividades más complejas y delicadas es la divulgación y control de la información del evento, pues se debe satisfacer las necesidades de los diferentes interesados (Rodríguez, 2018). Asimismo, otra actividad que representa un

desafío es la revisión de trabajos científicos, donde los revisores analizan el contenido para asegurarse de que cumpla con los criterios y objetivos del congreso, verificando que el trabajo aborde temas innovadores y contribuya significativamente al conocimiento científico (Díaz, 2022).

En la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), campus Matriz, la carrera de Comunicación se prepara para la realización de la segunda edición del Congreso Internacional de Comunicación Emergente. Sin embargo, enfrenta el desafío de garantizar una difusión efectiva del evento con el fin de atraer tanto a participantes como a ponentes. Hasta el momento, la difusión de este tipo de congresos en la Carrera de Comunicación se ha basado en el uso de las redes sociales.

La falta de centralización de la información del congreso afecta la eficiencia de la organización y la comunicación interna, en vista de que la información relevante se encuentra dispersa en canales como redes sociales y la revisión de trabajos científicos es gestionado a través del intercambio de correos electrónicos, dificultando el acceso a datos cruciales, la toma de decisiones informadas y la colaboración efectiva entre los miembros del equipo organizador (Rendón et al., 2019). Teniendo como consecuencia la pérdida de tiempo considerable tanto de participantes como ponentes durante el seguimiento del proceso de revisión por la incertidumbre de si el trabajo fue revisado o requiere acciones adicionales, y constatar la transparencia del proceso.

Mediante el desarrollo de una plataforma específicamente para este propósito, el equipo organizador puede optimizar la planificación, ejecución y seguimiento del congreso, promoviendo una comunicación fluida, la toma de decisiones informadas y, en última instancia, el éxito integral del evento (Castillo et al., 2022). Con esta plataforma se desea tener un impacto positivo para la carrera de comunicación, así como en los organizadores, participantes y expositores del congreso. Esto se debe a que agilizará y

optimizará los procesos de gestión del congreso, reduciendo significativamente el tiempo de atención y respuesta (Claros y Sorto, 2018).

Adicionalmente, el proyecto se llevó a cabo siguiendo la metodología Lean Development Software, en el año 2003, María y Tom Poppendieck introdujeron Lean como un enfoque para el desarrollo de software en su libro *Lean Software Development: An Agile Toolkit* (Gaete et al., 2021). Para Che y Clavijo (2020) los principios de Lean Development Software se derivan de los principios del sistema de producción Lean y se aplican al desarrollo de software sosteniendo la: eliminación de desperdicios, ampliar el aprendizaje, posponer decisiones, entregas rápidas, potenciar el equipo, construir calidad y ver todo. Además, se busca mejorar la eficiencia y la calidad mediante la estandarización de los procesos, la reducción de la complejidad y el fomento de la mejora continua. Se optó por esta metodología dado que se desarrolla a través de un ciclo de vida de desarrollo de software, englobando etapas de Análisis, Diseño, Implementación y Pruebas (Hernández y Baquero, 2020).

Finalmente, los usos de herramientas de desarrollo web son esenciales para la creación de plataformas web modernas y eficientes. CodeIgniter y Bootstrap proporcionan estructuras y estilos predefinidos que agilizan el desarrollo y mejoran la apariencia visual del sistema. PHP, HTML, JavaScript y CSS son los lenguajes fundamentales para crear la estructura, interactividad y diseño del sistema web (Pérez & Quispe, 2021). Por su parte, MySQL es un motor de base de datos ampliamente utilizado que permite almacenar y gestionar la información de manera eficiente (Jenner, 2020). Además, es importante que la plataforma de gestión de información y revisión de trabajos de investigación esté alojado en un servidor para que el acceso sea en línea y desde cualquier lugar permitiendo a autores, revisores y organizadores interactuar con el sistema de manera remota.



2. Métodos

Para el desarrollo de la investigación se utilizó la revisión de bibliografía para una exploración exhaustiva, un análisis crítico y una síntesis de la literatura existente de bases de datos científicas como Scielo, Google Académico, Science Direct, Scopus, etc. para obtener información relevante de términos relevantes enfocada en plataformas para la gestión de información y revisión de trabajos de investigación (Bedoya, 2020), también se utilizó la investigación de campo la cual se realizó dentro de carrera de Comunicación con las personas del comité organizador del congreso, en donde se puede obtener información del porque se necesitaba el sistema informático para el congreso, los desafíos que enfrentaron en la primera edición del congreso al no contar con un sistema informático específico para el congreso y definir las primeras pautas e historias de usuario de la plataforma.

2.1. Metodología de desarrollo

El enfoque de Lean Software Development brinda un conjunto de herramientas y principios para medir el progreso y los logros de un proyecto de manera efectiva. En este trabajo estrategia, se optó por combinar los principios de Lean Software Development con las fases de desarrollo de software (Ramírez et al., 2019). Esta elección se basa en la capacidad de fomentar la colaboración en equipo, lo que resulta en entregables más rápidos y alineados con los plazos establecidos en el proceso de desarrollo (Fernández, 2019).

Se recurre a la metodología Lean con el fin de adoptar un enfoque ágil dirigido a la entrega de valor al cliente de manera rápida y eficiente. A diferencia de otras metodologías Lean, no implica definir roles específicos para cada miembro del equipo lo cual resulta adecuado por las limitantes en el número de programadores que se tiene en este trabajo.

Las fases para el desarrollo de software conllevan: análisis, diseño, implementación y pruebas, tal como se puede observar en la Tabla 1.

2.1.1. Tabla 1. Aplicación de los Principios de Lean Software Development a las Fases del Desarrollo de Software.

Fases de Desarrollo de Software	Principio(s) LSD Aplicado(s)	Aplicación en el Proyecto	Artefactos
Análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Ver el todo • Potenciar al equipo • Entregar lo más rápido posible • Eliminar desperdicios • Posponer decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar con una visión completa del proyecto y definiremos qué se desarrollará y cómo. • Definir los objetivos del proyecto y las herramientas a utilizar. • Definiremos los roles del equipo para el desarrollo • Tendremos reuniones con el cliente para obtener las historias de usuario. • Diseñar el cronograma del desarrollo del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los objetivos de proyecto • Definir lenguaje de programación y herramientas de desarrollo de software • Definición de roles de equipo • Historias de Usuario • Cronograma de actividades
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar aprendizaje • Construir con integridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelar los Diagramas de Casos de Uso • Diseño de la Base de Datos. • Definir la arquitectura de software y de despliegue. • Preparar el prototipo del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Casos de Uso • Modelo Entidad Relación de la Base de Datos • Diagrama de arquitectura de software • Diagrama de despliegue • Diseño de Prototipo

Implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Entregar lo más rápido posible • Construir con integridad • Eliminar desperdicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentar código que sea relevante para el sistema. • Documentar la guía de estilo usado en el sistema. • Mostrar las interfaces de usuario funcionales. • Realizar el manual de usuarios del sistema para los interesados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de código • Guías de estilo • Interfaces de usuario desarrolladas
Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> • Entregar lo más rápido posible • Construir con integridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir el plan de pruebas para comprobar el correcto funcionamiento del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de pruebas Lean • Manual de usuario

Fuente: (Ramírez et al., 2019).

2.2. Población

La implementación de la plataforma web se realizó de acuerdo a las necesidades del comité organizador del congreso internacional conformado por 5 personas quienes fueron los encargados de emitir sus necesidades mediante relatos que se convirtieron en historias de usuario.

3. Resultados

Para lograr una comprensión completa del desarrollo de la plataforma web del Congreso Internacional de Comunicación Emergente, se presentan solo los artefactos más significativos, dada la amplia variedad de elementos involucrados en el proyecto, para comprender de mejor manera se puede basar en la Tabla 2, en donde se encuentra de forma detalla los principios aplicados a cada fase y que artefacto se generó. Esto permitirá una visión detallada y completa de los logros alcanzados en la creación de esta importante herramienta para la comunidad científica.

3.1. Herramientas de desarrollo de software utilizadas

En la fase de análisis es importante definir las herramientas de desarrollo de software para garantizar un desarrollo eficaz, colaborativo y controlado, lo que, a su vez, contribuye al éxito general del proyecto (Esquivel et al., 2020), en la Tabla 2, se muestra todas las herramientas para llevar a cabo el desarrollo de la plataforma. Se optó por PHP, MySQL y Atom debido a que son alternativas de software libre que brindan flexibilidad y personalización sobre otras herramientas privativas. De igual manera el uso de software libre facilita el proceso de puesta en producción del sistema. PHP es históricamente el lenguaje de programación de lado del servidor más utilizado en páginas, sitios y/o aplicaciones web con un excelente desempeño con MySQL como base de datos.

3.1.1. **Tabla 2.** Herramientas de Desarrollo Utilizadas.

	Herramientas/Lenguajes	Descripción
Lenguaje de programación	PHP v. 7.3.44	Lenguaje de programación para desarrollo web dinámico y funcional.
Base de Datos	MySQL v. 8.0.31	Sistema de gestión de bases de datos para almacenar y recuperar información.
Modelado	Lucid Chart	Herramienta en línea para crear diagramas y visualizar procesos y flujos de trabajo.
Diseño de Prototipos	Figma	Plataforma colaborativa de diseño de interfaces y prototipos para aplicaciones y sitios web.
Desarrollo	IDE Atom v. 1.60.0	Entorno de desarrollo integrado de código abierto para escribir y editar software de manera eficiente.

3.2. Historias de usuario

Las historias de usuario fueron redactadas con base a criterios emitidos por el cliente, se estuvo en constante comunicación con los interesados del proyecto para obtener las historias de usuarios, además, la información obtenida en las encuestas y entrevistas fue importante para el desarrollo de la plataforma.

A continuación, en la Tabla 3 se muestra el resumen de historias de usuario obtenidas.

3.2.1. Tabla 3. Historias de Usuario

Código de HU	Prioridad	Nombre de HU	Descripción
1	Alta	Envío de trabajos.	Como ponente, necesito enviar mi trabajo para su revisión con su respectivo título y resumen, con la opción de cargar archivo.
2	Alta	Recepción y estado del trabajo.	Como evaluador, necesito visualizar la lista de trabajos y asignarle un estado.
3	Media	Visualización listada de envío.	Como ponente, necesito visualizar en una tabla el estado de mi trabajo.
4	Media	Gestión del módulo inicio	Como administrador, puedo ingresar, editar, eliminar y visualizar la información del módulo inicio.
5	Media	Gestión del módulo agenda	Como administrador, puedo ingresar, editar, eliminar y visualizar la información del módulo agenda como fechas, ponentes, temas, etc.
6	Media	Gestión del módulo expositores	Como administrador, puedo ingresar, editar, eliminar y visualizar la información del módulo expositores
7	Media	Gestión del módulo fechas importantes	Como administrador, puedo ingresar, editar, eliminar y visualizar la información del módulo fechas importantes del congreso.
8	Media	Gestión del módulo inversión	Como administrador, puedo ingresar, editar, eliminar y visualizar la información del módulo inversión.
9	Media	Gestión del módulo recursos	Como administrador, puedo ingresar, editar, eliminar y visualizar la información del módulo recursos.
10	Media	Gestión del módulo materiales	Como administrador, puedo ingresar, editar, eliminar y visualizar la información del módulo recursos.
11	Baja	Descarga de materiales para ponencias.	Como ponente, necesito descargar los materiales para las ponencias y el trabajo.
12	Baja	Registro de cuentas de usuario	Como ponente, deseo registrarme llenando un formulario donde ingrese algunos datos personales, además de mi correo y contraseña.



13

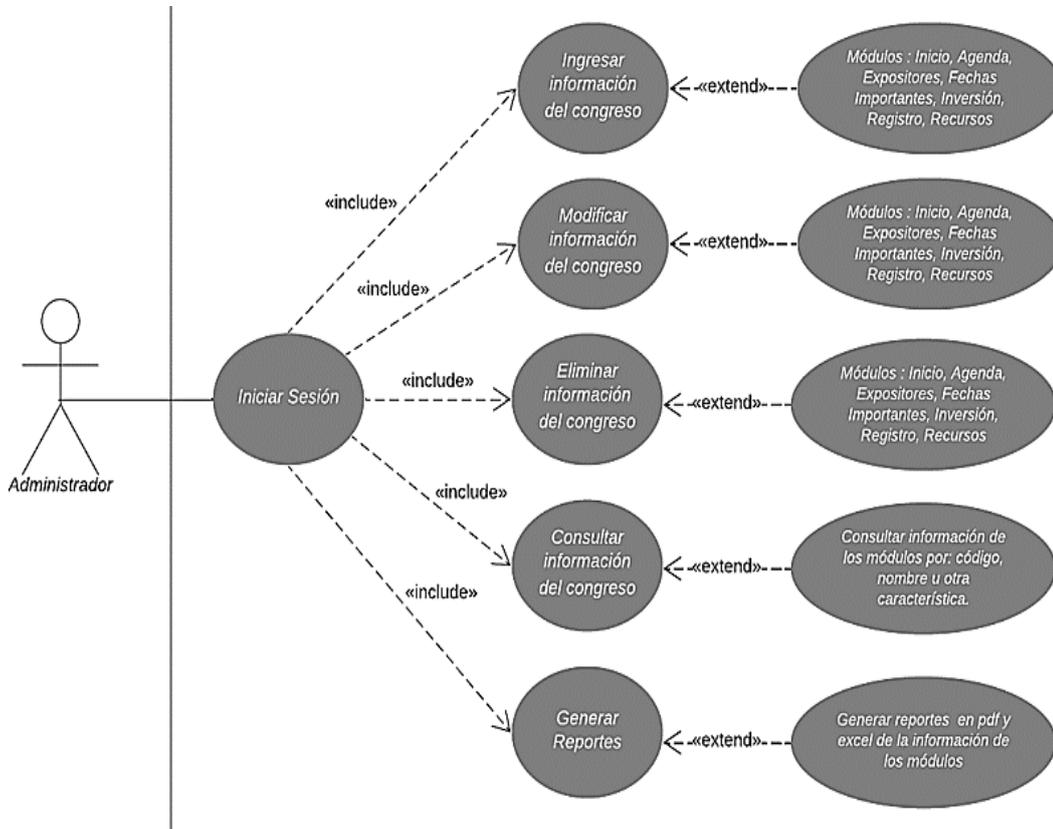
Baja	Inicio de sesión en el sistema del congreso.	Como administrador, ponente y evaluador deseo iniciar sesión utilizando un usuario y contraseña; según mi perfil se muestren las opciones disponibles.
------	--	--

3.3. Diagrama de casos de uso

Para el desarrollo de los diagramas de casos de uso se han identificado 3 actores: Administrador, Revisor e Investigador. Estos casos de uso representan las interacciones clave entre los diferentes usuarios y el Sistema (Sistema informático para la gestión de información y revisión de trabajos de investigación), además los casos de uso es una forma más amigable para que los interesados del proyecto entiendan las funciones de la plataforma (De Arma y Sablón, 2019).

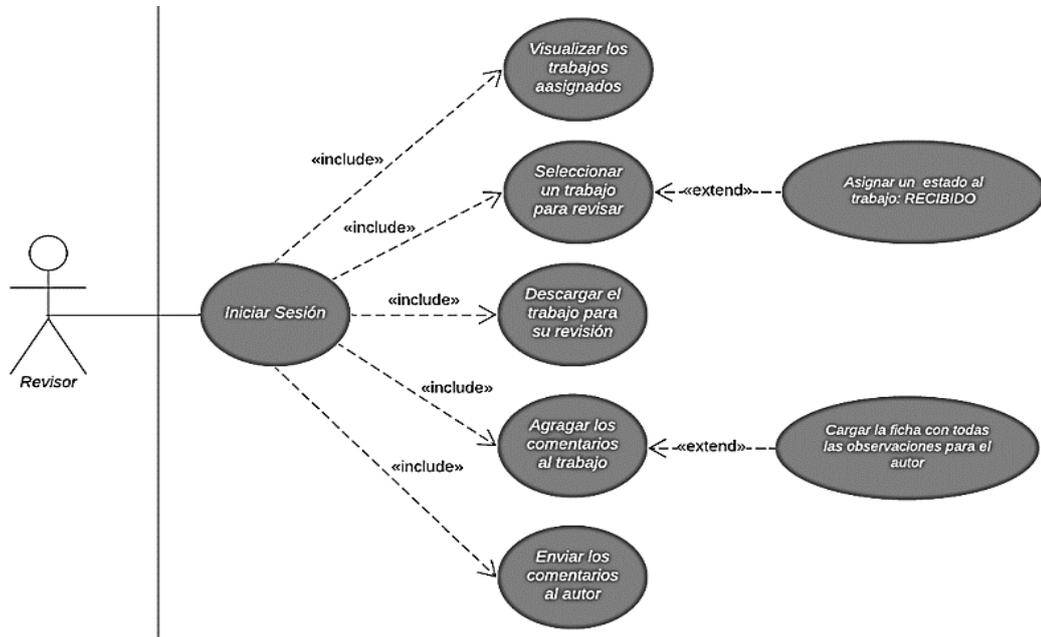
Caso de Uso para el Administrador: El administrador será la persona encargada del proceso de gestión de información relacionada con el congreso, puede ingresar, modificar, eliminar, consultar y generar reportes de cada uno de los módulos que contenga el sistema.

3.3.1. **Figura 1.** Diagrama de Caso de Uso para el Administrador.



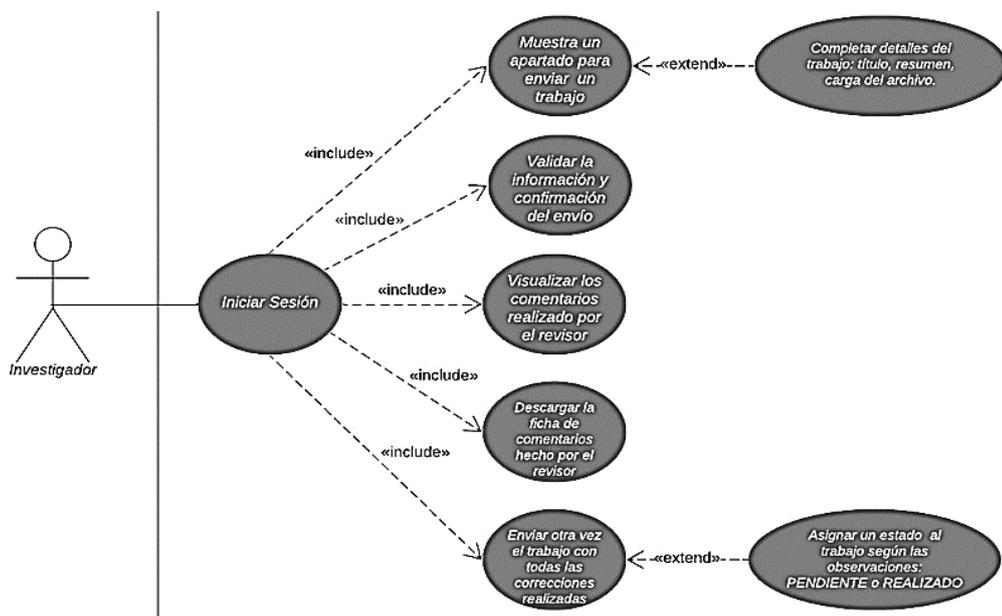
Caso de Uso para el Revisor: El revisor accede al sistema para evaluar y proporcionar retroalimentación sobre un trabajo asignado. Como resultado, el revisor podrá proporcionar observaciones y comentarios al investigador sobre su trabajo.

3.3.2. **Figura 2.** Diagrama de Caso de Uso para el Revisor.



Caso de Uso para el Investigador: El investigador envía su trabajo de investigación al sistema para su revisión y evaluación. Si hay problemas con la validación de información al momento de subir el trabajo, el sistema muestra mensajes de error.

3.3.3. **Figura 3.** Diagrama de Caso de Uso para el Investigador.



3.4. Paleta de colores

La plataforma web fue desarrollada para la carrera de Comunicación Social de la UTC y los usuarios que la utilizarán son estudiantes y ponentes de la misma, es por ello que la combinación de colores se realizó a partir del diagrama de marca, facilitado por uno de los integrantes del comité organizador, los colores seleccionados se pueden observar en la Tabla 4, mientras que la identidad corporativa a nivel de imagotipo y logo se presentan en las figuras 3 y 4 respectivamente.

3.4.1. Figura 4. Imagotipo de la Carrera de Comunicación



3.4.2. Figura 5. Logo de Comunicación



3.4.3. Tabla 4. Código de Colores

Nombre	Código HTML	Color
Color primario	#DC7C0C	
Color secundario	#342483	
Color terciario	#F4A40C	
Color cuaternario (Blanco)	#FFFFFF	

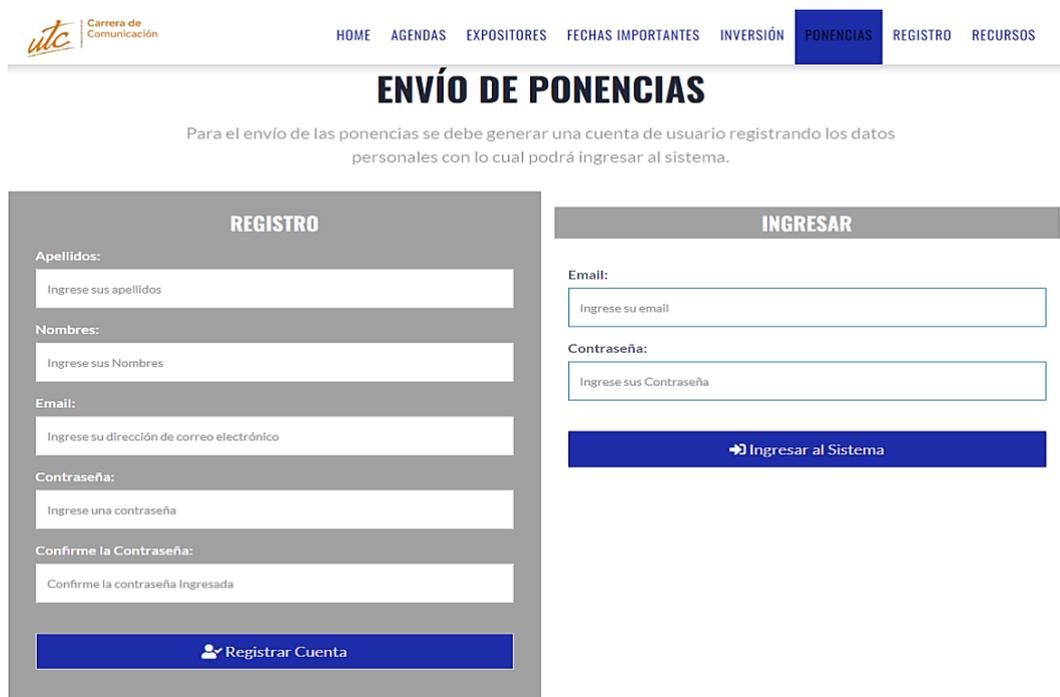
3.5. Interfaces de usuario desarrolladas

A continuación, se presentan las interfaces de usuario más significativas desarrolladas siguiendo la metodología Lean Software

Development, como se detalla en la Tabla 2. Se han seleccionado específicamente las interfaces más relevantes, dado que la plataforma abarca un amplio conjunto de ellas.

En la presente interfaz se muestra la pantalla del inicio de sesión para los usuarios del sistema en la pestaña de potencias donde se encontrará un conjunto campos que deben ser completados para acceder a su cuenta de manera más segura, los campos son esenciales para verificar la identidad del usuario.

3.5.1. Figura 6. Inicio de sesión



HOME AGENDAS EXPOSITORES FECHAS IMPORTANTES INVERSIÓN PONENCIAS REGISTRO RECURSOS

ENVÍO DE PONENCIAS

Para el envío de las ponencias se debe generar una cuenta de usuario registrando los datos personales con lo cual podrá ingresar al sistema.

REGISTRO

Apellidos:

Nombres:

Email:

Contraseña:

Confirme la Contraseña:

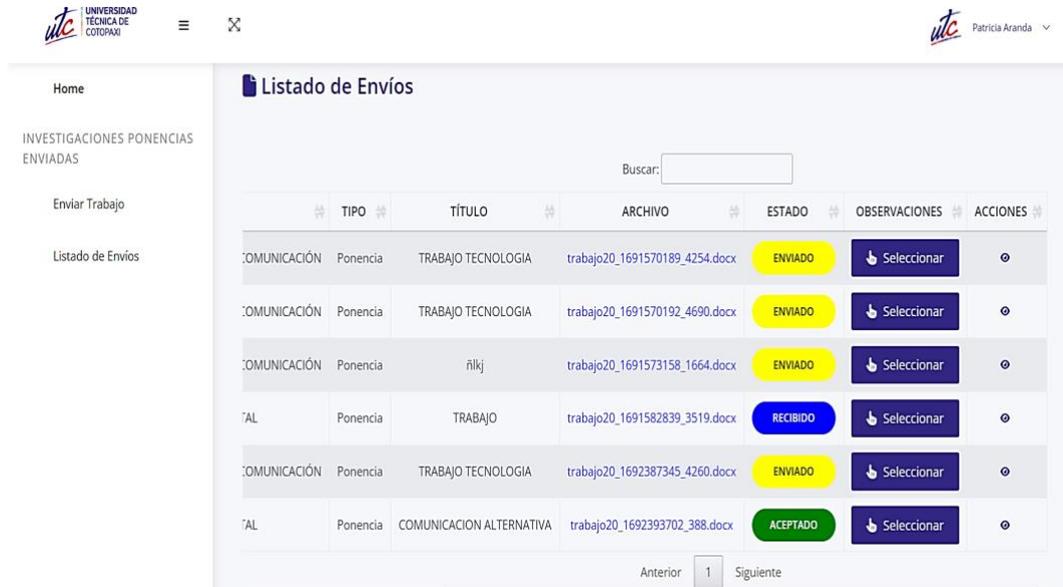
INGRESAR

Email:

Contraseña:

A continuación, se presenta la interfaz nos proporciona una visión detallada de los datos cargados. La interfaz refleja toda la información ingresada por el usuario de forma organizada y eficiente.

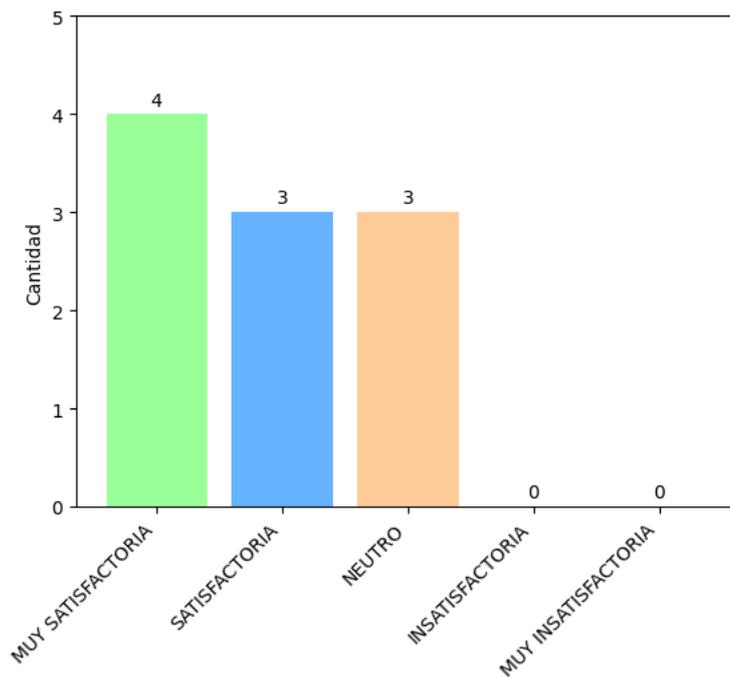
3.5.2. Figura 7. Listado de Trabajos de Investigación



TIPO	TÍTULO	ARCHIVO	ESTADO	OBSERVACIONES	ACCIONES
COMUNICACIÓN	Ponencia	TRABAJO TECNOLOGIA	trabajo20_1691570189_4254.docx	ENVIADO	Seleccionar
COMUNICACIÓN	Ponencia	TRABAJO TECNOLOGIA	trabajo20_1691570192_4690.docx	ENVIADO	Seleccionar
COMUNICACIÓN	Ponencia	ñlkj	trabajo20_1691573158_1664.docx	ENVIADO	Seleccionar
AL	Ponencia	TRABAJO	trabajo20_1691582839_3519.docx	RECIBIDO	Seleccionar
COMUNICACIÓN	Ponencia	TRABAJO TECNOLOGIA	trabajo20_1692387345_4260.docx	ENVIADO	Seleccionar
AL	Ponencia	COMUNICACION ALTERNATIVA	trabajo20_1692393702_388.docx	ACEPTADO	Seleccionar

Para evidenciar el impacto de la plataforma se aplicó un instrumento dentro del cual destaca la pregunta: ¿Cómo evaluarían la experiencia de los participantes con el uso del sistema en términos de satisfacción?, obteniendo los resultados indicados en la figura 8.

3.5.3. Figura 8. Impacto de la Plataforma



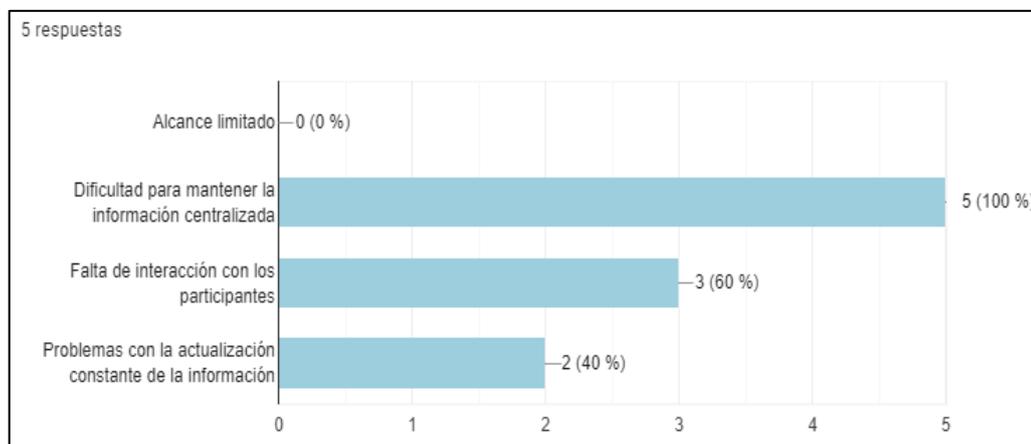
En Figura 8, se evidencia que el impacto es positivo dado a que la percepción de la mayor parte del comité organizador indica que se sienten satisfechos con la plataforma implementada.

4. Discusión

El desarrollo de una plataforma específica basada en la metodología Lean Software Development representa una solución estratégica para abordar los desafíos identificados en la gestión de congresos científicos, en particular, el Congreso Internacional de Comunicación Emergente de la Universidad Técnica de Cotopaxi, campus Matriz.

La dispersión de información y la falta de centralización han sido obstáculos significativos para la eficiencia de la organización y la comunicación interna (Montejo y Sousa, 2021). Para fundamentar este enunciado, se presenta una de las preguntas realizadas al comité organizador del congreso, la cual hace referencia a los desafíos enfrentados en términos de difusión de información del congreso sin contar con una plataforma específica y según las respuestas de los encuestados, se puede observar en la Figura 9, que el 60% mencionaron enfrentar la dificultad de mantener la información centralizada, esta respuesta sugiere que la dispersión de la información pudo haber dificultado la gestión eficiente de la información del congreso. Además, el 40% destacó el problema de la actualización constante de la información como otro desafío. Esto refleja la importancia de mantener la información actualizada y precisa para garantizar que los participantes estén informados.

4.1. Figura 9. Desafíos Enfrentados en la Difusión del Congreso



Por otro lado, al examinar las opiniones y comentarios adicionales de los participantes, surge una perspectiva que respalda la implementación de una plataforma como una solución beneficiosa y de gran ayuda para abordar estos desafíos, donde el 100% de los involucrados expresó una opinión positiva al considerar que es beneficioso contar con una plataforma para la gestión de información y revisión de trabajos de investigación. Esta respuesta destaca el beneficio en términos de eficiencia, transparencia y mejora en los procesos relacionados con el congreso.

Es por ello que, la implementación de esta plataforma tiene el potencial de optimizar la planificación, ejecución y seguimiento del congreso, lo que mejorará la comunicación interna y permitirá una toma de decisiones más informada (Fonseca et al., 2021). Además, al reducir el tiempo dedicado a tareas administrativas, se espera una mejora en la experiencia general del evento para todos los interesados, incluyendo la Carrera de Comunicación, los organizadores, los participantes y los expositores.

La adopción de la metodología Lean Software Development se alineó con los objetivos del proyecto al enfocarse en eliminar desperdicios y optimizar procesos para maximizar el valor para el cliente. La estandarización de procesos y la mejora continua son componentes clave que respaldan la eficiencia y la calidad en el desarrollo de la plataforma y

en cuanto a las herramientas de desarrollo web utilizadas, como CodeIgniter, Bootstrap, HTML, JavaScript, CSS y MySQL, fueron fundamentales para crear una plataforma moderna y funcional que atienda las necesidades de los usuarios (Pardo et al., 2018), también se destaca que estas herramientas son ampliamente conocidas y utilizadas por el equipo de desarrollo, lo que facilitó su uso adecuado y contribuyó a la eficiencia del proyecto. La decisión de alojar la plataforma en un servidor en línea aumenta su accesibilidad y flexibilidad hacia los participantes e interesados del congreso.

Una mejora para el desarrollo realizado sería implementar una aplicación móvil, considerando que actualmente es más versátil trabajar con un dispositivo celular o tablet en lugar de un computador. A pesar de que la plataforma realizada es adaptativa, no se puede tener el mismo rendimiento que una aplicación nativa.

5. Conclusiones

La implementación exitosa de la metodología Lean junto con las herramientas de desarrollo web ha demostrado ser esencial para la gestión de la información y la revisión de trabajos científicos, lo que ha mejorado significativamente la calidad y fluidez de todo el proceso, ofreciendo beneficios significativos para la eficiencia y la calidad en la gestión de eventos académicos.

El uso de un sistema de información facilita la recopilación, almacenamiento y acceso rápido a la información relacionada con los trabajos de investigación. Esto mejora la eficiencia en la gestión de datos, evitando la pérdida de información y redundancias. La implementación de Lean Software Development permite optimizar el proceso de revisión, de trabajos, identificando y eliminando actividades que no añaden valor, teniendo como valor significativo la revisión más rápida y eficiente, beneficiando tanto a revisores como a los autores.

Al contar con la implantación del sistema facilita la revisión y retroalimentación, fomentando la mejora continua de los trabajos de investigación que se presenten dentro de los futuros Congresos de Comunicación Emergente de la Universidad Técnica de Cotopaxi en la carrera de Comunicación, ya que los autores pueden recibir comentarios de manera oportuna, lo que contribuye a elevar la calidad de los trabajos presentados en mencionado congreso. Con la implementación del sistema se optimiza los procesos existentes, además de contribuir a la mejora continua y a la adaptabilidad siendo una estrategia valiosa para tener eventos académicos de alto nivel.

Para una exitosa implementación del sistema y su adopción efectiva, es esencial considerar los requisitos técnicos y de infraestructura necesarios, así como proporcionar capacitación adecuada a los principales involucrados en el sistema, garantizando que estén completamente preparados para aprovechar al máximo la plataforma.

6. Referencias

- Abuchar, A. (2023). *Metodologías ágiles para el desarrollo de software*. Bogotá: Colección Espacios. doi:9789587875119
- Bedoya, V. (2020). Tipos de justificación en la investigación científica. *Revista Espiritu Emprendedor Tes*, VOL. 4 NÚM. 3. doi:<https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n3.2020.207>
- Casal, J. (2019). Implantación de metodologías ágiles en un equipo de desarrollo de software. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/37914/TFM-I-1378.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castillo, M., Márquez, E., Ojeda, K., & Salazar, R. &. (2022). Diseño de una plataforma web para que estudiantes de la Universidad de Piura conecten entre sí en base a sus. Obtenido de <https://pirhua.udep.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/086c1d09-c107-4282-ba96-67ca2e62369b/content>

- Che, A., & Clavijo, J. (2020). "Desarrollo de software basado en lean software development y scrum para la gestión de personal en el sector minero". *Universidad Privada Antenor Orrego*. Obtenido de https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/6512/REP_ING.SIST_ALFREDO.CHE_JORDI.CLAVIJO_DESARROLLO.SOFTWARE.BASADO.LEAN.SOFTWARE.DEVELOPMENT.SCRUM.GESTI%c3%93N.EMPLEABILIDAD.PERSONAL.SECTOR.MINERO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Claros, E. &. (2018). *Desarrollo de una plataforma informática para formulación, monitoreo y evaluación de proyectos de investigación. caso práctico, programa de investigación de itca FEPADE*. El Salvador: ETCA EDITORES. doi:978-99961-50-91-3
- De Arma-Hernández, A., & Luis, S.-F. (2019). Aplicación web para la gestión de la información especializada en Geociencia. *VOL.9*. Obtenido de <https://revista.ismm.edu.cu/index.php/revistacyf/article/view/1797>
- Díaz, M., & Bermúdez, C. (2022). Gestión de Gobierno basada en ciencia e innovación: avances y desafíos. *VOL 12*. doi:2304-0106
- Esquivel, C., Espinosa, E., Gálvez, D., & Ávila, Á. (2020). Posicionamiento Web Móvil en sitios web de empresas e instituciones panameñas con estándares internacionales. *Revista Científica Universitaria, VOL.9*. doi:ISSN L 2953-3007
- Fernández, L. (2023). Arquitectura de Software. Recuperado el 2023, de <https://sg.com.mx/content/view/409>
- Fonseca, B. (2021). Sistema de recomendaciones sobre la evaluación de proyectos de desarrollo de software. *VOL:13*. doi:1684-1859
- Gaete, J., Villarroel, R., Figueroa, I., Cornide-Reyes, H., & Muñoz, R. (2021). Enfoque de aplicación ágil con Serum, Lean y Kanban. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, VOL.29*. doi:0718-3305
- Hernández, M., & Baquero, L. (2020). Ciclo de vida de desarrollo ágil de. *Fundación Universitaria Los Libertadores*. doi:978-958-5478-44-2

- Jenner, J., & León, S. (2020). Análisis comparativo de sistemas gestores de bases de datos postgresql y mysql en procesos crud. *UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12802/7012>
- Montejo, Y., & Sousa, H. (2021). Gestión documental, Gestión de información y Gestión del conocimiento. *Bibliotecas. Anales de Investigación, VOL.8-9*. doi:ISSN-e 1683-8947
- Pardo, M., Tapia, J., Moreno, A., & Sánchez, L. (2018). Comparación de tendencias tecnológicas en aplicaciones web. *3c Tecnología: glosas de innovación aplicadas a la pyme, VOL.7*. doi: ISSN-e 2254-4143
- Pérez, S., Quispe, J., Mullicundo, F., & Lamas, A. (2021). Herramientas y tecnologías para el desarrollo web desde el FrontEnd al BackEnd. *REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNLP*. doi:978-987-24611-3-3
- Ramírez, D., & Branch, J. (2019). Metodología de desarrollo de software para plataformas educativas robóticas usando ROS-XP. *Revista politécnica, VOL.15*. doi:<https://doi.org/10.33571/rpolitec.v15n30a6>
- Rendón, J., Galarza, F., & Fernández, A. (2019). Los sistemas de información gerencial en pequeñas y medianas empresas del sector turístico de la provincia los Ríos, Ecuador. *Uniandes Episteme, VOL.6*. Obtenido de <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/1460>
- Rodriguez, M. (2018). De historiadores y de los posibles usos de su saber: la contribución de los Congresos Internacionales de Historia de América en la conformación de una identidad americana (décadas de 1930 a 1960). *Brazilian Society for History and Theory of Historiography (SBTHH), VOL.11*. doi:<https://doi.org/10.15848/hh.v0i27.1368>